

งานวิจัยในชั้นเรียน
เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้า

นายศิวะลักษณ์ คำพุ

ครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ชื่องานวิจัย การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ในรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) แผนกวิชาช่างไฟฟ้า

ผู้วิจัย นายศิวะลักษณ์ คำพุ

แผนกวิชา ช่างไฟฟ้า

ปีการศึกษา 1/2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยในชั้นเรียนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของแนวทางการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวและนำผลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน ผู้เรียนจะได้ร่วมกันศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ปัญหา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตลอดจนพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร การรับฟังความคิดเห็น และการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในชั้นเรียนต่อไป

ผลการวิจัยพบว่าการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแบบประเมินพฤติกรรมนักรียนรายบุคคล จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างมา 5 คน จากกลุ่มนักเรียนที่เก็บตัว อยู่คนเดียว มีการช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ผลที่ได้พบว่า นักเรียนกลุ่มดังกล่าวมีพฤติกรรมพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำขอขอบคุณคณะอาจารย์แผนกวิชาช่างไฟฟ้าทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษางานวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ในรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) แผนกวิชาช่างไฟฟ้าอีกทั้งให้แนวทางแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นายศิวะลักษณ์ คำพุ
ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	**ก**
กิตติกรรมประกาศ	**ข**
สารบัญ	**ค**
สารบัญ (ต่อ)	**ง**
สารบัญตาราง	**จ**
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขต	2
1.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	2
1.5 ประโยชน์ของการวิจัย	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	
บทที่ 2 เอกสาร งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ความหมายของปัญญาประดิษฐ์	4
2.2 แอปพลิเคชัน AI	8
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	11
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	11
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	11
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	12
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	12

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคลต่อการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้น ปวช.1 14

บทที่ 5 สรุปอภิปรายและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล 15

5.2 อภิปรายผล 15

5.3 ข้อเสนอแนะ 15

บรรณนานุกรม 16

ภาคผนวก

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคลต่อการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้น ปวช.1 **14**

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รายวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เป็นรายวิชาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาความรู้และทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยเนื้อหาประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับหลักการทางไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การต่อวงจร การใช้เครื่องมือวัด ตลอดจนการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีทั้งความรู้ภาคทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและปฏิบัติงานจริงได้ อย่างไรก็ตาม ในการจัดการเรียนการสอนพบว่านักเรียนมีพื้นฐานความรู้และความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน นักเรียนบางส่วนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาและปฏิบัติงานได้รวดเร็ว ขณะที่นักเรียนบางส่วนยังมีความไม่เข้าใจในหลักการทางไฟฟ้า การอ่านวงจร การเลือกใช้อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติของผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน โดยนักเรียนที่มีความเข้าใจหรือมีทักษะมากกว่าสามารถช่วยอธิบาย แนะนำ และสาธิตให้แก่เพื่อนที่ยังมีข้อสงสัย ขณะเดียวกันนักเรียนผู้ช่วยก็ได้ทบทวนและสร้างความเข้าใจในเนื้อหาผ่านการอธิบายให้ผู้อื่น การจัดกิจกรรมในลักษณะดังกล่าวช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วม การสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม โดยเฉพาะในรายวิชาที่มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เช่น งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ซึ่งนักเรียนสามารถช่วยกันตรวจสอบการต่อวงจร การเลือกใช้อุปกรณ์ การใช้เครื่องมือวัด และการแก้ไขข้อผิดพลาดภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำของครูผู้สอน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจนำการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น ได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์จากเพื่อน รวมทั้งได้รับโอกาสในการฝึกปฏิบัติและแก้ไขข้อผิดพลาดร่วมกัน อันจะนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติของนักเรียน ตลอดจนส่งเสริมคุณลักษณะด้านความรับผิดชอบ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการเรียนสายวิชาชีพและการประกอบอาชีพในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

1.2.2 เพื่อศึกษาทักษะการปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

1.2.3 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการมีส่วนร่วมและการทำงานร่วมกับผู้อื่นของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

1.3 ขอบเขต

1.3.1 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 ในรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น รหัสวิชา 20100-1005 ได้แก่

1.3.1.1 พื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

1.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ

1.4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ จำนวน 5 คน ได้มาโดยการเลือกสุ่มแบบเจาะจง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นสูงขึ้นและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้

1.5.2 นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นดีขึ้น สามารถเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ปฏิบัติงานตามขั้นตอน และตรวจสอบความถูกต้องของงานได้

1.5.3 นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ ช่วยเหลือ และเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ส่งเสริมความรับผิดชอบ การสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยนักเรียนที่มีความรู้หรือทักษะในเรื่องนั้นสามารถอธิบาย แนะนำ หรือสาธิตให้เพื่อน ขณะที่นักเรียนคนอื่นมีโอกาสซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมกันแก้ไขปัญหา โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำและกำกับกระบวนการเรียนรู้

บทที่ 2

เอกสาร งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับ AI สำหรับนักเรียนชั้น ปวช.1 ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งหัวข้อได้ดังนี้

2.1 ลักษณะรายวิชา

2.2 เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่อง งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ลักษณะรายวิชา

20100-1005 งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

เวลาศึกษา : ทฤษฎี **1** ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ **3** ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า กฎของโอห์ม พลังงานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง การควบคุมมอเตอร์เบื้องต้น อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและการต่อสายดิน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ **R L C** หม้อแปลงไฟฟ้า รีเลย์ ไมโครโฟน ลำโพง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การบัดกรี การใช้มัลติมิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณ ออสซิลโลสโคป การประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็ดทรอนิกส์เบื้องต้น

2.2 เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่อง งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1.1.1 รู้เข้าใจความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

1.1.2 รู้เข้าใจค่าความต้านทานของร่างกายมนุษย์

1.1.3 รู้เกี่ยวกับอันตรายจากไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

1.1.4 มีความรู้และเข้าใจข้อควรปฏิบัติในการทำงานเพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

1.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.2.1 อธิบายค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายของมนุษย์

1.2.2 บอกความปลอดภัยทางไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

1.2.3 บอกปริมาณค่าแรงดันไฟฟ้าที่มีผลต่อร่างกายมนุษย์

1.2.4 อธิบายวิธีการช่วยเหลือผู้ป่วยเบื้องต้นเมื่อได้รับอันตรายจากไฟฟ้า

1.2.5 บอกจุดประสงค์ของการจับศรีษะผู้ป่วยเอียงไปด้านหลัง

1.2.6 บอกปริมาณกระแสไฟฟ้าที่มีผลต่อร่างกายมนุษย์

1.2.7 อธิบายความหมายของอาการช็อก (Shock)

1.2.8 บอกค่าความต้านทานของร่างกายมนุษย์

1.2.9 บอกวิธีป้องกันอันตรายขณะทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

1.2.10 บอกวิธีการนวดหัวใจของผู้หมดสติควรกดทรวงอกยุบลงปริมาณเท่าใด

2. สาระสำคัญ

เมื่อต้องการทำงานเกี่ยวข้องกับไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ ความปลอดภัยนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ปฏิบัติงานต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรก ดังนั้น การรู้จักอันตรายที่เกิดจากไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ วิธีการป้องกัน และทราบถึงวิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่ถูกต้อง จะช่วยลดการสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดได้

ไฟฟ้าเป็นพลังงานชนิดหนึ่ง มีทั้งโทษและประโยชน์ในเวลาเดียวกัน หากใช้ถูกวิธีจะเกิดประโยชน์มหาศาล หากใช้ผิดวิธีจะมีโทษมหาศาลเช่นเดียวกัน ไฟฟ้าสามารถไหลผ่านร่างกายมนุษย์สะดวก เกิดไฟฟ้าดูดหรือไฟฟ้าช็อต ปริมาณกระแสที่ไหลผ่านร่างกาย แตกต่างกัน เกิดอันตรายต่อร่างกายแตกต่างกัน กระแสไหลผ่านน้อยเป็นอันตรายน้อย กระแสไหลผ่านมากเป็นอันตรายมาก มีผลถึงทำให้เสียชีวิต

การปฏิบัติงานทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ปลอดภัย ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องทราบและเข้าใจคุณสมบัติทางไฟฟ้า ต้องระมัดระวัง ไม่ประมาท ทำงานอย่างเป็นระบบและรอบคอบ คำนึงถึงกฎแห่งความปลอดภัยขณะทำงาน

การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ต้องกระทำอย่างถูกวิธี รวดเร็ว รอบคอบ และระมัดระวัง ทำให้ผู้ประสบอันตรายมีโอกาสรอดพ้นจากอันตราย

3. เนื้อหา (สาระการเรียนรู้)

3.1 ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

3.2 ค่าความต้านทานของร่างกายมนุษย์

3.3 อันตรายจากไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

3.3.1 การช็อก (**Shock**)

3.3.2 แผลไหม้ (**Burns**)

3.3.3 การระเบิด (**Explosion**)

3.3.4 การบาดเจ็บที่ดวงตา (**Eye Injuries**)

3.3.5 การบาดเจ็บของร่างกาย อันเนื่องจากการได้รับคลื่นไมโครเวฟ และจากอุปกรณ์กำเนิดสัญญาณความถี่วิทยุ (**Body Injuries from Microwave and Radio – Frequency Equipment**)

3.4 ข้อควรปฏิบัติในการทำงานเพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์

3.5 การปฐมพยาบาลเบื้องต้นผู้ถูกไฟฟ้าดูด

3.5.1 วิธีการผายปอดด้วยวิธีปากต่อปาก

3.5.2 การปฐมพยาบาลด้วยวิธีปั้มหัวใจ

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

รหัสวิชา : 20100 – 1005 วิชา : งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562

เรื่อง : ระบบความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ให้นักเรียนสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในบ้าน

1.1 ชื่อเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในบ้าน ที่คาดว่าน่าจะเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย

ตอบ.....

1.2 สาเหตุที่เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ในข้อ **1.1**) ไม่ปลอดภัย

ตอบ.....

1.3 วิธีการแก้ไขเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ในข้อ **1.1**) ที่ไม่ปลอดภัย

ตอบ.....

2. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายมนุษย์มีผลอย่างไรบ้าง

ตอบ.....

3. ในการปฏิบัติการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ได้รับความปลอดภัย มีวิธีปฏิบัติอย่างไร บอกมาเป็นข้อ ๆ พอสังเขป

ตอบ.....

4. เมื่อพบผู้ป่วยซึ่งหมดสติจากการได้รับอันตรายจากไฟฟ้า มีวิธีการช่วยเหลืออย่างไร บอกมาเป็นลำดับพอสังเขป

ตอบ.....

5. ยกตัวอย่างบอกวิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัยมาเป็นข้อ ๆ พอสังเขป

ตอบ.....

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

รหัสวิชา : 20100 – 1005 วิชา : งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562

เรื่อง : ระบบความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ให้นักเรียนสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในบ้าน

1.1 ชื่อเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในบ้าน ที่คาดว่าน่าจะเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย

ตอบ.....

1.2 สาเหตุที่เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ในข้อ **1.1**) ไม่ปลอดภัย

ตอบ.....

1.3 วิธีการแก้ไขเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ในข้อ **1.1**) ที่ไม่ปลอดภัย

ตอบ.....

2. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายมนุษย์มีผลอย่างไรบ้าง

ตอบ ขึ้นอยู่ที่ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ร่างกายสัมผัส ถ้าน้อยจะมีอาการอ่อนเพลีย ประสาทมือสั่น กล้ามเนื้อกระตุกเล็กน้อย เกิดความกลัว ถ้าสัมผัสกระแสไฟฟ้าปริมาณมากๆ จะมีอาการหมดสติอย่างกะทันหัน กล้ามเนื้อกระตุก เกิดอาการเจ็บปวด ระบบหายใจล้มเหลว หรือถูกเผาไหม้ เนื้อเยื่อตายและเสียชีวิตได้

3. ในการปฏิบัติการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ได้รับความปลอดภัย มีวิธีปฏิบัติอย่างไร บอกมาเป็นข้อ ๆ พอสังเขป

ตอบ **1.** ถ้าเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้า สำรวจดูว่าต่ออยู่ที่แหล่งจ่ายไฟฟ้าหรือไม่ ถ้าต่ออยู่ให้ปลด หรือถอดปลั๊กไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าออกก่อน

2. สำรวจดูว่ามีกลิ่นไหม้หรือไม่ ฟิวส์ขาดหรือไม่ ถ้าฟิวส์ขาด ให้เปลี่ยนฟิวส์ขนาดเท่าเดิมแล้วลองใช้งานดู

3. ถ้ายังไม่ทำงานให้ส่งเครื่องใช้ไฟฟ้าต่อให้ผู้ที่มีความรู้ หรือช่างที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นๆ

4. เมื่อพบผู้ป่วยซึ่งหมดสติจากการได้รับอันตรายจากไฟฟ้า มีวิธีการช่วยเหลืออย่างไร บอกมาเป็นลำดับพอสังเขป

ตอบ **1.** หากพบผู้ถูกกระแสไฟฟ้าดูด ให้ตัดแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าก่อน เช่น ปลดสะพายไฟเต้าเสียบออก

2. ต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากบริเวณที่ถูกไฟดูด ไฟช็อตให้เร็วที่สุด

3. ทำการปฐมพยาบาลด้วยการผายปอดด้วยวิธีปากต่อปาก มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ให้ผู้ป่วยนอนราบ สอดนิ้วหัวแม่มือเข้าไปในปากให้ปากอ้า

3.2 ล้วงสิ่งของในปากที่จะขวางทางเดินหายใจออกให้หมด

3.3 ผู้ปฐมพยาบาลอ้าปากให้กว้าง หายใจเข้าเต็มที่ มือข้างหนึ่งบีบจมูกผู้ป่วยให้แน่นสนิท แล้วจึงเป่าลมเข้าไปเป็นจังหวะ 12-15 ครั้งต่อนาที สังเกตดูว่าผู้ป่วยหน้าอกผู้ป่วย มีการขยายขึ้นลงหรือไม่ หากไม่มีการกระเพื่อมขึ้นลง

4. อาจจะนวดหัวใจ สลับกับการผายปอดด้วย

5. ยกตัวอย่างบอกวิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัยมาเป็นข้อ ๆ พอสังเขป

ตอบ 1. ไม่ควรใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดกับเต้ารับเพียงอันเดียว

2. เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทให้ความร้อน เช่น กาต้มน้ำ เตารีด เมื่อใช้ เสร็จแล้วควรถอดปลั๊กออกทันที

3. หมั่นสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน หากมีการชำรุดควรรีบซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่

4. ควรติดตั้งเต้ารับในระดับสูงพอเหมาะ เพื่อป้องกันน้ำท่วม และเด็กเล็กใช้นิ้วหรือวัสดุแหย่เล่น

แบบทดสอบหน่วยที่ 1

รหัสวิชา : 20100 – 1005 วิชา : งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562

เรื่อง : ระบบความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง : *จงทำเครื่องหมายกากบาท (x) ทับลงบนตัวเลือกที่ถูกที่สุด*

---

1. การปฐมพยาบาลด้วยวิธีนวดหัวใจที่มีผู้ปฏิบัติสองคนมีวิธีการอย่างไร
   - ก. นวดหัวใจ 5 ครั้ง สลับกับการเป่าปาก 1 ครั้ง
   - ข. นวดหัวใจ 15 ครั้ง สลับกับการเป่าปาก 2 ครั้ง
   - ค. กดนวดประมาณ 30–80 ครั้งต่อนาที
   - ง. วางสันมือบริเวณเหนือลิ้นปี่
2. ในการปฐมพยาบาลผู้ป่วยหมดสติกรณีถูกไฟฟ้าดูด ข้อใดกล่าวผิด
   - ก. สำรวจดูในช่องปากของผู้ป่วย
   - ข. นวดหัวใจโดยวางมือบริเวณใต้ลิ้นปี่
   - ค. ทำการเป่าปาก และนวดหัวใจพร้อม ๆ กัน
   - ง. ให้ผู้ป่วยนอนราบ เปิดทางอากาศเข้าสู่ปอด
3. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านผู้ที่ถูกไฟฟ้าดูดมาก หรือน้อย
   - ก. สภาพแวดล้อมในที่เกิดเหตุ
   - ข. สภาพร่างกายของผู้ประสบเหตุ
   - ค. ขนาดของแรงดันไฟฟ้าในที่เกิดเหตุ
   - ง. ความไม่ตั้งใจสัมผัสสายไฟฟ้าที่ขาด จะทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายได้น้อยกว่า
4. การที่สายไฟฟ้าชำรุดและเกิดสัมผัสถึงกันทำให้เกิดเหตุการณ์ใด
   - ก. ไฟรั่ว
   - ข. ไฟดูด
   - ค. โหลดเกิน
   - ง. การลัดวงจร
5. การนำอุปกรณ์ไฟฟ้าหลาย ๆ ตัว ต่อใช้งานที่เต้ารับพร้อม ๆ กัน อาจจะทำให้เกิดเหตุการณ์ใด
   - ก. ไฟฟ้ารั่ว
   - ข. ไฟฟ้าดูด
   - ค. โหลดเกิน
   - ง. การลัดวงจร

6. เหตุการณ์ใดส่งผลอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้ามากที่สุด

ก. ไฟฟ้าดูด

ข. สายไฟขาด

ค. เต้ารับแตก

ง. การใช้เต้ารับเสียบปลั๊กหลาย ๆ ตัว

7. ถ้านักศึกษาพบว่าคนกำลังถูกไฟฟ้าดูด จะกระทำสิ่งใดเป็นอันดับแรก

ก. โทรศัพท์เรียก **1669**

ข. ปลดแหล่งจ่ายไฟออก

ค. แจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ง. ใช้มือดึงผู้ประสบภัยออกจากที่ไฟดูด

8. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

ก. เต้ารับแตกเพียงเล็กน้อยยังสามารถใช้งานได้อยู่

ข. การต่อสายไฟฟ้าต้องต่อให้แน่นและพันด้วยเทปพันสายไฟ

ค. ขณะอาบน้ำเสร็จร่างกายที่เปียกอยู่ ความต้านทานจะสูงมาก

ง. การปฏิบัติการซ่อมแซมสายไฟฟ้าไม่จำเป็นต้องปลดแหล่งจ่ายไฟออก

9. ข้อใดไม่ใช่การป้องกันอันตรายจากการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า

ก. เมื่อใช้เตารีดเสร็จถอดปลั๊กไฟฟ้าออกทันที

ข. ไม่ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดกับเต้าเสียบอันเดียว

ค. การปฏิบัติการซ่อมแซมสายไฟฟ้าไม่จำเป็นต้องปลดแหล่งจ่ายไฟออก

ง. หากพบสายไฟฟ้าของอุปกรณ์ชำรุด ควรทำการซ่อมแซมก่อนนำไปใช้งาน

10. การเลือกใช้ฟิวส์หรือเซอร์กิตเบรกเกอร์มีวิธีการอย่างไร

ก. เลือกสินค้าที่มี มอก.

ข. เลือกตัวที่มีราคาแพง

ค. เลือกขนาดต่ำกว่าโหลด

ง. เลือกขนาดให้สูงกว่าโหลด แต่ไม่เกินพิกัดของสายไฟฟ้า

บทที่ 3
วิธีการดำเนินงาน

วิธีดำเนินงานการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับ AI สำหรับนักเรียนชั้น ปวช.1 มีเนื้อหาในบทที่ 3 ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ จำนวน 5 คน ได้มาโดยการเลือกสุ่มแบบเจาะจง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบบันทึกคะแนนรายบุคคล

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา ผลงานวิจัย ผลงานการค้นคว้าต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ศึกษารูปแบบของการสร้าง เครื่องมือเพื่อการวิจัย

2. สร้างแบบบันทึกคะแนน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวบข้อมูล แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา

3. นำแบบบันทึกที่ได้รับคำแนะนำไปปรับปรุงแก้ไขเป็นฉบับจริง

4. นำแบบบันทึกคะแนนฉบับสมบูรณ์ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง จากแบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคลตลอดภาคเรียน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเองและแบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

คำชี้แจง: ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องระดับคะแนนที่ตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

<u>ตอนที่ 1</u> ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

☐ **ชาย** ☐ **หญิง**

<u>ตอนที่ 2</u> ข้อมูลแสดงความคิดเห็น

รายการประเมิน	**ระดับการประมิน**				
	5	**4**	**3**	**2**	**1**
1. การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้					
2. การช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน					
3. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้					
4. การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา					
5. ความรับผิดชอบและการทำงานร่วมกับผู้อื่น					
รวม					

<u>ตอนที่ 3</u> ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดทำวิจัยในชั้นการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้น ปวช.1 มีผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

4.1 **ผลการประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล**

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคลต่อการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้น ปวช.1

รายการประเมิน	$\overline{X}$	**S.D.**	**เกณฑ์**
1. การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.33	0.47	ดี
2. การช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน	4.67	0.47	ดีมาก
3. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	4.33	0.47	ดี
4. การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา	4.67	0.47	ดีมาก
5. ความรับผิดชอบและการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.33	0.47	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.20	0.19	ดี

จากตารางที่ **4.**1 ผลการประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคลต่อการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นโดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ จำนวน 5 คน พบว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{\mathbf{X}}$) เท่ากับ 4.20 อยู่ในเกณฑ์ดี และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (**S.D.)** เท่ากับ **0.**19 อยู่ในเกณฑ์แตกต่างกันน้อย นักเรียนมีการพัฒนาในทางที่ดีขึ้น ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อนในห้องได้อย่างชัดเจน

บทที่ 5
สรุปผลและอภิปราย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและการพัฒนา (Research and Development) เพื่อศึกษาผลของแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ของนักเรียนระดับ ปวช.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และนำผลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน โดยมีรายละเอียด ของขั้นตอนการวิจัยสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผล

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

การจัดการเรียนการสอน ในรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (ปวช.1) แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ พบว่าการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแบบประเมินพฤติกรรมนักรียนรายบุคคล จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างมา 5 คน จากกลุ่มนักเรียนที่เก็บตัว อยู่คนเดียว มีการช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ผลที่ได้พบว่า นักเรียนกลุ่มดังกล่าวมีพฤติกรรมพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน

5.2 อภิปรายผล

ผลของแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในรายวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นช่วยให้นักเรียนมีความกล้าแสดงออก มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกับผู้อื่น ผู้วิจัยนำผลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.3.1 ควรมีการจัดการเรียนแบบกลุ่ม หรือเพื่อนช่วยเพื่อนมากขึ้น

บรรณานุกรม

Hsia, L.-H., Lin, Y.-N., Lin, C.-H., & Hwang, G.-J. (2025). Prompting somatic practice performance with AI-facilitated peer-assisted learning: A self-determination theory perspective. *Education and Information Technologies, 30*, 23331–23364. https://doi.org/10.1007/s10639-025-13681-8

Wilson-Trollip, M. (2025). The effect of artificial intelligence as a peer-to-peer support tool on engagement, grades and pass rates. *Perspectives in Education, 43*(1). https://hdl.handle.net/10520/ejc-persed_v43_n1_a17

Suwanich, A., & Suwanich, C. (2026). The development of a peer-assisted learning process integrated with AI-driven learning in endocrine physiology to enhance analytical thinking skills among preclinical medical students. *Journal of Buddhist Education and Research, 12*, 1329–1346.

Jyothi, G. V. J., Athira, P., Thomas, A. M., Jose, D., Roy, T. V., & Prasad, M. (2024). Impact of digital literacy, use of AI tools and peer collaboration on AI assisted learning: Perceptions of the university students. *Digital Education Review, 45*, 43–49. https://doi.org/10.1344/der.2024.45.43-49

Darvishi, A., Khosravi, H., Sadiq, S., Gašević, D., & Siemens, G. (2024). Impact of AI assistance on student agency. *Computers & Education, 210*, Article 104967. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104967