



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

พัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนฝึกปฏิบัติ
ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1/1 ทก. ม.6
สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานระบบเครื่องยนต์ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

โดย

นายเกษม ดอนชัย

ตำแหน่ง ครู

แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่องานวิจัย

พัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนฝึก ปฏิบัติของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1/1 ทก. ม.6 สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานระบบเครื่องยนต์ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

ชื่อผู้วิจัย

นายเกษม ดอนชัย

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนฝึกปฏิบัติของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานระบบเครื่องยนต์ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ภาคเรียนที่ 1 การศึกษา 2569 วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายสามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีพฤติกรรมการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ที่ถูกต้องและแม่นยำมากขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายข้ออยู่ในระดับมากทุกข้อดังนี้ ความสนใจการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โดยสรุปจากการสังเกตและทดสอบการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เพื่อสร้างพฤติกรรมของผู้เรียนให้มีความกระตือรือร้นและมีความเอาใจใส่ต่อการเรียน ครูผู้สอนต้องสร้างจิตสำนึกให้กับผู้เรียนอยู่เสมอตลอดจนการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายเพื่อมิให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและมีความสนใจมากขึ้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยระบบใบงานเป็นอีกหนึ่งวิธีการสอนมีส่วนสำคัญในการปรับพฤติกรรมของผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้นและเอาใจใส่ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างดี

กิตติกรรมประกาศ

การทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนฝึกปฏิบัติของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1/1 ทก.สายตรงสาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานระบบเครื่องยนต์ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายในครั้งนี้บรรลุวัตถุประสงค์สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาเสียสละเวลาให้คำแนะนำตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนและแบบทดสอบของงานวิจัยผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของผู้ทรงคุณวุฒิและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดและขอขอบคุณครูอาจารย์ที่อบรมสั่งสอนให้คำแนะนำมาโดยตลอดขอขอบพระคุณบิดามารดาที่สนับสนุนในการศึกษาและกำลังใจและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เขียนเอกสารตรวจค้นคว้าตำราหนังสือที่ทำให้เข้าใจการทำโครงการชัดเจนขึ้น คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการการวิจัยนี้ผู้จัดทำขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดาผู้ให้ชีวิตผู้มีพระคุณตลอดจนอาจารย์และทุกคนที่มีส่วนสร้างพื้นฐานการศึกษาให้แก่ผู้จัดทำ

นายเกษม ดอนชัย
ผู้วิจัย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
ขอบเขตการวิจัย	1
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	2
ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	5
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	5
การเก็บรวบรวมข้อมูล	5
การวิเคราะห์ข้อมูล	5
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	6
การวิเคราะห์ข้อมูล	6
ตารางวิเคราะห์ข้อมูล	6
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	8
สรุปผลการวิจัย	8
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	8
บรรณานุกรม	9

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชางานระบบเครื่องยนต์ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นระบบที่มีความซับซ้อนเช่นเดียวกับระบบอื่นในรถยนต์ในการแก้ปัญหาในการซ่อมและตรวจสอบเซนเซอร์ยานยนต์ในรถยนต์ผู้ที่ทำการซ่อมต้องมีความชำนาญและมีความสามารถในการใช้เครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อหาจุดที่ต้องซ่อมเพราะฉะนั้นในการจัดการเรียนการสอนรายวิชางานเทคโนโลยีเซนเซอร์ยานยนต์ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เพื่อวิเคราะห์ข้อบกพร่องของระบบเซนเซอร์รถยนต์ ซึ่งจะทำให้สามารถแก้ปัญหาได้ตรงจุด

ปัญหาที่พบมากที่สุดในการจัดการเรียนการสอนได้แก่การขาดทักษะในการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ผู้สอนจึงได้จัดทำแบบประเมินโดยการสังเกตจากจำนวนผู้เรียน 23 คนพบว่าจัดกลุ่มความสามารถในการใช้เครื่องมือ ออกเป็น 3 กลุ่มคือ

1. ระดับ ดี 9 คน
2. ระดับ ปานกลาง 9 คน
3. ระดับ ที่ต้องปรับปรุง 5 คน

ซึ่งหากผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ได้ถูกต้องแม่นยำจะทำให้สามารถใช้เวลาในการทำงานน้อยลงทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรงและเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการสอนบทเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงแนวทางที่จะช่วยเพิ่มทักษะและวิธีการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า พร้อมทั้งนำค่าอ่านที่ได้ไปวิเคราะห์หาข้อบกพร่องของระบบเซนเซอร์ยานยนต์ได้มากขึ้น
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ 80% ของผู้เรียนทั้งหมด

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษากับผู้เรียนระดับ ปวส. ปีที่1/1ทก ม.6 แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย จำนวน 23 คน
2. การศึกษาครั้งนี้ทำเพื่อศึกษาถึงแนวทางที่จะช่วยเพิ่มทักษะและวิธีการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ได้ถูกต้องมากขึ้นตามหลักสูตรการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
3. ตัวแปรที่ศึกษา
ตัวแปรต้นกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน
ตัวแปรตามทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ ทำงานโดยใช้วัดค่าความต้านทาน ค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้า และค่าประจุไฟฟ้า

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. ครูทราบถึงแนวทางที่จะเพิ่มทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
2. ผู้เรียนมีมีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
3. ผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์ประเมินขั้นต่ำ 60% ได้ 80% ของผู้เรียนทั้งหมด

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนฝึกปฏิบัติของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1/1 ทก ม.6 สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกลที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ในครั้งนี้พบว่ามีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เป็น เครื่องมือที่ใช้ ทำงานโดยใช้วัดค่าความต้านทาน ค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าและค่าประจุไฟฟ้า

1. มัลติมิเตอร์ (Multimeter)

มัลติมิเตอร์เป็นเครื่องมือวัดที่สำคัญในงานไฟฟ้ารถยนต์ ใช้ตรวจวัดและวิเคราะห์ข้อขัดข้องของอุปกรณ์หรือวงจรต่าง ๆ มัลติมิเตอร์เป็นเครื่องมือวัดที่สามารถใช้ในการตรวจวัดทั้งค่าความต้านทาน(Ω) ของอุปกรณ์ วัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง(DCV) วัดค่ากระแสไฟฟ้าในวงจร (DCA) และแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ(ACV) มัลติมิเตอร์มี 2 ชนิดคือ แบบอนาล็อก และแบบดิจิตอล

1) มัลติมิเตอร์แบบอนาล็อก (Analog Type)

มัลติมิเตอร์แบบอนาล็อก เป็นมัลติมิเตอร์ชนิดใช้เข็มวัดเพื่อแสดงค่าที่วัดได้ โดยอ่านค่าที่วัดได้บนสเกลวัด ที่สำคัญผู้เรียนจำเป็นต้องศึกษาวิธีการใช้ และอ่านค่ามัลติมิเตอร์ให้เข้าใจเสียก่อน เพื่อป้องกันมัลติมิเตอร์ชำรุดเสียหาย และสามารถอ่านค่าได้อย่างถูกต้อง

ส่วนประกอบของมัลติมิเตอร์อนาล็อกของ SANWA รุ่น YX 360 TRF

1. หน้าปัดมัลติมิเตอร์แสดงรายละเอียดของสเกลวัดต่าง ๆ

2. สกรูปรับตั้งเข็มวัด ใช้ปรับตั้งค่าศูนย์บนสเกลวัดด้านซ้ายมือสุด หากเข็มวัดชี้ไม่ตรงเส้น

สเกลศูนย์ (0) ใช้ไขควงหมุนสกรูปรับตั้งเข็ม

3. ปุ่มปรับ $0\Omega ADJ$ ใช้ปรับให้เข็มมิเตอร์ตรงเลขศูนย์ (0) ด้านขวามือสุด

4. สวิตช์เลือกย่านการวัด

5. เข็มมิเตอร์

6. สายวัดขั้วบวก

7. สายวัดขั้วลบ

2) มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล (Digital Multimeter)

ลักษณะพิเศษของมัลติมิเตอร์แบบดิจิตอลคือแสดงค่าการวัดเป็นแบบตัวเลข และอ่านค่าได้แม่นยำกว่าแบบอนาล็อก ซึ่งใช้เข็มในการแสดงค่า อีกทั้งมัลติมิเตอร์แบบดิจิตอลใช้งานง่าย ส่วนวิธีการปรับตั้ง การต่อใช้งาน และการอ่านค่าการวัดจะขึ้นอยู่กับรายการที่ต้องการวัด และรุ่นของมัลติมิเตอร์

2. การกำเนิดกระแสไฟฟ้า

สสารต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรามีทั้งสถานะของแข็งของเหลวและแก๊ส ประกอบด้วยอะตอมของธาตุต่าง ๆ ซึ่งอะตอมเป็นส่วนประกอบของสสารที่มีขนาดเล็กที่สุด แต่ภายในอะตอมยังประกอบด้วยนิวเคลียส (Nucleus) ซึ่งอยู่ใจกลางของอะตอม ภายในนิวเคลียสยังประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ นิวตรอน และ โปรตอน

3. แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า

สสารหรือวัตถุจะเป็นแหล่งพลังงานได้หากเกิดความไม่สมดุลของประจุไฟฟ้าขึ้น การทำให้สสารหรือวัตถุไม่สมดุลของประจุไฟฟ้าสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า

เกิดจากการเสียดสีของวัตถุ 2 ชนิด ตัวอย่างเช่น การนำแท่งแก้วถูกับผ้าไหม แท่งแก้วจะเกิดประจุไฟฟ้าบวก ผ้าไหมจะเกิดประจุไฟฟ้าลบ

เกิดจากปฏิกิริยาเคมี การนำแท่งทองแดงและแท่งสังกะสีใส่ลงในสารเคมี ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่างโลหะกับสารเคมี เกิดประจุไฟฟ้าที่ต่างกัน ตัวอย่างเช่น ถ่านไฟฉาย หรือ แบตเตอรี่

เกิดจากสนามแม่เหล็ก เมื่อนำขดลวดตัวนำไฟฟ้า เช่น ขดลวดทองแดง เคลื่อนผ่านไปมา ระหว่างสนามแม่เหล็ก จะเกิดกระแสไฟฟ้าไหลในขดลวด ตัวอย่างเช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)

เกิดจากการสั่นสะเทือน มีสสารประกอบหลายชนิดมีคุณสมบัติพิเศษเมื่อทำให้ถูกกระทบจนเกิดการขยายตัว และหดตัวทำให้เกิดการปล่อยกระแสไฟฟ้าออกมาได้ ตัวอย่างเช่น

เกิดจากพลังงานความร้อน หากนำปลายโลหะ 2 ชนิดที่ต่างกันมาเชื่อมติดกันแล้วนำไปโดนความร้อนจะทำให้ปลายโลหะทั้งสองด้านมีอุณหภูมิต่างกัน ทำให้มีกระแสไฟฟ้าไหลวนในโลหะทั้งสองได้

กระแสไฟฟ้าเกิดจากพลังงานแสง เมื่อมีแสงตกกระทบบนอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำที่เรียกว่า “เซลล์แสงอาทิตย์” (Solar cell) จะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น

4. ชนิดของกระแสไฟฟ้า

ไฟฟ้ากระแสตรง (Direct Current)

ไฟฟ้ากระแสตรง คือกระแสไฟฟ้าที่มีการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระในวัตถุตัวนำไปในทิศทางเดียวกันตลอดอย่างสม่ำเสมอ เช่น กระแสไฟฟ้าจากถ่านไฟฉาย หรือแบตเตอรี่

ไฟฟ้ากระแสสลับ (Alternating Current)

ไฟฟ้ากระแสสลับ คือกระแสไฟฟ้าที่มีทิศทางการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระเปลี่ยนทิศทางการไหลเป็นระยะ โดยชั่วประจุไฟฟ้าจะสลับไปมาระหว่างบวกและลบตลอดเวลา

5. ตัวนำไฟฟ้า ฉนวนไฟฟ้า และตัวต้านทานไฟฟ้า

ตัวนำไฟฟ้า คือ สสารที่ทำให้เกิดอิเล็กตรอนอิสระเคลื่อนที่ได้ง่าย และไหลผ่านได้ดี ตัวอย่างของตัวนำไฟฟ้าได้แก่ ทอง ทองแดง อะลูมิเนียม

ฉนวนไฟฟ้า คือ สสารที่ทำให้เกิดอิเล็กตรอนอิสระได้ยาก มีผลทำให้กระแสอิเล็กตรอนไหลผ่านได้น้อยมาก ๆ ตัวอย่าง เช่น แก้ว พลาสติก กระดาษ

ตัวต้านทานไฟฟ้า คือ สสารประเภทที่นำไฟฟ้าได้ไม่ค่อยดี เช่น สารประกอบจำพวกโลหะออกไซด์ ต่าง ๆ

6. หน่วยวัดทางไฟฟ้า

แรงดันไฟฟ้า (Electrical Voltage)

หมายถึง แรงที่ผลักดันให้อิเล็กตรอนอิสระเกิดการเคลื่อนที่ในวัตถุตัวนำไฟฟ้า จากจุดที่มีแรงดันไฟฟ้ามากไปยังจุดที่มีแรงดันไฟฟ้าน้อยกว่าซึ่งเรียกว่า แรงเคลื่อนไฟฟ้า เขียนแทนด้วยตัวอักษร E หรือ V มีหน่วยวัดเป็นโวลต์ (V)

กระแสไฟฟ้า (Electrical Current)

หมายถึง ปริมาณอิเล็กตรอนอิสระที่เคลื่อนที่ผ่านวัตถุตัวนำไฟฟ้าจากประจุลบไปยังประจุบวก แต่การกำหนดค่าของกระแสจะกำหนดตรงข้ามกับการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระ กล่าวคืออิเล็กตรอนอิสระจะเคลื่อนจากประจุลบไปยังประจุบวก ส่วนกระแสไฟฟ้าจะไหลจากขั้วบวกไปยังขั้วลบ กระแสไฟฟ้าเขียนแทนด้วยตัวอักษร I มีหน่วยวัดเป็น แอมแปร์ (A) 1 แอมแปร์มีค่าเท่ากับอิเล็กตรอนอิสระจำนวน 6.25×10^{18} ที่สามารถเดินทางผ่านตัวนำได้ต่อเวลา 1 วินาที

ความต้านทานไฟฟ้า (Electrical Resistance)

หมายถึง ความต้านทานการไหลของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านวัตถุนั้น ๆ ค่าความต้านทานเขียนแทนด้วยอักษร R มีหน่วยวัดเป็นโอห์ม (Ω)

7. กฎของโอห์ม

เกออร์ก ซิมอน โอห์ม (Georg Simon Ohm) นักฟิสิกส์ชาวเยอรมัน พบว่าในวงจรไฟฟ้าใด ๆ ก็ตาม “กระแสไฟฟ้าจะมีค่าแปรผันตรงกับแรงเคลื่อนไฟฟ้า และจะแปรผกผันกับความต้านทาน” เรียกว่า “กฎของโอห์ม” สามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$E = IR$$

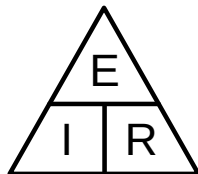
$$\text{เมื่อ } I = \text{กระแสไฟฟ้า (A)}$$

$$I = \frac{E}{R}$$

$$E = \text{แรงดันไฟฟ้า (V)}$$

$$R = \frac{E}{I}$$

$$R = \text{ความต้านทาน } (\Omega)$$



8. การต่อวงจรไฟฟ้า

การต่อวงจรไฟฟ้าที่ประกอบด้วยความต้านทานหรือภาระ (Load) มากกว่าหนึ่งตัวจะมีวิธีการต่อวงจรไฟฟ้าวิธีหนึ่งวิธีใดใน 3 แบบ ซึ่งมีผลให้แรงเคลื่อนไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าไหลผ่านในวงจรแตกต่างกันดังนี้

การต่อแบบอนุกรม (Series Connection)

บางครั้งเรียกว่าการต่อแบบอันดับ จะมีเส้นทางเดินของกระแสไฟฟ้าเพียงเส้นเดียว ค่าความต้านทานรวมจะมีค่าเท่ากับค่าความต้านทานแต่ละตัวรวมกัน

การต่อแบบขนาน (Parallel Connection)

ในการนำค่าความต้านทาน R_1 และ R_2 ต่อปลายด้านหนึ่งของความต้านทานแต่ละตัวเข้ากับด้านศักย์สูง (+) ของวงจรและปลายอีกด้านต่อกับด้านศักย์ต่ำ (-)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ใช้รูปแบบการทดลองในชั้นเรียน โดยทดลองเป็นรายกลุ่ม

ประชากร

ประชากรคือ ผู้เรียนรายวิชางานระบบเครื่องยนต์ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ปวส. ปีที่1/1 ทก.ม.6 วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายที่ ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 วิทยาลัย เทคนิค เชียงราย จำนวน 1 กลุ่ม รวม 23 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนฝึกปฏิบัติของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่1/1ทก ม.6 สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกลที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานระบบเครื่องยนต์ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 วิทยาลัยเทคนเชียงราย ได้แก่

1. เครื่องมือวัดทางฟ้า
2. อุปกรณ์พื้นฐานระบบไฟฟ้ารถยนต์
3. ใบงาน/ใบความรู้
4. แบบประเมินการปฏิบัติงาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แจ้งผลการประเมินจากการสังเกตเบื้องต้นในผู้เรียนทราบถึงระดับความสามารถของตนเองในปัจจุบัน
2. ให้ผู้เรียนที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ในระดับดีจับคู่ฝึกปฏิบัติกับผู้เรียนที่มีระดับความสามารถต่ำกว่าตามความสมัครใจ
3. กำหนดการฝึกพร้อมกับผู้เรียนช่วงพักกลางวันและหลังเลิกเรียน
4. ดำเนินการฝึกตามแผนที่กำหนดไว้
5. กำหนดประเด็นการประเมินและสร้างแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติ
6. ทดสอบพัฒนาการที่เกิดขึ้นและบันทึกลงในแบบประเมินผล
7. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลคะแนนที่ได้จากการประเมินการปฏิบัติงานเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. บรรยายข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ค่าร้อยละ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนฝึกปฏิบัติของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1/1 ทก.ม.6 สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล ที่ลงทะเบียน เรียนรายวิชา **งานระบบเครื่องยนต์ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์** ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลคะแนนที่ได้จากการประเมินการปฏิบัติงานเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. บรรยายข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ค่าร้อยละ

ตารางวิเคราะห์ข้อมูล

ชื่อ-สกุล	การเตรียม เครื่องมือ	การ เลือกใช้ ย่านวัด	ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	การอ่าน ค่าที่วัดได้	การเก็บ เครื่องมือ หลังใช้งาน	คะแนน รวม	ร้อยละ
	2	5	5	6	2	20	100%
1 นายจิรภัทร คำชมพู	2	3	4	4	2	18	90
2 นายชยพล ชัยแก้ว	2	4	4	6	2	17	85
3 นายชานนท์ อินทมาตย์	2	4	4	4	2	16	80
4 นายชินภัค ดีบะวงศ์	2	4	4	4	2	16	80
5 นายณภัทร ปงลังกา	2	4	5	5	2	17	85
6 นายณภัทร พานคำ	2	3	5	4	2	16	80
7 นายณัฐดนัย วงศ์ใหญ่	2	3	4	4	2	15	75
8 นายดิษยรินทร์ จินดาธรรม	2	4	3	5	2	16	80
9 นายทรงพล วนากรคงศรี	2	4	4	5	2	17	85
10 นายธนดล ยั่งยืน	2	3	3	3	2	16	80
11 นายนันทปวิช ยอดจ้าว	2	3	4	4	2	15	75
12 นายบวรวิษณุ ปัญญาใจ	2	4	4	5	2	17	85
13 นายปราเกลียว สุขแก้ว	2	4	4	4	2	16	80
14 นายยศกร สุขแก้ว	2	2	5	1	2	15	75
15 นายวุฒิภัทร สุขเกิน	2	4	4	4	2	16	80
16 นายศุภวัฒน์ บุญชู	2	3	4	3	2	14	70
17 นายสุธี จักรพรรม	2	3	5	4	2	16	80

18	นายสุรัชย์ วงศ์ชัย	2	3	4	4	2	15	75
19	นายสุวัฒน์ชัย อุทธิยา	2	4	3	5	2	16	80
20	นายภาณุภัทร ภมร	2	3	4	4	2	18	90
21	นายอินทราวุฒิ จินดาธรรม	2	4	4	6	2	17	85
22	นายกรวิษฐ์ ยี่หมาด	2	4	4	4	2	16	80
23	นายกัลยกร วงศ์ป๋ม	2	4	4	4	2	16	80

จากตาราง พบว่าคะแนนที่ได้จากแบบประเมินผลการปฏิบัติงานผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินได้
จำนวน 23 คนคิดเป็นร้อยละ 100 ไม่ผ่านเกณฑ์ประเมิน 0 คน ของผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน
ฝึกปฏิบัติ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนฝึกปฏิบัติของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่1/1 ทก.ม6 สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา งานระบบเครื่องยนต์ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ภาคเรียนที่1 ปีการศึกษา 2569 วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงแนวทางที่จะช่วยเพิ่มทักษะและวิธีการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้มากขึ้น และ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และผ่านเกณฑ์การประเมิน 60 % ได้ 80 % ของผู้เรียนทั้งหมด

สรุปผลการวิจัย

ผลจากการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนฝึกปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้เรียนระดับ ปวส.ชั้นปีที่1/1 ทก ม.6 แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย จำนวน 23 คน ผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินได้จำนวน 23 คนคิดเป็น 100% ของผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนฝึกปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ควรนำวิธีการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนฝึกปฏิบัติไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ ผู้เรียนกลุ่มอื่นและควรใช้วิธีการสอนเป็นรายบุคคลสำหรับผู้เรียนที่ยังมีผลประเมินผลการปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าต่ำกว่า 80%

