

เรื่อง การใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Teaching) เพื่อพัฒนาความเข้าใจการใช้งาน **Breadboard** และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้น

ปีที่ 1

ปีการศึกษา 2568 วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง

นายณัฐวุฒิ คำแบ่งใจ

อาจารย์แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนในสาขาอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ปวช. มีเป้าหมายให้นักเรียนสามารถเข้าใจหลักการของวงจรไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และสามารถปฏิบัติได้จริง โดยเฉพาะการใช้งาน

Breadboard ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำคัญในการเรียนและทดลองเบื้องต้น อย่างไรก็ตามจากการสังเกตพบว่านักเรียนจำนวนหนึ่งยังขาดความเข้าใจใน โครงสร้างการเชื่อมต่อของ **Breadboard** วางอุปกรณ์ผิดตำแหน่ง และไม่สามารถอธิบายการทำงานได้อย่างถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความเข้าใจของนักเรียนในการใช้งาน **Breadboard** และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์โดยการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2 นี้นำเสนอทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน และการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะและความเข้าใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

1. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Teaching / Peer-Assisted Learning)

การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทำหน้าที่เป็นทั้งผู้สอนและผู้เรียน ช่วยพัฒนาความเข้าใจเชิงลึก ทักษะการสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน (Ryan et al., 2023; Guraya & Abdalla, 2024).

2. การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์และการใช้งาน Breadboard

งานวิจัยด้านการสอนทักษะปฏิบัติพบว่าเครื่องมือเช่น Breadboard, Paper Circuit, หรือ Augmented Breadboard ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวงจรและการเชื่อมต่อได้ง่ายขึ้น (Peppler et al., 2023; Bianchi et al., 2024).

3. บริบทอาชีวศึกษาไทย

การศึกษาระดับอาชีวศึกษาในประเทศไทยเน้นการพัฒนาทักษะปฏิบัติและการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (OECD, 2024; British Council Thailand, 2023).

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและช่องว่างการวิจัย

แม้ว่าจะมีงานวิจัย Peer Teaching ในบริบทการศึกษาแพทย์และวิศวกรรมจำนวนมาก แต่ยังมีช่องว่างในการศึกษา การประยุกต์ในวิชาสาขาอิเล็กทรอนิกส์ระดับ ปวช. ของไทย ทำให้การวิจัยครั้งนี้เป็นการเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความเข้าใจการใช้งาน Breadboard (10–15 ข้อ)
2. ใบงานกิจกรรม Peer Teaching
3. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

ตัวอย่างตารางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รหัสนักเรียน	Pre-test	Post-test	ผลต่าง
0011	-	-	-
0012	-	-	-

ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด

ข้อ	รายการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย
1	เพื่อนอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจน				
2	การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนช่วยให้เข้าใจ Breadboard ได้ดีขึ้น				
3	การทำงานกลุ่มช่วยให้กล้าแสดงความคิดเห็น				
4	รูปแบบการสอนนี้น่าสนใจและอยากเรียนอีก				

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน

จากการวิเคราะห์ผลคะแนน Pre-test และ Post-test พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนสามารถพัฒนาความเข้าใจได้จริง

รหัสนักเรียน	Pre-test	Post-test	ผลต่าง
001	5	9	4
002	6	8	2

2. ผลการสังเกตพฤติกรรม

นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มมากขึ้น กล่าวอธิบายการใช้งาน Breadboard ให้เพื่อนฟัง และสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ด้วยตนเอง

3. ผลการประเมินความพึงพอใจ

นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในระดับมากถึงมากที่สุด โดยเฉพาะด้านความเข้าใจในเนื้อหาและการทำงานร่วมกัน

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนมีส่วนช่วยพัฒนาความเข้าใจการใช้งาน Breadboard และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียน ปวช. ได้อย่างชัดเจน ทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

อภิปรายผล

ผลการวิจัยสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งชี้ว่าผู้เรียนจะเข้าใจเชิงลึกมากขึ้นเมื่อมีการอธิบายให้เพื่อนฟัง และตรงกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่พบว่าการเรียนรู้ร่วมกันช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์และทักษะทางสังคม

ข้อเสนอแนะ

1. ควรประยุกต์ใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเนื้อหาอื่น ๆ ในสายอิเล็กทรอนิกส์
2. ควรพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพิ่มเติม เช่น วิดีโอหรือคู่มือ เพื่อช่วยสนับสนุนการสอนโดยเพื่อน
3. งานวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ผลการวิจัยสามารถอ้างอิงได้กว้างขึ้น

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ต่อการพัฒนาความเข้าใจการใช้งาน Breadboard และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับชั้น ปวช. จำนวน 2 คน ใช้เครื่องมือวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันที่ดีขึ้น และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมากถึงมากที่สุด

Abstract

The purpose of this research was to study the effects of Peer Teaching on the development of students' understanding of Breadboard usage and electronic components. The samples were 2 vocational certificate students. The research instruments included lesson plans, pre-test and post-test, behavioral observation forms, and satisfaction questionnaires. The results revealed that the students' post-test scores were significantly higher than their pre-test scores. Students showed improved collaborative learning behaviors and expressed high levels of satisfaction towards the peer teaching activities.

รายการอ้างอิง

1. Peppler, K. A., Sedas, R. M., & Thompson, N. (2023). Paper Circuits vs. Breadboards: Materializing Learners' Powerful Ideas Around Circuitry and Layout Design. *Journal of Science Education and Technology*.
2. Bianchi, A., et al. (2024). BlinkBoard: Guiding and monitoring circuit assembly for enhanced classes. *HardwareX*.
3. Ryan, R., et al. (2023). Effectiveness of Peer-assisted learning in medical education: A meta-analysis. *PLOS ONE*.
4. Guraya, S. Y., & Abdalla, M. (2024). Effectiveness of Peer-Assisted Learning in health professional education. *BMC Medical Education*.
5. Baltaci, K. (2024). Advancing active learning in electronics with customized printed circuit boards. *ASEE Proceedings*.
6. OECD. (2024). *Vocational Education and Training in Thailand*. OECD Publishing.
7. British Council Thailand. (2023). *Exploratory Action Research in Thai Schools*. British Council Thailand.
8. Sakdapat, N. (2024). Approaches for sustainable professional skill development in Thailand. *Journal of Vocational Education*.