

บทที่ 1

บทนำ

1. ชื่อปัญหาการวิจัย

การแก้ปัญหาการขาดทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างของนักศึกษาเครื่องกลเร็ว ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.1) กลุ่ม 2 แผนกวิชาเทคนิคเครื่องกลเร็ว สาขางานเทคนิคเครื่องกลเร็ว

2. ความสำคัญของปัญหา

จากการได้ทำการสอนในรายวิชางานเครื่องยนต์ดีเซลเร็ว รหัสวิชา 31408-2007 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ของนักศึกษาระดับชั้น ปวส.1 กลุ่ม 2 แผนกวิชาเทคนิคเครื่องกลเร็ว จำนวน 3 คน จากนักเรียนทั้งหมด 10 คน ใน 2 สัปดาห์จากการสังเกต เมื่อนักศึกษาลงเรียนภาคปฏิบัติการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางงานช่างพบว่านักศึกษาขาดความเข้าใจ ทักษะการใช้เครื่องมือช่างที่ถูกต้อง ครูผู้สอนได้ทำการสาธิต และแนะนำการใช้เครื่องมือให้ถูกต้องและเกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยใช้วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ครูผู้สอนคอยแนะนำจึงได้ออกแบบประเมินโดยการสังเกต ควบคู่ไปกับใบงาน จากจำนวนนักเรียน 3 คน สามารถนำมาทำการทดสอบทีละคน

คนที่ 1 ผลการทดสอบสามารถทำได้ถูกต้อง อยู่ในระดับ ดี

คนที่ 2 ผลการทดสอบสามารถทำได้ถูกต้อง อยู่ในระดับ ปานกลาง

คนที่ 3 ผลการทดสอบสามารถทำได้ถูกต้อง อยู่ในระดับปรับปรุง

3. วัตถุประสงค์การวิจัย

3.1 เพื่อศึกษาวิธีการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางงานช่างของนักศึกษา สาขาเทคนิคเครื่องกลเร็ว

3.2 เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชางานเครื่องยนต์ดีเซลเร็ว รหัสวิชา 31408-2007 ของนักศึกษาสาขาเทคนิคเครื่องกลเร็ว

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักศึกษาสาขาเทคนิคเครื่องกลเร็วมีทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางงานช่าง
2. ได้แนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานจาก ใบงานในการลงปฏิบัติ รายวิชางานเครื่องยนต์ดีเซลเร็ว รหัสวิชา 31408-2007 ในระดับชั้น ปวส.1 ห้อง 2 แผนกวิชาเทคนิคเครื่องกลเร็ว วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ในปีการศึกษาต่อไป

5. ขอบเขตของการวิจัย

ใช้ชุดฝึกเครื่องยนต์ดีเซล 4 สูบแถวเรียง จำนวน 1 เครื่อง ชุดเครื่องมือพื้นฐานในงานช่างยนต์ 1 ชุด นักศึกษาระดับ ปวส.1 ห้อง 2 แผนกวิชาเทคนิคเครื่องกลเร็ว วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ที่เรียนรายวิชางานเครื่องยนต์ดีเซลเร็ว รหัสวิชา 31408-2007 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 3 คน จากนักศึกษาทั้งหมดในห้องเรียนจำนวน 10 คน

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

จากปัญหางานวิจัยเรื่อง การแก้ปัญหาการขาดทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่างของนักศึกษาเครื่องกลเรือ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.1) กลุ่ม 2 แผนกวิชาเทคนิคเครื่องกลเรือ สาขางานเทคนิคเครื่องกลเรือ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการหาข้อมูล ดังนี้

2.1 การทดสอบ การวัดและการประเมินผล

การทดสอบ

การทดสอบเป็นกระบวนการที่มีระบบ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของมนุษย์ โดยแสดงผลการสังเกตในรูปปริมาณ (เยาวดี วิบูลย์ศรี.2545:12)

การวัด

การวัดผลอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งเป็นปริมาณหรือตัวเลขตามเกณฑ์ตั้งไว้ การวัดผลทางการศึกษาก็เป็นกระบวนการที่พยายามระบุระดับของลักษณะในตัวบุคคลหรือสิ่งของตามเกณฑ์ที่ตั้งเช่นกัน โดยประกอบด้วยมาตรฐานการวัด เครื่องมือ และหน่วยการวัด

การประเมินผล

การประเมินผลเป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลและจัดข้อมูลให้เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจระหว่าง การกระทำกับวัตถุประสงค์ หรือการตัดสินใจคุณค่าของสิ่งที่วัดได้

การสร้างแบบทดสอบ

การสร้างแบบทดสอบ (เยาวดี วิบูลย์ศรี: 2545) สามารถระบุขั้นตอนไว้ดังนี้คือ

1. การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อช่วยให้สามารถสังเกตกลุ่มตัวอย่างพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจนและสามารถสังเกตการณ์วัดการเรียนรู้ได้โดยง่ายเพราะการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้นได้ระบุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน ไว้ในลักษณะที่สั้นและเข้าใจง่าย
2. การกำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาที่จะทดสอบ เนื่องจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ควรระบุเนื้อหาที่จะทดสอบตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ จึงต้องมีโครงเรื่องครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่จะทำการสอบ
3. การเตรียมตารางเฉพาะหรือผังของแบบทดสอบ เพื่อแสดงหัวข้อเรื่องที่ต้องการจะทดสอบ และระดับของพฤติกรรมที่ต้องการวัดและยังแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อเรื่องแต่ละเรื่องด้วย
4. การสร้างกระถง คือการสร้างข้อที่จะใช้ทดสอบ โดยหลักการแล้วจะต้องคำนึงถึง 2 ข้อที่สำคัญคือ วัตถุประสงค์ของการทดสอบ และเนื้อหาที่จะวัด

รูปแบบของการสร้างแบบทดสอบ

รูปแบบของการสร้างแบบทดสอบ (กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์:2536) อาจจำแนกได้เป็น 5 รูปแบบดังนี้

1. การสร้างข้อสอบแบบความเรียง เป็นข้อสอบที่ผู้สอบจะต้องอ่านคำถาม ทำความเข้าใจกับคำถาม แล้วเรียบเรียงคำตอบในใจแล้วจึงลงมือเขียนคำตอบ

ข้อดีของข้อสอบแบบความเรียง (กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์.2536:58) มีดังนี้

1.1 เมื่อต้องการใช้ข้อสอบแบบความเรียงเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาที่สอนทั้งหมด ทำให้ผู้เรียนต้องเตรียมตัวศึกษารายละเอียดและความสัมพันธ์อย่างเป็นเรื่องเป็นราว และต้องทำความเข้าใจอย่างเพียงพอทั้งหมดที่ได้เรียนไปแล้ว ข้อสอบแบบนี้มีอิทธิพลสูงที่จะช่วยให้สภาพการเรียนรู้เป็นไปได้อย่างสูงสุด

1.2 ข้อสอบแบบความเรียง สามารถที่จะวัดสิ่งที่ข้อสอบแบบอื่นไม่สามารถวัดได้ เช่น ความคิดสร้างสรรค์(Creative Thinking) ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลหลักฐานทางวิชาการ

1.3 ข้อสอบแบบความเรียง สามารถวัดได้ลึกซึ้งและเห็นความแตกต่างได้มากกว่าข้อสอบแบบอื่น เช่น วัดความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ รวมทั้งการประเมินค่า เมื่อใช้ข้อสอบแบบความเรียงวัดแล้วจะพบความละเอียดลึกซึ้งของข้อคำตอบของแต่ละคนแตกต่างกัน สามารถให้คะแนนได้แตกต่างกัน

ข้อเสียของข้อสอบแบบความเรียง มีดังนี้

1.4 ข้อสอบความเรียงออกได้น้อยข้อ มักไม่คลุมหลักสูตร ขาดความเที่ยงตรงในเนื้อหา (Contain Validity) ถ้าจะออกให้ครบและครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตรทั้งหมด ก็จะใช้เวลาทำข้อสอบมากเกินไป ซึ่งเป็นไปไม่ได้

1.5 เสียเวลาทำข้อสอบมาก

1.6 ขาดความเชื่อมั่นในคะแนนที่ได้ (Unreliability)

การให้คะแนน

การตรวจให้คำตอบแบบความเรียงทำได้ยากและเสียเวลามาก ซึ่งวิธีการตรวจให้คะแนน มี 2 วิธี คือ

1. วิธีจัดกลุ่ม โดยการเรียงคำตอบของผู้ที่ตอบได้ดีที่สุดและลดหลั่นลงมาถึงต่ำสุด และอาจมีการทบทวนอีกทีจนกว่าจะเป็นที่น่าพอใจ แล้วอาจเรียงลำดับกลุ่มการให้คะแนนออกเป็น 5 กลุ่ม เช่น A,B,C,D และ E ซึ่งอาจมากกว่าหรือน้อยแล้วแต่ความสะดวกของผู้ตรวจ

2. วิธีกำหนดคะแนน โดยนำกระดาษคำตอบของผู้ทดสอบ มาตรวจเทียบกับเฉลยที่ทำมา โดยถือว่าคำตอบที่เฉลยเป็นคำตอบที่ดีที่สุด และให้คะแนนเต็มสำหรับคำตอบที่เฉลย แล้วหาความเหมาะสมของกระดาษคำตอบของผู้ทดสอบ จากนั้นจึงพิจารณาคะแนน

2. การสร้างข้อสอบแบบเติมคำ เป็นข้อสอบที่เขียนเป็นประโยคแต่เว้นช่องว่างให้ผู้ตอบ เติมคำที่ถูกต้องหรือข้อความเป็นคำตอบเพื่อให้เป็นประโยคที่สมบูรณ์

ข้อดีของข้อสอบแบบเติมคำ มีดังนี้

2.1 ข้อสอบแบบเติมคำเป็นข้อสอบที่สะดวกต่อการวัดพฤติกรรมการรู้ความจำ

2.2 การสร้างข้อสอบแบบเติมคำ สร้างได้ง่ายและประหยัดเวลา

2.3 ข้อสอบแบบเติมคำเป็นข้อสอบที่ทำได้ยาก

2.4 ข้อสอบแบบเติมคำสามารถใช้วัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการสอน

2.5 ข้อสอบแบบเติมคำตรวจให้คะแนนง่าย ในบรรดาข้อสอบที่ต้องเขียนตอบ

2.6 ข้อสอบแบบเติมคำ มีคุณสมบัติของเครื่องมือวัดความสัมฤทธิ์ผลการเรียนได้ดี

ข้อเสียของข้อสอบแบบเติมคำ มีดังนี้

2.7 ข้อสอบแบบเติมคำสร้างได้ยาก เพราะต้องจำกัดให้นักเรียนเข้าใจตรงกันและเติมคำตอบที่ถูกต้องเหมือนกัน

2.8 ข้อสอบแบบเติมคำใช้วัดได้เฉพาะพฤติกรรมด้านความรู้ความเข้าใจ และถ้าจะสร้างพฤติกรรมระดับสูงกว่านี้ไม่ได้

2.9 ข้อสอบแบบปรนัยแบบอื่นสามารถตรวจด้วยเครื่องตรวจให้คะแนน แต่ข้อสอบแบบเติมคำหรือข้อความ ไม่สามารถตรวจด้วยเครื่องตรวจให้คะแนนได้

การตรวจให้คะแนน

เพื่อความสะดวกในการตรวจให้คะแนน ผู้ออกข้อสอบควรเตรียมบันทึกคำตอบไว้เมื่อสร้างข้อสอบเสร็จจะทำให้แบบเฉลยเจาะตัวข้อสอบหรือทำแผ่นเทียบก็ได้ตามแต่จะเห็นว่ามีความสะดวกรวดเร็วในการให้คะแนน ซึ่งคะแนนอาจเป็น 0 สำหรับผู้ตอบผิดหรือไม่ตอบ และ 1 คะแนนหรือมากกว่า สำหรับคำตอบถูก

3. การสร้างข้อสอบแบบถูก-ผิด เป็นการสร้างข้อสอบที่นิยมมากอีกแบบหนึ่ง เป็นข้อสอบที่กล่าวประโยค เพื่อพิจารณาว่าประโยคนั้น ถูกหรือผิด

ข้อดีของข้อสอบแบบถูก-ผิด มีดังนี้

3.1 เป็นข้อสอบที่สร้างง่าย เพียงแค่ผู้ออกข้อสอบเข้าใจหลักการของเนื้อหาเพียงเล็กน้อย ก็สามารถออกข้อสอบได้

3.2 ข้อสอบแบบถูก-ผิด ตรวจให้คะแนนง่ายและรวดเร็ว

3.3 ข้อสอบแบบถูก-ผิด มีความปรนัยสูง สำหรับการตรวจให้คะแนน ผู้ใดจะตรวจให้คะแนนก็จะได้รับคะแนนคงเดิม

3.4 เมื่อเทียบกับข้อสอบแบบเลือกตอบโดยมีคำตอบกำหนดให้เลือกหลายตัวเลือกแล้ว จะเป็นข้อสอบที่สร้างง่าย ปรับปรุงง่าย ตรวจให้คะแนนง่าย ไม่ต้องเสียเวลาปรับปรุงเลือกตอบ

3.5 ข้อสอบแบบถูก-ผิด สนองความต้องการของการสอน และสามารถปรับปรุงใช้วัดในหลายๆ สถานการณ์ที่เหมาะสม เช่น ข้อสนเทศ หรือข้อมูลที่ไม่ต้องการแปลความหมาย ได้แก่ คำศัพท์ทางวิชาการ สูตร วันสำคัญ และชื่อเฉพาะที่สำคัญ เป็นต้น

ข้อเสียของข้อสอบแบบถูก-ผิด มีดังนี้

3.6 ไม่เหมาะในการใช้ประเมินความสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.7 เป็นข้อสอบที่เดาคำตอบได้ง่าย ซึ่งโอกาสเดาถูกอยู่ที่ 50 เปอร์เซ็นต์

การตรวจให้คะแนน

หากกำหนดคำตอบข้อนั้นว่าผิด ถ้าผู้ทดสอบตอบว่าผิด ก็จะได้คะแนน ถ้าหากกำหนดคำตอบข้อสอบข้อนั้นว่าถูก แต่ผู้ทดสอบตอบว่าผิด ก็จะได้คะแนน

4. การสร้างข้อสอบแบบจับคู่ เป็นข้อสอบที่มีความสำคัญและได้รับความนิยม โดยทั่วไปจะมี 2 คอลัมน์ คือโดยคอลัมน์แรกจะเป็นคำถาม และอีกคอลัมน์จะเป็นตัวเลือก

ข้อดีของข้อสอบแบบจับคู่ มีดังนี้

4.1 สามารถออกได้หลายข้อและครอบคลุมเนื้อหา

- 4.2 ความเป็นปรนัยสูง เพราะผู้ที่เลือกได้ถูกต้องเท่านั้นจึงจะได้คะแนน
 - 4.3 ประหยัดเนื้อที่กระดาษได้มากกว่าแบบเลือกตอบ
 - 4.4 มีความสะดวกให้การให้คะแนน
 - 4.5 การออกข้อสอบทำได้ง่ายกว่าแบบเลือกตอบ
 - 4.6 ถ้าออกข้อสอบให้ดีจะเดาคำตอบได้ยากกว่าแบบเลือกตอบ เพราะตัวเลือกเยอะ
 - 4.7 ผู้ทำการทดสอบจะรู้สึกสนุก เพราะเหมือนการเล่นเกม
 - 4.8 เหมาะสำหรับใช้วัดพฤติกรรมด้านความรู้และความเข้าใจ
- ข้อเสียของข้อสอบแบบจับคู่ มีดังนี้
- 4.9 การออกข้อสอบแบบจับคู่ให้ดี ทำได้ยาก
 - 4.10 ในการออกข้อสอบ ข้อแรกๆจะยาก พอข้อต่อไปจะง่ายขึ้นไปเรื่อยๆ จนข้อสุดท้ายจะง่ายที่สุด
 - 4.11 ถ้าออกข้อสอบไม่ดี จะเดาคำตอบได้ง่ายกว่าแบบอื่น
 - 4.12 ความรู้สึกที่เหมือนเล่นเกม จะทำให้ความตั้งใจในการทำข้อสอบลดลง
 - 4.13 ไม่สามารถวัดพฤติกรรมระดับที่สูงกว่าความจำความเข้าใจได้

การตรวจให้คะแนน

ถ้าเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ถูกก็จะได้คะแนน หากเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ไม่ถูกก็จะได้คะแนน แต่หากผู้ทำการทดสอบ เลือกเชื่อมโยงกับคำตอบที่คลุมเครือ และวินิจฉัยไม่ได้ว่าผู้ตอบไม่ควรได้รับคะแนนในข้อนั้น ในกรณีเช่นนี้จะยกประโยชน์ให้ผู้ตอบเสมือนว่าตอบถูก และได้คะแนน

5. การสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ เป็นข้อสอบที่ได้รับความนิยมสูง และนิยมให้เป็นข้อสอบมาตรฐาน ข้อสอบแบบนี้สามารถวัดพฤติกรรมได้ครบทุกด้าน และมีการพัฒนามากที่สุด ตลอดจนได้นำเทคโนโลยีมาช่วยประกอบการตรวจให้คะแนนเพื่อให้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

ข้อดีของข้อสอบแบบเลือกตอบ มีดังนี้

- 5.1 เป็นข้อสอบที่รวบรวมลักษณะข้อดีของข้อสอบแบบอื่นในด้านประสิทธิภาพการวัด คือ สามารถวัดพฤติกรรมทางด้านความคิดหรือสติปัญญาได้ทุกระดับ เช่น ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า
- 5.2 เป็นข้อสอบที่สามารถวัดได้ทุกระดับ และนำไปใช้ได้ทุกสาขาวิชา
- 5.3 สามารถสร้างใช้วัดครอบคลุมได้ทุกเรื่องเพราะสามารถออกได้มากข้อ โดยใช้ตารางวิเคราะห์

หลักสูตร

5.4 ข้อสอบแบบเลือกตอบ นำไปตรวจคะแนนได้รวดเร็วและมีความเป็นปรนัยสูง คือ ผู้ใดตรวจให้คะแนนก็จะได้คะแนนเท่ากัน

5.5 การตรวจข้อสอบแบบเลือกตอบ จะไม่ได้รับอิทธิพลอื่นที่ทำให้คะแนนต้องแปรเปลี่ยนไป เช่น ผู้ตอบต้องเป็นผู้ตั้งใจเรียน มีความประพฤติดี ผลสอบที่แล้วได้คะแนนสูง หรือลักษณะอื่นๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อการตรวจคะแนน

การตรวจให้คะแนน ใช้กระดาษคำตอบเป็นตัวบันทึกผลตอบ เพื่อการสะดวกต่อการตรวจ หากข้อใดผู้ทดสอบตอบถูกก็จะได้คะแนน ข้อใดผู้ทดสอบตอบผิดก็จะไม่ได้คะแนน

1. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

ความเที่ยงตรง (Reliability) หมายถึง ระดับความคงที่หรือความคงเส้นคงวาของคะแนนสอบจากการทดสอบเรื่องเดียวกันในเวลาใดก็ตาม บางครั้งอาจใช้คำว่า “ความเชื่อมั่น” ซึ่งวิธีการหาค่า Reliability นั้นสามารถทำได้หลายวิธีดังตัวอย่างการหาค่า Reliability โดยวิธีของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson 1937) ซึ่งมี 2 สูตรที่เป็นที่ยอมรับกันคือ KR-20 และ KR-21

สูตร KR-20 คือ

$$R_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum p q}{s^2} \right] \quad \text{และ} \quad R_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{ns^2} \right]$$

เมื่อ R_{tt} คือ ค่า ความเที่ยงตรง หรือ ค่าความเชื่อมั่น

n คือ จำนวนข้อสอบทั้งหมดในแบบทดสอบ

p คือ อัตราส่วนผู้ตอบถูกในข้อนั้น

q คือ อัตราส่วนผู้ตอบผิดในข้อนั้น

$p q$ คือ ผลคูณระหว่าง p กับ q ในข้อนั้น

$\sum p q$ คือ ผลรวมของผลคูณระหว่าง p กับ q ตั้งแต่ข้อ ที่ 1 จนถึงข้อสุดท้าย

$\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยคะแนนของแบบทดสอบ

2. การแปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่เรากล่าวถึง คือ ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์ระหว่างชุดของคะแนนจากข้อทดสอบชุดหนึ่ง และอีกชุดหนึ่ง และอีกชุดหนึ่งที่เป็นอิสระต่อครั้งแรกจากข้อสอบที่สมมูลกัน ที่ใช้ทดสอบนักเรียนกลุ่มเดียวกัน ถ้าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าสูงจึงยืนยันได้ว่า ข้อสอบมีความมั่นคงในการวัด ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่สมบูรณ์คือ 1.00 ซึ่งเป็นค่าที่ไม่เคยเกิดขึ้นจริงเลย ข้อสอบที่มีความเชื่อมั่นสูงเกิน 0.90 ก็นับว่าดีและเพียงพอแล้วสำหรับความเชื่อมั่นของข้อสอบค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้เอง (Teacher made Test)

เกณฑ์การพิจารณาค่าความเชื่อมั่น

ค่าลบ	ใช้ไม่ได้
0.00	ไม่มีอำนาจจำแนก
0.01 – 0.09	ต่ำ
0.10 – 0.19	ค่อนข้างต่ำ
0.20 – 0.40	ปานกลาง (มีคุณภาพ)
0.41 – 0.60	ค่อนข้างสูง (มีคุณภาพ)
0.61 – 1.00	สูง (มีคุณภาพ)

การวัดค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา

การวัดค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา เป็นการตรวจสอบว่า เนื้อหาที่ใช้สอบนั้น ตรงตามที่คุณเรียนได้เรียนมาหรือสมควรที่จะได้เรียนหรือไม่โดยใช้สูตร IOC (Index Objective Congruence) วิธีการวัดทำได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ เป็น โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นเลขที่ เช่น 3 , 5 , 7 , 9 หรืออื่นๆ เป็นผู้ประเมิน โดยถ้าข้อสอบข้อนั้น ตรงตามเนื้อหาและเหมาะสมจะได้คะแนนเป็น +1 ถ้าตรงตามเนื้อหาแต่ไม่สมควรใช้ทดสอบจะได้คะแนนเป็น 0 และถ้าหากไม่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาเลยจะได้คะแนนเป็น -1 และคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญเป็นเลขที่จะต้องได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 50% ของผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมิน จึงจะยอมให้ข้อสอบข้อนั้นไปใช้ทดสอบได้ โดยสูตรของ IOC เป็นดังนี้

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อค่า IOC คือ ค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา

ΣR คือ คะแนนรวมที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดที่ทำการประเมิน

ถ้าหากมีผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินเพียง 3 ท่าน ข้อสอบข้อนั้นจะมาสารถนำมาใช้ทดสอบได้ก็ต่อเมื่อคะแนนรวมที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเท่ากับ 2 และจะได้ค่า IOC เท่ากับ 0.67 ถ้ามีผู้เชี่ยวชาญทำการประเมิน 5 ท่าน ท่าน ข้อสอบข้อนั้นจะมาสารถนำมาใช้ทดสอบได้ก็ต่อเมื่อคะแนนรวมที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเท่ากับ 3 และจะได้ค่า IOC เท่ากับ 0.60 ซึ่งจะเห็นว่าถ้ามีผู้เชี่ยวชาญเป็นจำนวนเลขคู่ จึงจะมีโอกาสที่ค่า IOC เท่ากับ 0.50 ซึ่งค่า 0.50 เป็นตัวเลขที่ล้ากึ่งของการวัดความเที่ยงตรงตามเนื้อหา จึงนิยมให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนเลขคี่ในการประเมินข้อสอบนั้น ๆ

การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Teaching)

การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน หรือ Peer Teaching เป็นเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน โดยผู้เรียนที่มีความเข้าใจหรือประสบการณ์ในเนื้อหาหนึ่ง ๆ จะทำหน้าที่สอนหรือแนะนำเพื่อนร่วมชั้น ซึ่งสามารถทำได้ทั้งในรูปแบบการจับคู่หรือการทำงานเป็นกลุ่ม ขึ้นอยู่กับเนื้อหาและความพร้อมของผู้เรียน

ที่มา : ACTIVE-LEARNING.THAILANDPOD.ORG

วัตถุประสงค์หลักของการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนคือการเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ส่งเสริมการช่วยเหลือกัน เห็นคุณค่าของการศึกษาด้วยตนเอง และสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียน นอกจากนี้ ยังช่วยให้ผู้เรียนที่มีระดับความรู้แตกต่างกันสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้ และส่งเสริมการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียน

ที่มา : ANYFLIP.COM

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้:

1. การเตรียมความพร้อม: ผู้สอนเตรียมสื่อการเรียนรู้และแบ่งหัวข้อเนื้อหาตามจำนวนกลุ่มของผู้เรียน รวมถึงเตรียมใบกิจกรรมสำหรับการวางแผนการสอนเพื่อน

ที่มา : ACTIVE-LEARNING.THAILANDPOD.ORG

2. การมอบหมายหน้าที่การเป็นผู้สอนเพื่อน: ผู้เรียนรวมกลุ่มตามความสนใจ ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบเพื่อนสอนเพื่อน และร่วมกันวางแผนการสอนเพื่อน

ที่มา : ACTIVE-LEARNING.THAILANDPOD.ORG

3. การสอนเพื่อน: ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการสอนตามแผนที่วางไว้ โดยผู้สอนสังเกตและบันทึกข้อสังเกตเพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับ

ที่มา : ACTIVE-LEARNING.THAILANDPOD.ORG

4. การสรุปกิจกรรม: ผู้เรียนประเมินการสอนของตนเองและเพื่อนร่วมชั้น รับข้อเสนอแนะจากผู้สอน และสรุปประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

ที่มา : ACTIVE-LEARNING.THAILANDPOD.ORG

5. การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทักษะอื่น ๆ เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการผสมผสานกับแนวคิดของเอ็นนิส ซึ่งพบว่าผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นหลังการเรียนรู้ด้วยวิธีนี้

ที่มา : TCI THAIJO

นอกจากนี้ การนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อนยังเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ครูมีทักษะการสอนที่ดีขึ้น โดยครูผู้สอนในกลุ่มสาระเดียวกันร่วมกันพัฒนาเทคนิคการสอนหรือแก้ปัญหาใหม่ ๆ ที่ท้าทายในชั้นเรียน ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ที่มา : SO02.TCI-THAIJO.ORG

บทที่ 3

การดำเนินงาน

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยที่เริ่มตั้งแต่การสร้างแบบทดสอบ ใบงาน การเลือกชุดทดสอบ และการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบตามเนื้อหาการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

3.1 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1.1 ประชากร/กลุ่มตัวอย่างนักศึกษา

ประชากร

นักศึกษาในระดับชั้น ปวส.1 ห้อง 2 แผนกวิชาเทคนิคเครื่องกลเรือ สาขางานเทคนิคเครื่องกลเรือ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ที่เรียนรายวิชาการเครื่องยนต์ดีเซลเรือ รหัสวิชา 31408-2007 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 10 คน

กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาในระดับชั้น ปวส.1 ห้อง 2 แผนกวิชาเทคนิคเครื่องกลเรือ สาขางานเทคนิคเครื่องกลเรือ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย ที่เรียนรายวิชาการเครื่องยนต์ดีเซลเรือ รหัสวิชา 31408-2007 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 3 คน

3.2 เครื่องมือในการวิจัย

- 3.2.1 ชุดฝึก รถยนต์สำหรับใช้ในการเรียนการสอนวิชาการเครื่องยนต์ดีเซลเรือ
- 3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.2.3 เอกสารกิจกรรมเรื่อง เครื่องมือ ใบงานการใช้เครื่องมือพื้นฐานในงานช่าง

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 3.3.1 นำชุดฝึกรถยนต์มาใช้ในการทดสอบ
- 3.3.2 กำหนดการฝึกพร้อมกับนักเรียน ช่วงพักกลางวันและหลังเลิกเรียน
- 3.3.3 ดำเนินการฝึกตามแผนที่กำหนดไว้
- 3.3.4 กำหนดประเด็นการประเมินและสร้างแบบประเมิน ทักษะภาคปฏิบัติการใช้เครื่องมือช่าง
- 3.3.5 ทดสอบพัฒนาการที่เกิดขึ้นและบันทึกลงในแบบประเมินผล
- 3.3.6 ให้นักเรียนบันทึกผลการทดสอบทุกครั้งเพื่อดูผลความก้าวหน้าในการฝึก
- 3.3.7 ทดสอบทักษะจากชุดฝึกจริง (เครื่องยนต์) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง
- 3.3.8 สรุปผลการฝึกโดยพิจารณาจากคะแนนการทดสอบเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้กับ

3.4 แผนดำเนินการ

1. เขียนโครงร่างเสนอวิทยาลัย
2. วางแผนการดำเนินงาน
3. สร้างแบบสอบถาม
4. นำแบบสอบถามไปใช้
5. สัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูล
6. เก็บรวบรวมข้อมูล
7. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์
8. สรุปรายงานผลเสนอวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 วิเคราะห์ข้อมูล

ผลจากการทดสอบทักษะโดยใช้ใบงาน จำนวน 3 ใบงาน เรื่อง เครื่องมือพื้นฐานในงานช่าง ได้อย่างถูกต้องตามวิธีการดำเนินงาน สถานีละ 30 นาที ดังตารางต่อไปนี้

นักศึกษา	จำนวนคะแนนที่ใช้เป็นเกณฑ์คะแนน 100 คะแนน/สถานี					รวมคะแนน
	คะแนน เวลา(นาที)	คะแนน เวลา(นาที)	คะแนน เวลา(นาที)	คะแนน เวลา(นาที)	คะแนน เวลา(นาที)	
คนที่ 1	16 23	16 10	18 20.30	18 12.20	18 18	86
คนที่ 2	14 26	16 20	17 10.40	17 24	17 12	81
คนที่ 3	12 27	13 20	15 20.30	16 18	18 14	74

จากตารางดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำข้อมูลผลจากการทดสอบระหว่างลงปฏิบัติแต่ละสถานี โดยการใช้วิธีการแยกสอนจากเพื่อนในห้องเรียน นอกชั่วโมงการสอน จำนวน 2.30 ชั่วโมง/คน ผลปรากฏว่า นักศึกษาคนที่ 3 มีค่าคะแนนรวมได้ 74 คะแนน จาก 100 คะแนน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาการพัฒนาทักษะเครื่องมือพื้นฐานในงานช่าง พบว่านักศึกษาที่นำมาแยกทดสอบทีละคน เทียบกับเวลาในแต่ละสถานีนั้น นักศึกษาใช้เวลาฝึกซ้อมกับเพื่อนในชั้นเรียนก่อนที่จะมาทำการทดสอบในแต่ละสถานี จึงทำให้ผลการทดสอบของนักศึกษาทั้ง 3 คนเพิ่มมากขึ้นในแต่ละสถานีจึงทำให้สรุปผลการทดสอบ นักศึกษาจากการใช้วิธีเพื่อนช่วยเพื่อน และให้ครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำให้ความรู้สามารถทำให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติได้อย่างเต็มที่ และมีผลคะแนนสูงขึ้นตามลำดับ

5.2 ข้อเสนอแนะ

ควรมีการติดตามผลการฝึกการใช้เครื่องมือในงานช่างที่มีความหลากหลายและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และให้เกิดความเชี่ยวชาญมากยิ่งขึ้นต่อไป และควรทำบ่อยครั้ง กับการใช้ใบงานของนักศึกษาได้อย่างชำนาญ จากกลุ่มนี้ และทำการวิจัยการพัฒนาเป็นรายบุคคลต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. :โรงพิมพ์ศรีราชา กรุงเทพฯ, 2528.
- ชุมพล สอปัญญา. ผลของการตำหนิเสียงดังและตำหนิเสียงนุ่มนวลกับการชมเชยเสียงดัง และชมเชยเสียงนุ่มนวลเพื่อลดพฤติกรรมรบกวนเพื่อนในขณะเรียน. ปรินิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. มหาสารคาม, 2535.
- บุญเทิง สายยศ. ผลการใช้เทคนิคควบคุมตนเองและเทคนิคการให้สัญญาตนเองเพื่อลด พฤติกรรมขาดระเบียบในชั้นเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านขมิ้น (โรงเรียนราษฎร์รังสรรค์) อำเภोजอมพระ จังหวัดสุรินทร์. ปรินิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2543.
- พัทยา ภูสำเนา. การศึกษาการปรับพฤติกรรมคุยกันนในชั้นเรียนโดยใช้เบือเศรษฐกิจ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม , 2540
- พรรณี ชูทัย เจนจิต. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4. บริษัทคอมแพคพริ้นท์ จำกัด กรุงเทพฯ, 2538.
- อบรม สันภิบาล. วิชาการศึกษา 122 : จิตวิทยาการศึกษา. : โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ, (ม.ป.ป.)
- อัจฉรา วงศ์โสธร. แนวทางการสร้างขอบภาษา. : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ, 2538.

เกณฑ์ประเมินผลการปฏิบัติงาน
ใบงานที่ 2 ปฏิบัติงานตรวจสอบขนาดเส้นและบ่าลิ้น

ชื่อผู้ประเมิน 1.....เลขที่.....กลุ่ม.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน		หมายเหตุ
	ได้	เต็ม	
1. เตรียมเครื่องมือ/อุปกรณ์		0.5	ผล / คะแนน ดีมาก = 9 - 10 ดี = 7-8 ปานกลาง = 5 - 6 พอใช้ = 2 - 4 ปรับปรุง = 0 - 1
2. ความถูกต้องการถอด		2	
3. การวางชิ้นงานเป็นระเบียบ/มีความสะอาด		0.5	
4. ใช้เครื่องมือถูกประเภท/มีความปลอดภัย		2	
5. ความถูกต้องการประกอบ		2	
6. ปฏิบัติงานตามขั้นตอน		0.5	
7. ค่าที่วัดได้ถูกต้อง		2	
8. เก็บเครื่องมือให้เป็นระเบียบ/ทำความสะอาด		0.5	
รวมคะแนน		10	

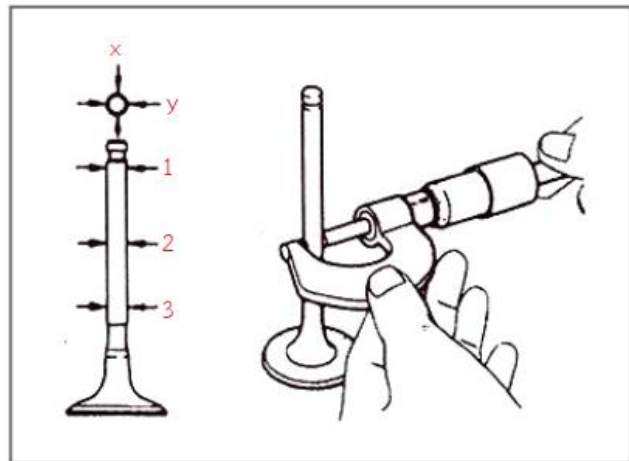
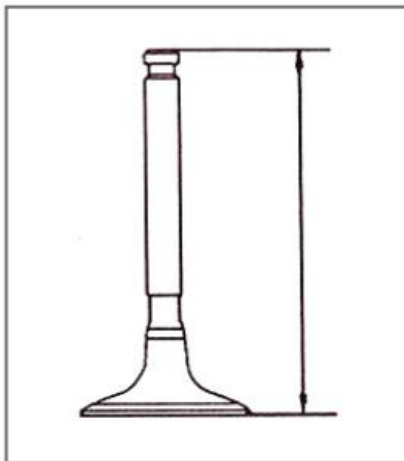
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (นายศรายุทธ ทบเนตร)

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

ใบงานที่ 2

ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพขนาดล้นและป่าล้น

การตรวจสอบสภาพและขนาดล้นไอดีและล้นไอเสีย



การตรวจ	ล้นไอดี (มม.)	ล้นไอเสีย (มม.)	สภาพ (ดี/สึก)
ความยาว			
x - 1			
x - 2			
x - 3			
y - 1			
y - 2			
y - 3			

ลงชื่อผู้ปฏิบัติงาน.....ระดับชั้น.....เลขที่.....

เกณฑ์ประเมินผลการปฏิบัติงาน

ใบงาน ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพการฉีดยาน้ำมันของหัวฉีดไขน้มนหนูแบบเดียว

ชื่อผู้ประเมิน 1.....เลขที่.....กลุ่ม.....
2.....เลขที่.....กลุ่ม.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน		หมายเหตุ
	ได้	เต็ม	
1. เตรียมเครื่องมือ/อุปกรณ์		1	ผล / คะแนน ดีมาก = 20 ดี = 17-19
2. ความถูกต้องการถอดหัวฉีด		1	
3. การวางชิ้นงานเป็นระเบียบ/มีความสะอาด		1	

4. อ่านค่าที่เกจวัดถูกต้อง		4	ปานกลาง = 14 - 16 พอใช้ = 10 - 13 ปรับปรุง = 0 - 9
5. ความถูกต้องการประกอบหัวฉีดกับแท่นทดสอบ		5	
6. บันทึกผลการตรวจสอบได้ถูกต้อง		5	
7. ใช้เครื่องมือถูกประเภท/มีความปลอดภัย		2	
8. เก็บเครื่องมือให้เป็นระเบียบ/ทำความสะอาด		1	
รวมคะแนน		20	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายศรายุทธ ทบเนตร)

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

ใบงานที่ 1

ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพขนาดลิ้นและปาลิ้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

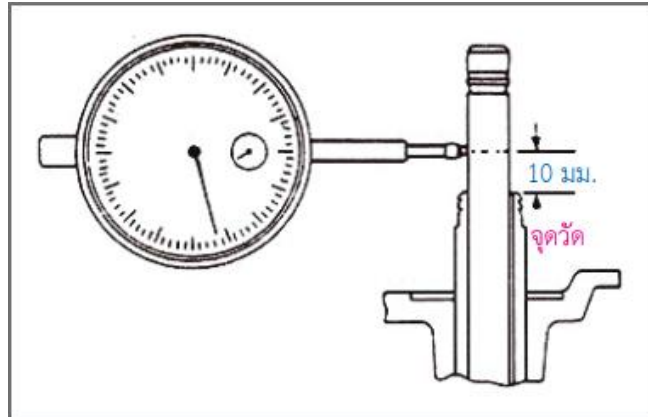
1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ให้สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องเหมาะสมกับงาน
3. ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพขนาดลิ้นและปาลิ้นได้ถูกต้องตามคู่มือ
4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย สะอาด เรียบร้อย รักษาสิ่งแวดล้อม อย่างมีเหตุและผล

ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

เครื่องมือ-อุปกรณ์

1. เครื่องยนต์ดีเซล

2. เครื่องมือพื้นฐานช่างยนต์
3. เครื่องมือพิเศษช่างยนต์
4. ไมโครมิเตอร์
5. ไดอัลเกจ
6. ใ้ะปฏิบัติงาน ชิ้นวางของ ผ้าเช็ดมือ



ก้านลิ้น	ผลการวัด (มม.)	สภาพ (ดี/ไม่ดี)
ลิ้น 100		
ลิ้น 100		

ใบงาน

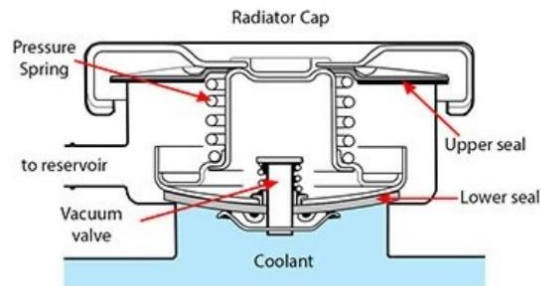
เรื่อง ตรวจสอบเช็คแรงดันไฟฟ้าหม้อน้ำ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ให้สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องเหมาะสมกับงาน
3. ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบน้ำหล่อเย็นได้ถูกต้องตามคู่มือ
4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย สะอาด เรียบร้อย รักษาสิ่งแวดล้อม อย่างมีเหตุและผล

เครื่องมือ-อุปกรณ์

1. เครื่องยนต์ดีเซล
2. เครื่องมือพื้นฐานช่างยนต์
3. เครื่องมือพิเศษช่างยนต์
4. ชิ้นวางของ ผ้าเช็ดมือ



สภาพภายนอก

- ☐ ชำรุด
- ☐ ไม่ชำรุด

ผลการตรวจวัดค้น

ค่าแรงค้นที่วัดได้ _____

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....

ใบงาน

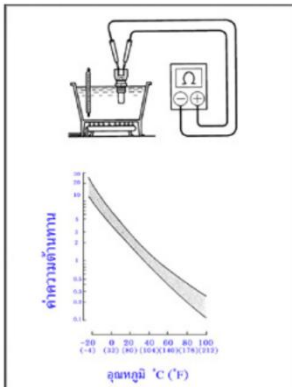
เรื่อง ตรวจวัดค่าเซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็น Engine Coolant Temperature Sensor (ECT)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ให้สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องเหมาะสมกับงาน
3. ปฏิบัติงานตรวจสภาพการทำงานของระบบน้ำหล่อเย็นได้ถูกต้องตามคู่มือ
4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย สะอาด เรียบร้อย รักษาสิ่งแวดล้อม อย่างมีเหตุและผล

เครื่องมือ-อุปกรณ์

1. เครื่องยนต์ดีเซล
2. เครื่องมือพื้นฐานช่างยนต์
3. เครื่องมือพิเศษช่างยนต์
4. ชิ้นวางของ ผ้าเช็ดมือ



การตรวจสอบค่าความต้านทาน

(1) ใช้โอห์มมิเตอร์วัดค่าความต้านทานระหว่างขั้ว

ค่าความต้านทาน:

ประมาณ 20 องศาเซลเซียส (68 องศาฟาเรนไฮต์) 2.32 - 2.59 กิโลโอห์ม

ประมาณ 80 องศาเซลเซียส (176 องศาฟาเรนไฮต์) 0.310 - 0.326 กิโลโอห์ม

ผลการตรวจวัด

ค่าที่วัดได้ที่ 20 องศาเซลเซียส (68 องศาฟาเรนไฮต์) _____

ค่าที่วัดได้ที่ 80 องศาเซลเซียส (176 องศาฟาเรนไฮต์) _____

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

.....

ข้อควรระวัง :

ในกรณีที่ตรวจเช็คเซ็นเซอร์อุณหภูมิในน้ำ ควรระมัดระวังอย่าให้น้ำเข้าไปในขั้วและเช็ดน้ำออกจากเซ็นเซอร์หลังจากตรวจเช็ค