



แผนการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง

ส่วนที่ ๑ รายวิชา

๑. ชื่อวิชา งานปรับอากาศรถยนต์

รหัสวิชา ๒๐๑๐๑ - ๒๑๐๕

๒. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงานการถอด ประกอบ ตรวจสอบสภาพ การติดตั้ง การเติมน้ำมันหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว การทำสุญญากาศ การบรรจุสารทำความเย็น การฟื้นฟูสารทำความเย็นระบบไฟฟ้าควบคุมการทำงานเครื่องปรับอากาศรถยนต์ การแก้ไขข้อขัดข้องและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศรถยนต์ การประมาณราคาค่าบริการ

๓. จุดประสงค์รายวิชา

๑. เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๒. ถอด ประกอบ และตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๓. บำรุงรักษา ติดตั้งอุปกรณ์ แก้ไขข้อขัดข้อง และประมาณราคาค่าบริการระบบปรับอากาศรถยนต์
๔. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาดปลอดภัย และรักษา

สภาพแวดล้อม

๔. สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์
๒. ถอด ประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนของระบบปรับอากาศรถยนต์
๓. ติดตั้งอุปกรณ์และส่วนประกอบของระบบปรับอากาศรถยนต์
๔. บริการและบำรุงรักษาระบบปรับอากาศรถยนต์

๕. การวิเคราะห์หลักสูตร

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
สาขาวิชาเครื่องกล แผนกช่างยนต์

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

รหัสวิชา ๒๐๑๐๑ - ๒๐๑๕ ชื่อวิชางานปรับอากาศรถยนต์
ภาคเรียนที่ ๒/๒๕๖๕ ปีการศึกษา ๒๕๖๕

หน่วยกิต ๒
ผู้รับผิดชอบ **นายกมล ดิษฐาพร**

หน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะรายหน่วย	พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	รวม	ลำดับที่
		ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า				
๑ หลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษาหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์	๒	๕	๔				๓		๑๔	๒
๒ เครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษาเครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์	๒	๕	๔				๓		๑๔	๒
๓ ท่อสารทำความเย็น	อธิบายการศึกษาท่อสารทำความเย็น	๓	๕	๕				๓		๑๖	๑
๔ คลัตช์แม่เหล็ก	อธิบายการศึกษาคลัตช์แม่เหล็ก	๓	๕	๕				๓		๑๖	๑
๕ อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษาอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศรถยนต์	๒	๕	๔				๒		๑๓	๓
๖ ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษาระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์	๒	๕	๔				๒		๑๓	๓
๗ งานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษางานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์	๒	๕	๕				๒		๑๔	๒
๘ การศึกษาการประมาณราคาค่าบริการ	อธิบายการศึกษากการประมาณราคาค่าบริการ										
	รวม	๑๖	๓๕	๓๑				๑๘		๑๐๐	
	ลำดับที่	๔	๑	๒				๓			

กำหนดการสอน

หน่วยการเรียนรู้/รายการสอน	สมรรถนะรายหน่วย	เกณฑ์การปฏิบัติงาน	สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่
๑ หลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษาหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์		๑	๔
๒ เครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษาเครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์		๒	๔
๓ ท่อสารทำความเย็น	อธิบายการศึกษาท่อสารทำความเย็น		๓	๔
๔ คลัตช์แม่เหล็ก	อธิบายการศึกษาคลัตช์แม่เหล็ก		๔	๔
๕ อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศยนต์	อธิบายการศึกษาอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศยนต์		๕-๑๐	๒๔
๖ ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษาระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์		๑๑	๔
๗ งานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษางานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์		๑๒-๑๗	๒๔
๘ การศึกษาการประมาณราคาค่าบริการ	อธิบายการศึกษากการประมาณราคาค่าบริการ		๑๘	๔

ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
รหัสวิชา ๒๐๑๐๑ - ๒๐๑๕

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ กลางภาค ปลายภาค
ชื่อวิชา งานปรับอากาศรถยนต์ สาขาวิชา เครื่องกลแผนกช่างยนต์

ผู้รับผิดชอบ นายกมล ดิษฐาพร

หน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะรายหน่วย	พุทธิพิสัย						ทักษะ (ข้อ)	อัตร้อย (ข้อ)	รวม (ข้อ)
		ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า			
๑ หลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษาหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์	๒	๑	๓+๑	๒			๒		
๒ เครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษาเครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์	๒	๓	๓+๑	๒			๒		
๓ ท่อสารทำความเย็น	อธิบายการศึกษาท่อสารทำความเย็น	๓	๔	๔+๑	๒			๒		
๔ คลัตช์แม่เหล็ก	อธิบายการศึกษาคลัตช์แม่เหล็ก	๓	๔	๓+๑	๑			๒		
๕ อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษาอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศรถยนต์	๒	๓	๕+๑	๒			๒		
๖ ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษาระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์	๒	๑	๓+๑	๒	๑		๒		
๗ งานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์	อธิบายการศึกษางานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์	๑	๑	๓+๑	๑	๑		๒		
๘ การศึกษาการประมาณราคาค่าบริการ	อธิบายการศึกษากการประมาณราคาค่าบริการ	๑	๑	๓+๑	๑			๒		
รวม		๑๖	๑๘	๓๕	๑๓	๒		๑๖		๑๐๐

๖. กำหนดหน่วยการเรียนรู้จากการวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย	สมรรถนะประจำหน่วย
<p>๑ หลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์</p>	<p>๑. อธิบายความหมายของการปรับอากาศรถยนต์ได้ ๒.บอกส่วนประกอบของระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ ๓.อธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ ๔.อธิบายหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้ ๕. มีความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อความ เพียร โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงมีเหตุผล) การตรวจสภาพชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</p>	<p>๑. อธิบายความหมายของการปรับอากาศรถยนต์ได้ ๒.บอกส่วนประกอบของระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ ๓.อธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ ๔.อธิบายหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้ ๕. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน ๖. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน ๗. แสดงพฤติกรรมมีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน</p>
<p>๒ เครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์</p>	<p>๑.บอกชนิดของเครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษที่ใช้ในการบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ ๒.อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ ๓.บอกส่วนประกอบของมานิโพลด์เกจ ได้ ๔. บอกหน่วยวัดความดันสุญญากาศได้ ๕. อธิบายวิธีการใช้งานมานิโพลด์เกจได้ ๖. มีความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ เศรษฐกิจ โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงพอประมาณ)</p>	<p>๑.บอกชนิดของเครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษที่ใช้ในการบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ ๒.อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ ๓.บอกส่วนประกอบของมานิโพลด์เกจ ได้ ๔. บอกหน่วยวัดความดันสุญญากาศได้ ๕. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน ๖. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน ๗ .แสดงพฤติกรรมมีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน</p>

<p>๓ ท่อสารทำความเย็น</p>	<p>๑.บอกชนิดของท่อสารทำความเย็นได้ ๒.บอกข้อคำนึงในการเลือกใช้ท่อสารทำความเย็นได้ ๓.บอกชื่อของท่อสารทำความเย็นได้ ๔.บอกเครื่องมือที่ใช้สำหรับตัดท่อได้ ๕. มีความ ระมัดระวัง มีจิตสำนึกที่ดีต่อ เศรษฐกิจ โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงมีเหตุผล)</p>	<p>๑.บอกชนิดของท่อสารทำความเย็นได้ ๒.บอกข้อคำนึงในการเลือกใช้ท่อสารทำความเย็นได้ ๓.บอกชื่อของท่อสารทำความเย็นได้ ๔.บอกเครื่องมือที่ใช้สำหรับตัดท่อได้ ๕. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน ๖. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน ๗. แสดงพฤติกรรมมีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน</p>
<p>๔ คลัตช์แม่เหล็ก</p>	<p>๑. อธิบายหน้าที่ของคลัตช์แม่เหล็กได้ ๒. บอกส่วนประกอบของคลัตช์แม่เหล็กได้ ๓. อธิบายหลักการทำงานของคลัตช์แม่เหล็กได้ ๔. บอกชนิดของคลัตช์แม่เหล็กที่ใช้กับคอมเพรสเซอร์แต่ละแบบได้ ๕. มีความ อดทน มีจิตสำนึกที่ดีต่อ สังคม โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงมีภูมิคุ้มกันในตัว)</p>	<p>๑. อธิบายหน้าที่ของคลัตช์แม่เหล็กได้ ๒. บอกส่วนประกอบของคลัตช์แม่เหล็กได้ ๓. อธิบายหลักการทำงานของคลัตช์แม่เหล็กได้ ๔. บอกชนิดของคลัตช์แม่เหล็กที่ใช้กับคอมเพรสเซอร์แต่ละแบบได้ ๕. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน ๖. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน ๗. แสดงพฤติกรรมมีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน</p>
<p>๕ อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศรถยนต์</p>	<p>๑. อธิบายหน้าที่ของคอมเพรสเซอร์ ๒. อธิบายหน้าที่ของคอนเดนเซอร์ได้ ๓. อธิบายหน้าที่ของรีซีฟเวอร์ ทรายเออร์ได้ ๔. อธิบายหน้าที่ของเอ็กซ์แพนชันวาล์วได้ ๕. อธิบายหน้าที่ของอีวาพอเรเตอร์ได้ ๖. มีความ รอบคอบ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ เศรษฐกิจ โดยยึด</p>	<p>๑. อธิบายหน้าที่ของคอมเพรสเซอร์ ๒. อธิบายหน้าที่ของคอนเดนเซอร์ได้ ๓. อธิบายหน้าที่ของรีซีฟเวอร์ ทรายเออร์ได้ ๔. อธิบายหน้าที่ของเอ็กซ์แพนชันวาล์วได้ ๕. อธิบายหน้าที่ของอีวาพอเรเตอร์ได้ ๖. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการ</p>

	<p>หลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงมีเหตุผล)</p>	<p>ปฏิบัติงาน ๗. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน ๘. แสดงพฤติกรรมที่มีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน</p>
<p>๖ ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์</p>	<p>๑. อธิบายความหมายของระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้ ๒.บอกส่วนประกอบของระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้ ๓.อธิบายหน้าที่ของระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้ ๔.อธิบายหลักการทำงานของระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้ ๕. มีความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ ความมั่นคง โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงพอประมาณ)</p>	<p>๑. อธิบายความหมายของระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้ ๒.บอกส่วนประกอบของระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้ ๓.อธิบายหน้าที่ของระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้ ๔.อธิบายหลักการทำงานของระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้ ๕. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน ๖. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน ๗. แสดงพฤติกรรมที่มีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน</p>
<p>๗ งานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์</p>	<p>๑. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์ ๒. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับงานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์ ๓. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับงานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์ ๔. มีความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ ความมั่นคง โดยยึดหลัก</p>	<p>๑. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์ ๒. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับงานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์ ๓. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับงานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์ ๔. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน</p>

	<p>ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงพอประมาณ)</p>	<p>๕. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน ๖. แสดงพฤติกรรมที่มีความรับผิดชอบต่อความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน</p>
<p>๘ การศึกษาการประมาณราคาค่าบริการ</p>	<p>๑.บอกความหมายของการประมาณราคาค่าบริการได้ ๒.อธิบายองค์ประกอบของการประมาณราคาค่าบริการได้ ๓. มีความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ ความมั่นคง โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงพอประมาณ)</p>	<p>๑.บอกความหมายของการประมาณราคาค่าบริการได้ ๒.อธิบายองค์ประกอบของการประมาณราคาค่าบริการได้ ๓. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน ๔. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน ๕. แสดงพฤติกรรมที่มีความรับผิดชอบต่อความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน</p>

ส่วนที่ ๒ แผนการจัดการเรียนการสอนรู้และการประเมินตามสภาพจริงประจำหน่วยการเรียนรู้

๑. หน่วยการเรียนรู้ เรื่องหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์

๒. จำนวน ๔ ชั่วโมง

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

๑. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๒. อธิบายความหมายของการปรับอากาศรถยนต์ได้
๓. บอกส่วนประกอบของระบบปรับอากาศรถยนต์ได้
๔. อธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบระบบปรับอากาศรถยนต์ได้
๕. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้
๖. ชี้อุปกรณ์หลักของระบบปรับอากาศรถยนต์จากชุดทดลองหรือรถยนต์ที่ติดตั้งระบบปรับอากาศได้
๗. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบสะอาด และปลอดภัย ตรงต่อเวลา และรักษาสภาพแวดล้อม

๔. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. อธิบายความหมายของการปรับอากาศรถยนต์ได้
๒. บอกส่วนประกอบของระบบปรับอากาศรถยนต์ได้
๓. อธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบระบบปรับอากาศรถยนต์ได้
๔. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้
๕. นำเสนอหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน
๖. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน
๗. แสดงพฤติกรรมการมีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน

๕. เนื้อหา

- ๑ ความหมายของการปรับอากาศรถยนต์
- ๒ ส่วนประกอบของระบบปรับอากาศรถยนต์
 - ๒.๒.๑ คอมเพรสเซอร์
 - ๒.๒.๒ คอนเดนเซอร์
 - ๒.๒.๓ อีวาพอเรเตอร์
 - ๒.๒.๔ รีซีฟเวอร์ ทรายเออร์
 - ๒.๒.๕ เอ็กซ์แพนชันวาล์ว
๓. วัฏจักรของเครื่องปรับอากาศรถยนต์
 - ๓.๓.๑ หลักการทำงาน
 - ๓.๓.๒ การแบ่งระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๔. บทสรุป

๖. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
๑.สมรรถนะ ด้านเชิงพฤติกรรม	<p>การกำหนดเกณฑ์ปฏิบัติหรือตัวบ่งชี้ ที่เป็นคำอธิบายสิ่งที่ผู้เรียนต้องแสดงออก หรือพฤติกรรมที่แสดงออกหรือทักษะการปฏิบัติ อันจะนำไปสู่สมรรถนะที่กำหนดไว้ ควรครอบคลุมทั้ง กระบวนการปฏิบัติ (process) และผลงาน (product) ที่สะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน และสามารถวัดได้ สังเกตได้ และนำไปสร้างเครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. อธิบายความหมายของการปรับอากาศรถยนต์ได้ ๒.บอกส่วนประกอบของระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ ๓.อธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ ๔.อธิบายหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้ ๕. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน ๖. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน ๗. แสดงพฤติกรรมที่มีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน

๗. กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

๑. ทบทวนเรื่อง การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์และให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น
๒. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และเรื่องที่จะเรียน

ขั้นการจัดกิจกรรม

๓. แจกใบความรู้เรื่อง การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๔. แจกใบงาน เรื่อง การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๕. บรรยาย ประกอบ สื่อ Power Piont การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๖. แบ่งกลุ่มการปฏิบัติงานออกเป็น ๔ กลุ่ม ๆ ละ ๕-๖ คน โดยนำเอานักเรียนที่เรียนเก่ง และเรียนอ่อน

เข้าละกลุ่มในแต่ละกลุ่ม

๗. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามกลุ่มที่รับผิดชอบ
๘. น้อมนำแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในเรื่อง **ความมีเหตุผล** โดยการใช้ความ **รอบรู้** ถือเป็นความ **เพียร** จะมีผลทำให้ผู้เรียนนั้นมี **ความก้าวหน้า** ต่อตัวผู้เรียน

(ห้วงมีเหตุผล)

ขั้นวิเคราะห์

๙. ผู้เรียนร่วมนำเสนอขั้นตอนการศึกษาหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์ ๑๐.

ผู้เรียนร่วมสรุปปัญหาที่พบในขณะปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

๑๑. ครูสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์ และตอบคำถามข้อสงสัยในการปฏิบัติงานของกลุ่ม

๘. เกณฑ์การตัดสินผล

๑. แบบทดสอบเรื่อง การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์ (๖๐%)
๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

๙. เครื่องมือวัดประเมินผล

๑. แบบทดสอบเรื่อง การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๒. แบบสังเกตพฤติกรรม
๓. แบบประเมินรายบุคคล โดยวิธีการปฏิบัติ

๑๐. ใบบันทึกหลังการสอน

๑๐.๑. ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

๑๐.๒. ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

๑๐.๓. แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

๑. หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การศึกษาระบบระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

๒. จำนวน ๑๐ ชั่วโมง

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

๑. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่และหลักการทำงานของระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้
๒. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบและหน้าที่อุปกรณ์ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้
๓. เพื่อให้รู้และเข้าใจประเภทและโครงสร้างระบบฉีดน้ำมันแบบอเล็กทรอนิกส์ได้
๔. เพื่อให้รู้และเข้าใจการถอด ประกอบ อุปกรณ์ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้
๕. เพื่อให้รู้และเข้าใจการตรวจสอบสภาพปัญหาข้อขัดข้องระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้
๖. มีความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ **เศรษฐกิจ** โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง(ห่วง

พอประมาณ)

๔. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้
๒. อธิบายส่วนประกอบและหน้าที่อุปกรณ์ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้
๓. ประเภทและโครงสร้างระบบฉีดน้ำมันแบบอเล็กทรอนิกส์ได้
๔. การถอด ประกอบ อุปกรณ์ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้
๕. การตรวจสอบสภาพปัญหาข้อขัดข้องระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้
๖. นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน
๗. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน
๘. แสดงพฤติกรรมมีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน
๙. นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน
๑๐. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน
๑๑. แสดงพฤติกรรมมีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน

๕. เนื้อหา

๑. อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้
๒. อธิบายส่วนประกอบและหน้าที่อุปกรณ์ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้
๓. ประเภทและโครงสร้างระบบฉีดน้ำมันแบบอเล็กทรอนิกส์ได้
๔. การถอด ประกอบ อุปกรณ์ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้
๕. การตรวจสอบสภาพปัญหาข้อขัดข้องระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้

๖. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
๑.สมรรถนะ ด้านเชิงพฤติกรรม	<p>การกำหนดเกณฑ์ปฏิบัติหรือตัวบ่งชี้ ที่เป็นคำอธิบายสิ่งที่ผู้เรียนต้องแสดงออก หรือพฤติกรรมที่แสดงออกหรือทักษะการปฏิบัติ อันจะนำไปสู่สมรรถนะที่กำหนดไว้ ควรครอบคลุมทั้งกระบวนการปฏิบัติ (process) และผลงาน (product) ที่สะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน และสามารถวัดได้สังเกตได้ และนำไปสร้างเครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑.อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้ ๒. อธิบายส่วนประกอบและหน้าที่อุปกรณ์ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้ ๓. ประเภทและโครงสร้างระบบฉีดน้ำมันแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ ๔. การถอด ประกอบ อุปกรณ์ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้ ๕. การตรวจสอบสภาพปัญหาข้อขัดข้องระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้ ๖ .อภิปรายความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ เศรษฐกิจ โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงพอประมาณ)

๗. กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

๑. ทบทวนเรื่อง การศึกษาระบบระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ใช้ในปัจจุบัน และให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น
๒. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และเรื่องที่จะเรียน

ขั้นการจัดกิจกรรม

๓. แจกใบความรู้เรื่อง การศึกษาระบบระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
๔. แจกใบงาน การศึกษาระบบระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
๕. บรรยาย ประกอบ สื่อ Power Piont การศึกษาระบบระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
๖. แบ่งกลุ่มการปฏิบัติงานออกเป็น ๔ กลุ่ม ๆ ละ ๕-๖ คน โดยนำเอานักเรียนที่เรียนเก่ง และเรียนอ่อน

เข้าคละกลุ่มในแต่ละกลุ่ม

๗. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามกลุ่มที่รับผิดชอบ
๘. นำมโนแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในเรื่อง **ความพอประมาณ** โดยการใช้ความ **รอบรู้** ถือเป็นความรับผิดชอบต่อ **เศรษฐกิจ** จะมีผลทำให้ผู้เรียนนั้นมี **พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง** ต่อตัวผู้เรียน (**ห่วงพอประมาณ**)

ขั้นวิเคราะห์

๙. ผู้เรียนร่วมนำเสนอขั้นตอนการศึกษาระบบระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

๑๐. ผู้เรียนร่วมสรุปปัญหาที่พบในขณะที่ปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

๑๑. ครูสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับการศึกษาระบบระบบน้ำมันเชื้อเพลิงและตอบคำถามข้อสงสัยในการปฏิบัติงานของกลุ่ม

๘. เกณฑ์การตัดสินผล

- ๑. แบบทดสอบเรื่องการศึกษาระบบระบบน้ำมันเชื้อเพลิง (๖๐%)
- ๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

๙. เครื่องมือวัดประเมินผล

- ๑. แบบทดสอบเรื่อง การศึกษาระบบระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
- ๒. แบบสังเกตพฤติกรรม
- ๓. แบบประเมินรายบุคคล โดยวิธีการปฏิบัติ

๑๐. ใบบันทึกหลังการสอน

๑๐.๑. ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๑๐.๒. ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๑๐.๓. แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๑. หน่วยการเรียนรู้ เครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์

๒. จำนวน ๔ ชั่วโมง

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

๑. บอกชนิดของเครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษที่ใช้ในการบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ได้
๒. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ได้
๓. บอกส่วนประกอบของมานิโพลด์เกจ ได้
๔. บอกหน่วยวัดความดันสุญญากาศได้
๕. มีความ ระมัดระวัง มีจิตสำนึกที่ดีต่อ **เศรษฐกิจ** โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงมีเหตุผล)

๔. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. บอกชนิดของเครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษที่ใช้ในการบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ได้
๒. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ได้
๓. บอกส่วนประกอบของมานิโพลด์เกจ ได้
๔. บอกหน่วยวัดความดันสุญญากาศได้
๕. นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน
๖. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน
๗. แสดงพฤติกรรมมีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน

๕. เนื้อหา

- ๑ เครื่องมือทั่วไป
- ๒ เครื่องมือพิเศษ
- ๓ เครื่องมือทางไฟฟ้า
- ๔ มานิโพลด์เกจ
- ๕ บีมสุญญากาศ
- ๖ เครื่องมือตรวจสอบการรั่ว
- ๗ เทอร์โมมิเตอร์
- ๘ เครื่องชั่งน้ำหนัก

๖. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
๑.สมรรถนะ ด้านเชิงพฤติกรรม	<p>การกำหนดเกณฑ์ปฏิบัติหรือตัวบ่งชี้ ที่เป็นคำอธิบายสิ่งที่ผู้เรียนต้องแสดงออก หรือพฤติกรรมที่แสดงออกหรือทักษะการปฏิบัติ อันจะนำไปสู่สมรรถนะที่กำหนดไว้ ควรครอบคลุมทั้ง กระบวนการปฏิบัติ (process) และผลงาน (product) ที่สะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน และสามารถวัดได้ สังเกตได้ และนำไปสร้างเครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑.บอกชนิดของเครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษที่ใช้ในการบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ ๒.อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ได้ ๓.บอกส่วนประกอบของมานิโพลด์เกจ ได้ ๔. บอกหน่วยวัดความดันสุญญากาศได้ ๕.อภิปรายความ ระมัดระวัง มีจิตสำนึกที่ดีต่อ เศรษฐกิจ โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงมีเหตุผล)

๗. กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

๑. ทบทวนเรื่อง เครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ที่มีในปัจจุบัน และให้นักเรียนแสดงความ คิดเห็น

๒. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และเรื่องที่จะเรียน

ขั้นการจัดกิจกรรม

๓. แจกใบความรู้เรื่อง เครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์

๔. แจกใบงาน เรื่อง เครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์

๕. บรรยาย ประกอบ สื่อ Power Piont เครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์

๖. แบ่งกลุ่มการปฏิบัติงานออกเป็น ๔ กลุ่ม ๆ ละ ๕-๖ คน โดยนำเอานักเรียนที่เรียนเก่ง และเรียนอ่อน

เข้าคละกลุ่มในแต่ละกลุ่ม

๗. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามกลุ่มที่รับผิดชอบ

๘. น้อมนำแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในเรื่อง **ความมีเหตุผล** โดยการใช้ความ **ระมัดระวัง** ถือเป็นความรับผิดชอบต่อ **เศรษฐกิจ** จะมีผลทำให้ผู้เรียนนั้นมี **ความก้าวหน้า** ต่อตัวผู้เรียน (**ห่วงมีเหตุผล**)

ขั้นวิเคราะห์

๙. ผู้เรียนร่วมนำเสนอเครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์

๑๐. ผู้เรียนร่วมสรุปปัญหาที่พบในขณะปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

๑๑. ครูสรุปเนื้อหาเครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์และตอบคำถามข้อสงสัยในการปฏิบัติงานของกลุ่ม

๘. เกณฑ์การตัดสินผล

๑. แบบทดสอบเรื่อง เครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์(๖๐%)

๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

๙. เครื่องมือวัดประเมินผล

๑. แบบทดสอบเรื่องเครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์

๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการ

๓. แบบประเมินรายบุคคล โดยวิธีการปฏิบัติ

๑๐. ใบบันทึกหลังการสอน

๑๐.๑. ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

๑๐.๒. ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

๑๐.๓. แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

๑. หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ท่อสารทำความเย็น

๒. จำนวน ๔ ชั่วโมง

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

- ๑ บอกชนิดของท่อสารทำความเย็นได้
- ๒ บอกข้อคำนึงในการเลือกใช้ท่อสารทำความเย็นได้
- ๓ บอกชื่อของท่อสารทำความเย็นได้
- ๔ บอกเครื่องมือที่ใช้สำหรับตัดท่อได้

๕. มีความ **อดทน** มีจิตสำนึกที่ดีต่อ **สังคม** โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงมีภูมิคุ้มกันในตัว)

๔. สมรรถนะประจำหน่วย

- ๑ บอกชนิดของท่อสารทำความเย็นได้
- ๒ บอกข้อคำนึงในการเลือกใช้ท่อสารทำความเย็นได้
- ๓ บอกชื่อของท่อสารทำความเย็นได้
- ๔ บอกเครื่องมือที่ใช้สำหรับตัดท่อได้
๕. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน
๖. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน
๗. แสดงพฤติกรรมมีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน

๕. เนื้อหา

๑. ชนิดของท่อทางเดินสารทำความเย็น
๒. การเลือกใช้ท่อทางเดินสารทำความเย็น
๓. การเรียกชื่อท่อสารทำความเย็น
๔. การตัดท่อ
 - ๔.๑ การตัดท่อโดยใช้คัตเตอร์ตัดท่อ
 - ๔.๒ การตัดท่อโดยใช้เลื่อยตัดเหล็ก
 - ๔.๓ การตัดท่อแบบพิเศษ
๕. การคว้านปลายท่อ
๖. การตัดท่อ
 - ๖.๑ การตัดท่อโดยใช้สปริงตัดท่อ
 - ๖.๒ การตัดท่อโดยใช้เครื่องมือตัดท่อแบบแขนกระเดื่อง
๗. การบานแฟลร์ท่อ
 - ๗.๑ การบานแฟลร์ท่อชั้นเดียว
 - ๗.๒ การบานแฟลร์ท่อสองชั้น

๖. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
๑.สมรรถนะ ด้านเชิงพฤติกรรม	<p>การกำหนดเกณฑ์ปฏิบัติหรือตัวบ่งชี้ ที่เป็นคำอธิบายสิ่งที่ผู้เรียนต้องแสดงออก หรือพฤติกรรมที่แสดงออกหรือทักษะการปฏิบัติ อันจะนำไปสู่สมรรถนะที่กำหนดไว้ ควรครอบคลุมทั้งกระบวนการปฏิบัติ (process) และผลงาน (product) ที่สะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน และสามารถวัดได้สังเกตได้ และนำไปสร้างเครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. บอกชนิดของท่อสารความเย็นได้ ๒. บอกข้อคำนึงในการเลือกใช้ท่อสารความเย็นได้ ๓. บอกชื่อของท่อสารความเย็นได้ ๔. บอกเครื่องมือที่ใช้สำหรับตัดท่อได้ ๕. อภิปรายความ อดทน มีจิตสำนึกที่ดีต่อ สังคม โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงมีภูมิคุ้มกันในตัว)

๗. กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

๑. ทบทวนเรื่อง ท่อสารทำความเย็นที่มีในปัจจุบัน และให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น
๒. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และเรื่องที่จะเรียน

ขั้นการจัดกิจกรรม

๓. แจกใบความรู้เรื่อง ท่อสารทำความเย็น
๔. แจกใบงาน เรื่อง ท่อสารทำความเย็น
๕. บรรยาย ประกอบ สื่อ Power Point ท่อสารทำความเย็น
๖. แบ่งกลุ่มการปฏิบัติงานออกเป็น ๔ กลุ่ม ๆ ละ ๕-๖ คน โดยนำเอานักเรียนที่เรียนเก่ง และเรียนอ่อน

เข้าคละกลุ่มในแต่ละกลุ่ม

๗. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามกลุ่มที่รับผิดชอบ
๘. นำมโนแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในเรื่อง **ความมีภูมิคุ้มกันในตัว** โดยการใช้ความ **อดทน** ถือเป็นความรับผิดชอบต่อ **สังคม** จะมิผลทำให้ผู้เรียนนั้นมี **ความก้าวหน้า** ต่อตัวผู้เรียน (**ห่วงมีภูมิคุ้มกันในตัว**)

ขั้นวิเคราะห์

๙. ผู้เรียนร่วมนำเสนอท่อสารทำความเย็น
๑๐. ผู้เรียนร่วมสรุปปัญหาที่พบในขณะปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

๑๑. ครูสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับท่อสารทำความเย็นและตอบคำถามข้อสงสัยในการปฏิบัติงานของกลุ่ม

๘. เกณฑ์การตัดสินผล

๑. แบบทดสอบเรื่อง ท่อสารทำความเย็น(๖๐%)
๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

๙. เครื่องมือวัดประเมินผล

๑. แบบทดสอบเรื่อง ท่อสารทำความเย็น
๒. แบบสังเกตพฤติกรรม
๓. แบบประเมินรายบุคคล โดยวิธีการปฏิบัติ

๑๐. ใบบันทึกหลังการสอน

๑๐.๑. ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

๑๐.๒. ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

๑๐.๓. แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

๑. หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง คลัตช์แม่เหล็ก

๒. จำนวน ๑๐ ชั่วโมง

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

- ๑ อธิบายหน้าที่ของคลัตช์แม่เหล็กได้
- ๒ บอกส่วนประกอบของคลัตช์แม่เหล็กได้
- ๓ อธิบายหลักการทำงานของคลัตช์แม่เหล็กได้
- ๔ บอกชนิดของคลัตช์แม่เหล็กที่ใช้กับคอมเพรสเซอร์แต่ละแบบได้
๕. มีความ รอบคอบ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ เศรษฐกิจ โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วง

มีเหตุผล)

๔. สมรรถนะประจำหน่วย

- ๑ อธิบายหน้าที่ของคลัตช์แม่เหล็กได้
- ๒ บอกส่วนประกอบของคลัตช์แม่เหล็กได้
- ๓ อธิบายหลักการทำงานของคลัตช์แม่เหล็กได้
- ๔ บอกชนิดของคลัตช์แม่เหล็กที่ใช้กับคอมเพรสเซอร์แต่ละแบบได้
๕. นำอานำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน
๖. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน
๗. แสดงพฤติกรรมที่มีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน

๕. เนื้อหา

- ๑.หน้าที่ของคลัตช์แม่เหล็ก
- ๒.หลักการทำงานเบื้องต้นของคลัตช์แม่เหล็ก
- ๓.โครงสร้างของคลัตช์แม่เหล็ก
- ๔.การทำงานของคลัตช์แม่เหล็ก
- ๕.ชนิดของคลัตช์แม่เหล็ก

๖. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
๑.สมรรถนะ ด้านเชิงพฤติกรรม	<p>การกำหนดเกณฑ์ปฏิบัติหรือตัวบ่งชี้ ที่เป็นคำอธิบายสิ่งที่ผู้เรียนต้องแสดงออก หรือพฤติกรรมที่แสดงออกหรือทักษะการปฏิบัติ อันจะนำไปสู่สมรรถนะที่กำหนดไว้ ควรครอบคลุมทั้งกระบวนการปฏิบัติ (process) และผลงาน (product) ที่สะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน และสามารถวัดได้สังเกตได้ และนำไปสร้างเครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑ อธิบายหน้าที่ของคลัตช์แม่เหล็กได้ ๒ บอกส่วนประกอบของคลัตช์แม่เหล็กได้ ๓ อธิบายหลักการทำงานของคลัตช์แม่เหล็กได้ ๔ บอกชนิดของคลัตช์แม่เหล็กที่ใช้กับคอมเพรสเซอร์แต่ละแบบได้ ๕. อภิปรายความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ เศรษฐกิจ โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงมีเหตุผล)

๗. กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

๑. ทบทวนเรื่องคลัตช์แม่เหล็กที่มีในปัจจุบัน และให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น
๒. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และเรื่องที่จะเรียน

ขั้นการจัดกิจกรรม

๓. แจกใบความรู้เรื่อง คลัตช์แม่เหล็ก
๔. แจกใบงาน เรื่อง คลัตช์แม่เหล็ก
๕. บรรยาย ประกอบ สื่อ Power Piont คลัตช์แม่เหล็ก
๖. แบ่งกลุ่มการปฏิบัติงานออกเป็น ๔ กลุ่ม ๆ ละ ๕-๖ คน โดยนำเอานักเรียนที่เรียนเก่ง และเรียนอ่อน

เข้าคละกลุ่มในแต่ละกลุ่ม

๗. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามกลุ่มที่รับผิดชอบ
๘. น้อมนำแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในเรื่อง **ความมีเหตุผล** โดยการใช้ความ **รอบคอบ** ถือเป็นความรับผิดชอบต่อ **เศรษฐกิจ** จะมีผลทำให้ผู้เรียนนั้นมี **ความมั่นคง** ต่อตัวผู้เรียน (**ห่วงมีเหตุผล**)

ขั้นวิเคราะห์

๙. ผู้เรียนร่วมนำเสนอขั้นตอนคลัตช์แม่เหล็ก
๑๐. ผู้เรียนร่วมสรุปปัญหาที่พบในขณะปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

๑๑. ครูสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับคลัตช์แม่เหล็กและตอบคำถามข้อสงสัยในการปฏิบัติงานของกลุ่ม

๘. เกณฑ์การตัดสินผล

- ๑. แบบทดสอบเรื่อง คลัตช์แม่เหล็ก
- ๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

๙. เครื่องมือวัดประเมินผล

- ๑. แบบทดสอบเรื่องคลัตช์แม่เหล็ก
- ๒. แบบสังเกตพฤติกรรม
- ๓. แบบประเมินรายบุคคล โดยวิธีการปฏิบัติ

๑๐. ใบบันทึกหลังการสอน

๑๐.๑. ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

๑๐.๒. ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

๑๐.๓. แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

๑. หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศรถยนต์

๒. จำนวน ๒๔ ชั่วโมง

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

๑. อธิบายหน้าที่ของคอมเพรสเซอร์
๒. อธิบายหน้าที่ของคอนเดนเซอร์ได้
๓. อธิบายหน้าที่ของรีซีฟเวอร์ ทรายเออร์ได้
๔. อธิบายหน้าที่ของเอ็กซ์แพนชันวาล์วได้
๕. อธิบายหน้าที่ของอีวาพอเรเตอร์ได้
๖. มีความ **รอบรู้** มีจิตสำนึกที่ดีต่อ **ความมั่นคง** โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (**ห่วง**
พอประมาณ)

๔. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. อธิบายหน้าที่ของคอมเพรสเซอร์
๒. อธิบายหน้าที่ของคอนเดนเซอร์ได้
๓. อธิบายหน้าที่ของรีซีฟเวอร์ ทรายเออร์ได้
๔. อธิบายหน้าที่ของเอ็กซ์แพนชันวาล์วได้
๕. อธิบายหน้าที่ของอีวาพอเรเตอร์ได้
๖. นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน
๗. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน
๘. แสดงพฤติกรรมที่มีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน

๕. เนื้อหา

๑. คอมเพรสเซอร์
๒. คอนเดนเซอร์
๓. รีซีฟเวอร์ ทรายเออร์
๔. เอ็กซ์แพนชันวาล์ว
๕. อีวาพอเรเตอร์

๖. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
๑.สมรรถนะ ด้านเชิงพฤติกรรม	<p>การกำหนดเกณฑ์ปฏิบัติหรือตัวบ่งชี้ ที่เป็นคำอธิบายสิ่งที่ผู้เรียนต้องแสดงออก หรือพฤติกรรมที่แสดงออกหรือทักษะการปฏิบัติ อันจะนำไปสู่สมรรถนะที่กำหนดไว้ ควรครอบคลุมทั้ง กระบวนการปฏิบัติ (process) และผลงาน (product) ที่สะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน และสามารถวัดได้ สังเกตได้ และนำไปสร้างเครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. อธิบายหน้าที่ของคอมเพรสเซอร์ ๒. อธิบายหน้าที่ของคอนเดนเซอร์ได้ ๓. อธิบายหน้าที่ของรีซีฟเวอร์ ทรายเออร์ได้ ๔. อธิบายหน้าที่ของเอ็กซ์แพนชันวาล์วได้ ๕. อธิบายหน้าที่ของอีวาพอเรเตอร์ได้ ๖. อภิปรายความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ สิ่งแวดล้อม โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงพอประมาณ)

๗. กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

๑. ทบทวนเรื่อง อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศรถยนต์และให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น
๒. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และเรื่องที่จะเรียน

ขั้นการจัดกิจกรรม

๓. แจกใบความรู้เรื่อง อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศรถยนต์
๔. แจกใบงาน เรื่อง อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศรถยนต์
๕. บรรยาย ประกอบ สื่อ Power Point อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศรถยนต์
๖. แบ่งกลุ่มการปฏิบัติงานออกเป็น ๔ กลุ่ม ๆ ละ ๕-๖ คน โดยนำเอานักเรียนที่เรียนเก่ง และเรียนอ่อน

เข้าคละกลุ่มในแต่ละกลุ่ม

๗. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามกลุ่มที่รับผิดชอบ
๘. นำมโนทัศน์ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในเรื่อง **ความพอประมาณ** โดยการใช้ความ **รอบรู้** ถือเป็นความรับผิดชอบต่อ **สิ่งแวดล้อม** จะมีผลทำให้ผู้เรียนนั้นมี **ความมั่นคง** ต่อตัวผู้เรียน (**ห่วงพอประมาณ**)

ขั้นวิเคราะห์

๙. ผู้เรียนร่วมนำเสนออุปกรณ์ในระบบปรับอากาศรถยนต์

๑๐. ผู้เรียนร่วมสรุปปัญหาที่พบในขณะที่ปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

๑๑. ครูสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศยนต์และตอบคำถามข้อสงสัยในการปฏิบัติงานของกลุ่ม

๘. เกณฑ์การตัดสินผล

- ๑. แบบทดสอบเรื่องอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศยนต์(๖๐%)
- ๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

๙. เครื่องมือวัดประเมินผล

- ๑. แบบทดสอบเรื่องอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศยนต์
- ๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน
- ๓. แบบประเมินรายบุคคล โดยวิธีการปฏิบัติ

๑๐. ใบบันทึกหลังการสอน

๑๐.๑. ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

๑๐.๒. ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

๑๐.๓. แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

๑. หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์

๒. จำนวน ๔ ชั่วโมง

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

- ๑ อธิบายหน้าที่ของระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้
- ๒ อธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ควบคุมแต่ละประเภทได้
- ๓ บอกชนิดของอุปกรณ์ควบคุมแต่ละประเภทได้
- ๔ อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์เพิ่มรอบเดินเบาได้
- ๕ มีความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ ความมั่นคง โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงพอประมาณ)

๔. สมรรถนะประจำหน่วย

- ๑ อธิบายหน้าที่ของระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้
- ๒ อธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ควบคุมแต่ละประเภทได้
- ๓ บอกชนิดของอุปกรณ์ควบคุมแต่ละประเภทได้
- ๔ อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์เพิ่มรอบเดินเบาได้
๕. นำอำนวยการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน
๖. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน
๗. แสดงพฤติกรรมการมีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน

๕. เนื้อหา

๑. หน้าที่ของระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๒. อุปกรณ์ไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์
 - ๒.๑ อุปกรณ์ควบคุมการทำงานขั้นพื้นฐาน
 - ๒.๒ อุปกรณ์ควบคุมเครื่องปรับอากาศแบบอิเล็กทรอนิกส์
 - ๒.๓ อุปกรณ์ป้องกันความเสียหาย
 - ๒.๔ อุปกรณ์เพิ่มรอบเดินเบา
๓. วงจรไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศรถยนต์
 - ๓.๑ วงจรไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศรถยนต์แบบไม่ใช้รีเลย์
 - ๓.๒ วงจรไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศรถยนต์แบบใช้รีเลย์

๖. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
๑.สมรรถนะ ด้านเชิงพฤติกรรม	<p>การกำหนดเกณฑ์ปฏิบัติหรือตัวบ่งชี้ ที่เป็นคำอธิบายสิ่งที่ผู้เรียนต้องแสดงออก หรือพฤติกรรมที่แสดงออกหรือทักษะการปฏิบัติ อันจะนำไปสู่สมรรถนะที่กำหนดไว้ ควรครอบคลุมทั้ง กระบวนการปฏิบัติ (process) และผลงาน (product) ที่สะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน และสามารถวัดได้ สังเกตได้ และนำไปสร้างเครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑ อธิบายหน้าที่ของระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้ ๒ อธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ควบคุมแต่ละประเภทได้ ๓ บอกชนิดของอุปกรณ์ควบคุมแต่ละประเภทได้ ๔ อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์เพิ่มรอบเดินเบาได้ ๕. มีความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ ความมั่นคง โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงพอประมาณ)

๗. กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

๑. ทบทวนเรื่อง ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๒. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และเรื่องที่จะเรียน

ขั้นการจัดกิจกรรม

๓. แจกใบความรู้เรื่อง ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๔. แจกใบงาน เรื่อง ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๕. บรรยาย ประกอบ สื่อ Power Piont ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๖. แบ่งกลุ่มการปฏิบัติงานออกเป็น ๔ กลุ่ม ๆ ละ ๕-๖ คน โดยนำเอานักเรียนที่เรียนเก่ง และเรียนอ่อน

เข้าคละกลุ่มในแต่ละกลุ่ม

๗. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามกลุ่มที่ได้รับมอบ
๘. น้อมนำแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในเรื่อง **ความพอประมาณ** โดยการใช้ความ **รอบรู้** ถือเป็นความรับผิดชอบต่อ **สิ่งแวดล้อม** จะมีผลทำให้ผู้เรียนนั้นมี **ความมั่นคง** ต่อตัวผู้เรียน (**ห่วงพอประมาณ**)

ขั้นวิเคราะห์

๙. ผู้เรียนร่วมนำเสนอขั้นตอนระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์
๑๐. ผู้เรียนร่วมสรุปปัญหาที่พบในขณะปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

๑๑. ครูสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับ ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์และตอบคำถามข้อสงสัยในการปฏิบัติงานของกลุ่ม

๘. เกณฑ์การตัดสินผล

- ๑. แบบทดสอบเรื่อง (ระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์๖๐%)
- ๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

๙. เครื่องมือวัดประเมินผล

- ๑. แบบทดสอบเรื่องระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องปรับอากาศรถยนต์
- ๒. แบบสังเกตพฤติกรรม
- ๓. แบบประเมินรายบุคคล โดยวิธีการปฏิบัติ

๑๐. ใบบันทึกหลังการสอน

๑๐.๑. ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

๑๐.๒. ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

๑๐.๓. แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

๑. หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง งานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์

๒. จำนวน ๒๔ ชั่วโมง

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

๑. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการงานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์
๒. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับงานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์
๓. มีความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ **ความมั่นคง** โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (**ห่วง**

พอประมาณ)

๔. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการงานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์
๒. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับงานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์
๓. นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน
๔. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน
๕. แสดงพฤติกรรมมีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน

๕. เนื้อหา

๑. หลักการงานบริการงานปรับอากาศรถยนต์
๒. แก้ปัญหางานปรับอากาศรถยนต์
๓. บำรุงรักษางานปรับอากาศรถยนต์

๖. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
๑.สมรรถนะ ด้านเชิงพฤติกรรม	<p>การกำหนดเกณฑ์ปฏิบัติหรือตัวบ่งชี้ ที่เป็นคำอธิบายสิ่งที่คุณเรียนต้องแสดงออก หรือพฤติกรรมที่แสดงออกหรือทักษะการปฏิบัติ อันจะนำไปสู่สมรรถนะที่กำหนดไว้ ควรครอบคลุมทั้งกระบวนการปฏิบัติ (process) และผลงาน (product) ที่สะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน และสามารถวัดได้สังเกตได้ และนำไปสร้างเครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>๑. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการงานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์</p> <p>๒. เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับงานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์</p> <p>๓. มีความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ ความมั่นคง โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงพอประมาณ)</p>

๗. กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

๑. ทบทวนเรื่อง งานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์
๒. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และเรื่องที่จะเรียน

ขั้นการจัดกิจกรรม

๓. แจกใบความรู้เรื่อง งานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์
๔. แจกใบงาน เรื่อง งานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์
๕. บรรยาย ประกอบ สื่อ Power Piont งานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศ

รถยนต์

๖. แบ่งกลุ่มการปฏิบัติงานออกเป็น ๔ กลุ่ม ๆ ละ ๕-๖ คน โดยนำเอานักเรียนที่เรียนเก่ง และเรียนอ่อนเข้าคละกลุ่มในแต่ละกลุ่ม

๗. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามกลุ่มที่ได้รับมอบ
๘. น้อมนำแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในเรื่อง **ความพอประมาณ** โดยการใช้ความ **รอบรู้** ถือเป็นความรับผิดชอบต่อ **สิ่งแวดล้อม** จะมีผลทำให้ผู้เรียนนั้นมี **ความมั่นคง** ต่อตัวผู้เรียน (**ห่วงพอประมาณ**)

ขั้นวิเคราะห์

๙. ผู้เรียนร่วมนำเสนอขั้นตอนงานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์
๑๐. ผู้เรียนร่วมสรุปปัญหาที่พบในขณะปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

๑๑. ครูสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับ งานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์และตอบคำถามข้อสงสัยในการปฏิบัติงานของกลุ่ม

๘. เกณฑ์การตัดสินผล

- ๑. แบบทดสอบเรื่อง (งานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์๖๐%)
- ๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

๙. เครื่องมือวัดประเมินผล

- ๑. แบบทดสอบเรื่องงานบริการ แก้ปัญหา และบำรุงรักษา งานปรับอากาศรถยนต์
- ๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน
- ๓. แบบประเมินรายบุคคล โดยวิธีการปฏิบัติ

๑๐. ใบบันทึกหลังการสอน

๑๐.๑. ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๑๐.๒. ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๑๐.๓. แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๑. หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การประมาณราคาค่าบริการระบบปรับอากาศรถยนต์

๒. จำนวน ๔ ชั่วโมง

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

- ๑ บอกความหมายของการประมาณราคาค่าบริการได้
- ๒ อธิบายองค์ประกอบของการประมาณราคาค่าบริการได้
- ๓ คำนวณการประมาณราคาค่าบริการได้
- ๔ มีความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ **ความมั่นคง** โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วง

พอประมาณ)

๔. สมรรถนะประจำหน่วย

- ๑ บอกความหมายของการประมาณราคาค่าบริการได้
- ๒ อธิบายองค์ประกอบของการประมาณราคาค่าบริการได้
- ๓ คำนวณการประมาณราคาค่าบริการได้
๔. นำเนื้อหาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงาน
๕. มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน
๖. แสดงพฤติกรรมที่มีความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการปฏิบัติงาน

๕. เนื้อหา

- ๑ ความหมายของการประมาณราคาค่าบริการ
- ๒ องค์ประกอบของการประมาณราคาค่าบริการ

๖. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
๑.สมรรถนะ ด้านเชิงพฤติกรรม	การกำหนดเกณฑ์ปฏิบัติหรือตัวบ่งชี้ ที่เป็นคำอธิบายสิ่งที่ผู้เรียนต้องแสดงออก หรือพฤติกรรมที่แสดงออกหรือทักษะการปฏิบัติ อันจะนำไปสู่สมรรถนะที่กำหนดไว้ ควรครอบคลุมทั้ง กระบวนการปฏิบัติ (process) และผลงาน (product) ที่สะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน และสามารถวัดได้ สังเกตได้ และนำไปสร้างเครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้ <ol style="list-style-type: none">๑ บอกความหมายของการประมาณราคาค่าบริการได้๒ อธิบายองค์ประกอบของการประมาณราคา ค่าบริการได้ <ol style="list-style-type: none">๓ คำนวณการประมาณราคาค่าบริการได้๔. มีความ รอบรู้ มีจิตสำนึกที่ดีต่อ ความมั่นคง โดยยึดหลักยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงพอประมาณ)

๗. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

๑. ทบทวนเรื่อง การประมาณราคาค่าบริการระบบปรับอากาศรถยนต์
๒. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และเรื่องที่จะเรียน

ขั้นการจัดกิจกรรม

๓. แจกใบความรู้เรื่อง การประมาณราคาค่าบริการระบบปรับอากาศรถยนต์
๔. แจกใบงาน เรื่อง การประมาณราคาค่าบริการระบบปรับอากาศรถยนต์
๕. บรรยาย ประกอบ สื่อ Power Point การประมาณราคาค่าบริการระบบปรับอากาศรถยนต์
๖. แบ่งกลุ่มการปฏิบัติงานออกเป็น ๔ กลุ่ม ๆ ละ ๕-๖ คน โดยนำเอานักเรียนที่เรียนเก่ง และเรียนอ่อน

เข้าคละกลุ่มในแต่ละกลุ่ม

๗. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามกลุ่มที่รับผิดชอบ
๘. นำมโนทัศน์ของเศรษฐกิจพอเพียงในเรื่อง ความพอประมาณ โดยการใช้ความ รอบรู้ ถือเป็นความรับผิดชอบต่อ สิ่งแวดล้อม จะมีผลทำให้ผู้เรียนนั้นมี ความมั่นคง ต่อตัวผู้เรียน (ห่วงพอประมาณ)

ขั้นวิเคราะห์

๙. ผู้เรียนร่วมนำเสนอการประมาณราคาค่าบริการระบบปรับอากาศรถยนต์
๑๐. ผู้เรียนร่วมสรุปปัญหาที่พบในขณะปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

๑๑. ครูสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับการประมาณราคาค่าบริการระบบปรับอากาศรถยนต์และตอบคำถามข้อสงสัยในการปฏิบัติงานของกลุ่ม

๘. เกณฑ์การตัดสินผล

๑. แบบทดสอบเรื่อง (การประมาณราคาค่าบริการระบบปรับอากาศรถยนต์๖๐%)
๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

๙. เครื่องมือวัดประเมินผล

๑. แบบทดสอบเรื่องการประมาณราคาค่าบริการระบบปรับอากาศรถยนต์
๒. แบบสังเกตพฤติกรรม
๓. แบบประเมินรายบุคคล โดยวิธีการปฏิบัติ

๑๐. ใบบันทึกหลังการสอน

๑๐.๑. ข้อสรุปหลังการสอน

๑๐.๒. ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๑๐.๓. แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....