

วิจัยในชั้นเรียน
เรื่อง
การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์
ของนักศึกษาชั้น ปวส. แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
ที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรียนแบบร่วมมือ
(เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

นายเกียรติศักดิ์ สุวรรณบุตร

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566
แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านฝื่อ
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อเรื่อง	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ ของนักศึกษาชั้น ปวส. แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ที่รับการสอน โดยวิธีเรียนแบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)
ผู้วิจัย	นายเกียรติศักดิ์ สุวรรณบุตร
แผนกวิชา	แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านฝื่อ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ ของนักศึกษาชั้น ปวส. แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ที่รับการสอน โดยวิธีเรียนแบบร่วมมือ(เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของผู้เรียนโดยวิธีเรียนแบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนโดยมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดีต้องขอขอบคุณ ครูแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ คณะผู้บริหาร ครู แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านผือทุกท่าน ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการทำวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้ และขอขอบใจนักเรียน นักศึกษา แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

เกียรติศักดิ์ สุวรรณบุตร

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	1
ขอบเขตของการวิจัย	1
ประชากร	1
กลุ่มตัวอย่าง	2
ตัวแปรที่ศึกษา	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
สมมติฐานของการวิจัย	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2563	3
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	3
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)	3
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	5
การดำเนินการวิจัย	6
การวิเคราะห์ข้อมูล	6
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	6
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล	7
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	7
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	8
ความมุ่งหมายของการวิจัย	8
สมมติฐานของการวิจัย	8
วิธีดำเนินการวิจัย	8
การดำเนินการทดลอง	9
การวิเคราะห์ข้อมูล	9
สรุปผลการวิจัย	9
อภิปรายผลการวิจัย	9

ข้อเสนอแนะ	9
บรรณานุกรม	12

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ได้กำหนดให้นักศึกษาชั้น ปวส. เรียนรายวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อให้ นักศึกษา ศึกษาเกี่ยวกับศึกษาและปฏิบัติการประกอบวงจรและเขียน โปรแกรมควบคุมการทำงาน จากการสอนในรายวิชานี้พบปัญหานักศึกษามีทักษะในการประกอบวงจร และการเขียนโปรแกรมต่ำ นักศึกษาบางคนขาดการร่วมมือทำการทดลองปฏิบัติงาน และไม่กล้าทำการทดลอง ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านแต่มีผลการเรียนอยู่ในระดับ พอใช้ถึงปานกลาง ผู้วิจัยจึงได้ทดลองรูปแบบนวัตกรรมได้แก่วิธีการสอนแบบร่วมมือ (เทคนิคการสอน แบบ Jigsaw) เพื่อเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรม ดังกล่าว

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยใช้กิจกรรม การเรียนแบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสนใจในวิธีการสอนก่อนเรียนหลังเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยใช้ วิธีกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัยจะเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยนำกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ (เทคนิคการ สอนแบบ Jigsaw) มาใช้กับนักศึกษาในระดับชั้น ปวส.1 ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสนใจในการเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เป็นวิธีการสอนที่สร้างความสนใจทำให้นักศึกษา รู้สึกว่าเนื้อหาวิชาที่จะเรียนไม่ได้ยากอีกต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

เป็นนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านฝื่อ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 กลุ่ม 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านผือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 14 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักศึกษาที่ได้จากการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเครื่องมือเป็นข้อสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง
2. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของแต่ละบุคคล คือ ความสำเร็จของกลุ่ม
3. เทคนิคการสอนแบบแบบ Jigsaw หมายถึง วิธีการสอนแบบร่วมมือและถ่ายทอดความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน
2. ความสนใจในการเรียนไมโครคอนโทรลเลอร์ ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2563
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2563

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2563 ของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา คำอธิบายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ รหัส 30105 – 2007 คือ ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง ได้สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ ลักษณะสัญญาณและกระบวนการทำงาน การรับ-ส่งข้อมูล กับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรม การวัดและทดสอบวงจรใช้งานของไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้งานของไมโครคอนโทรลเลอร์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความรู้ความสามารถของบุคคลเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือประมวลประสบการณ์ที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอนทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งสามารถวัดออกมาได้เป็นคะแนน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

3.1 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วย สมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยแต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ละในการสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากจะต้องร่วมรับผิดชอบการเรียนรู้เพื่อสมาชิกในกลุ่มความสำเร็จของแต่ละบุคคล คือ ความสำเร็จของกลุ่ม

3.2 เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw หมายถึง วิธีการสอนแบบร่วมมือและการถ่ายทอดความรู้

ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม ขั้นตอนกิจกรรมประกอบด้วย

- 3.2.1 ครูแบ่งเนื้อหาที่จะเรียนออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ ให้เท่ากับสมาชิกกลุ่ม
- 3.2.2 จัดกลุ่มผู้เรียนโดยให้มีความสามารถคละกัน เรียกว่า กลุ่มบ้าน (Home groups) แล้วมอบหมายงานให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มบ้านศึกษาเนื้อหาหัวข้อที่แตกต่างกัน
- 3.2.3 ผู้เรียนที่ได้หัวข้อเดียวกันจากกลุ่มบ้านแต่ละกลุ่มมานั่งด้วยกัน เพื่อทำงานและศึกษาร่วมกันในห้องนั้น เรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Groups)
- 3.2.4 สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเมื่อได้ศึกษาร่วมกัน ได้ทำความเข้าใจในเนื้อหาและสรุปเป็นความรู้เรียบร้อยแล้ว แต่ละคนออกจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญไปยังกลุ่มบ้านของตน แล้วผลัดกันอธิบายเพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ตนได้ศึกษาให้สมาชิกในกลุ่มฟังจนครบทุกหัวข้อ
- 3.2.5 ครูทดสอบเนื้อหาที่ศึกษาแล้วให้คะแนนรายบุคคล

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการขั้นตอน คือ

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการวิจัย
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

เป็นนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านผือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 กลุ่ม 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านผือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 14 คน

2. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือ

2.1 แผนการสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ jigsaw)

2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2.3 แบบทดสอบวัดความสนใจในวิธีสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต แผนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) โดยลำดับขั้นพอสังเขปดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการจัดทำแผนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคสอนแบบ Jigsaw) จากเอกสารตำราและงานวิจัยต่าง ๆ ตลอดจนตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) จากเอกสารเผยแพร่ความรู้ ผู้เชี่ยวชาญ

2. ศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

3. จัดแบ่งเนื้อหา เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต โดยใช้เวลา 4 ชั่วโมง

4. สร้างแผนการสอน จำนวน 1 แผน เวลา 4 ชั่วโมง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต สร้างขึ้นตามคำอธิบายรายวิชาและตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดย ศึกษาคำอธิบายรายวิชาและหลักสูตร วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์

3. การดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยรูปแบบของการวิจัยซึ่งมีลักษณะของการเรียน (Pre-test) และทดสอบหลังเรียน (Post-test)

3.1 วิธีดำเนินการวิจัย

1. อธิบายถึงการเรียนโดยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีประเมินผลการเรียนรู้

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบทดสอบวัดความสนใจ

3. ดำเนินการวิจัยโดยทำการสอนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง ในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

4. เมื่อสอนครบ 4 ชั่วโมงแล้ว ทำการทดสอบหลังการทดลอง (Post-test) ด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสนใจซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับฉบับที่ใช้ก่อนการทดลอง

5. ตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทดสอบวัดความสนใจในเรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) แล้วนำผลการวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ภายในกลุ่มทดลองระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้ t-test for Dependent Sample

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย

ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียน วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต ที่ได้จากการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนภายในกลุ่มเดียวกัน คำนวณจากสูตร t-test for Dependent Sample

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต ของนักศึกษา ชั้น ปวส. 1 กลุ่ม 1,5 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านผือ จำนวน 14 คน ตามแผนการสอน ปรากฏในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระหว่างก่อนและ หลังเรียน วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	xi	17.80	25	1.291	.258
	yi	9.64	25	1.997	.399

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	xi & yi	25	.100	.634

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	xi - yi	8.160	2.267	.453	7.224	9.096	17.996	24	.000

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระหว่างก่อนและหลังเรียน วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ปรากฏว่า ก่อนเรียนได้ ค่าเฉลี่ย 9.64 และ S.D. = 1.997 หลังเรียนได้ ค่าเฉลี่ย 17.80 และ S.D. = 1.291 โดยการทดสอบด้วยสถิติที (t- test for dependent samples) ค่า Sig. (2-tailed) = 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษา ชั้น ปวส.1 กลุ่ม 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านฝื่อ ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ซึ่งเป็นการวิจัยทดลอง รายละเอียดสรุป ได้ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสนใจในวิธีการสอนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

2. สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน
2. ความสนใจในวิธีสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรกลุ่มตัวอย่าง
ประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับชั้น ปวส.3 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านฝื่อ จำนวน 14 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
 - 2.1 แผนการสอน เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต โดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)
 - 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ มีลักษณะเป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางกรเรียน เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต
 - 2.3 แบบทดสอบวัดความสนใจ

4. การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง กับกลุ่มตัวอย่างในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เป็นระยะเวลา 4 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนในการเรียนโดยใช้กิจกรรมนี้

3.1 อธิบายเพื่อทำความเข้าใจกับนักศึกษา ถึงวิธีการสอนโดยการสอนกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) โดยแนะนำวิธีดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอน แจกจุดประสงค์การเรียนรู้และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมนี้

3.2 ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสนใจในวิธีสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต ก่อนการทดลอง

3.3 ดำเนินการทดลอง โดยการสอนตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ ซึ่งใช้เวลา 4 ชั่วโมง

3.4 หลังเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทำการทดสอบการวัดความสนใจในวิธีการสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต หลังการทดสอบเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนการทดลอง

3.5 ตรวจให้คะแนน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสนใจในวิธีการสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต

3.6 เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิธีการสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต ของนักศึกษาชั้น ปวส.1 กลุ่ม 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านผือ ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2566 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองโดยใช้ t-test for Dependent Sample

6. สรุปผลการวิจัย

5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต โดยการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดสอบและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2 ความสนใจของของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

7. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิธีการสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต ของนักศึกษาชั้น ปวส. 1 กลุ่ม 2 แผนกวิชาช่าง

อิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านผือ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) จากผลการวิจัย อภิปรายผลตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต ของนักศึกษาโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

จากสมมติฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกัน

จากการทดลองพบว่า นักศึกษาได้รับการโดยได้รับกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 นั้นแสดงว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) หลังการทดลองมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันจริงซึ่งตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักศึกษากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (โดยเทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

จากสมมติฐาน ด้านความสนใจในวิธีการสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต ของนักศึกษา โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (โดยเทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกัน

จากการวิจัยพบว่า ความสนใจของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกันตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักศึกษากลุ่มทดลองมีความสนใจในวิธีการสอนในวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เรื่องการส่งข้อมูลออกพอร์ต มากขึ้น

ทั้งนี้การเรียนรู้แบบร่วมมือ (โดยเทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) วิธีการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการแก้ปัญหา การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การคิดแบบหลากหลาย การปฏิบัติภารกิจที่ซับซ้อน การเน้นคุณธรรมจริยธรรม การเสริมสร้างประชาธิปไตย ในชั้นเรียน ทักษะทางสังคม การสร้างนิสัยความรับผิดชอบร่วมกันและการร่วมมือภายในกลุ่ม เนื่องจากการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วย สมาชิกความรู้ ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ ร่วมกันรวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบการเรียนของตนเองเท่านั้น แต่ต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือ “ความสำเร็จของกลุ่ม”

ข้อเสนอแนะ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นเพื่อสร้างความร่วมมือและการถ่ายทอดความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม เทคนิคนี้ใช้ได้กับรายวิชาที่ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาวิชาจากเอกสารการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ดังนั้นครูผู้สอนจึงมีบทบาทในการกำหนดขนาดของกลุ่ม (โดยปกติประมาณกลุ่ม 2-6 คน) และลักษณะของกลุ่มจะเป็นกลุ่มที่ละความสามารถ

(ทั้งผู้เรียน เก่ง เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน) ให้ดูแลการจัดลักษณะการนั่งของสมาชิกให้สะดวกที่จะทำงานร่วมกันและง่ายต่อการสังเกตติดตามความก้าวหน้าของกลุ่ม ครูชี้แจงกรอบของกิจกรรมให้นักศึกษาแต่ละคนเข้าใจการและกฎเกณฑ์ในการทำงาน สร้างบรรยากาศที่เสริมสร้างการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิกกลุ่ม เป็นที่ปรึกษาของทุกกลุ่มย่อย และคอยติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของกลุ่ม กำหนดเวลาในการทำงานร่วมกัน นอกจากนั้นครูจะต้องยกย่องให้รางวัลรวมของนักศึกษาในด้านการประเมินผลครูจะให้คะแนนเป็นรายบุคคลแล้วนำคะแนนของทุกคนมารวมกันเป็นคะแนน กลุ่มที่ได้คะแนนรวมหรือค่าเฉลี่ยสูงสุด จะติดประกาศไว้ที่ป้ายประกาศของห้องเรียน เพื่อเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้นักศึกษา และทำให้นักศึกษามีความสนใจเรียนมากขึ้น อันจะเป็นผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นไปด้วย

บรรณานุกรม

- วุฒิชัย ประสารสอย. 2545. การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร. บั๊ค
พอยท์.
- ทิตินา แคมมณี. 2547. ศาสตร์การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร.
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประวิต เอรารวรรณ์. 2566. การวิจัยในชั้นเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร.
บริษัท สำนักพิมพ์ดอกหญ้าวิชาการ จำกัด.
- สุวิมล ว่องวานิช. 2548. การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร.
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิศิษฐ์ ตัณทวนิช. 2547. สถิติเพื่องานวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร.
บริษัทบั๊ค พอยท์ จำกัด.
- สุนทร โคตรบรรเทา. 2551. หลักการทำและการเขียนผลงานการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพมหานคร.
สำนักพิมพ์ปัญญาชน.
- กาญจนา วัฒนาย. 2544. การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน สถาบันพัฒนาผู้บริหาร
การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ กระทรวงศึกษาธิการ.