



การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนช่างฝีมือทหาร
ช่างอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบปกติ

The Study of Learning Achievement and Teamwork Skills of MTTs Electronics Students
through Student Teams Achievement Division and Conventional Learning Management

สุภาพร บริบูรณ์ทรัพย์^{1*} ชัยวิชิต เชียรชนะ¹ และ สิริชัย จันทรนัม²

Supaporn Boriboonsub^{1*} Chaiwichit Chianchana¹ and Sirichai Jannim²

¹สาขาวิชาบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา แขนงวิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ ประเทศไทย

²ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ ประเทศไทย

¹Vocational and Technical Education Management faculty of Technical Education,

King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

²Department of Teacher Training in Electrical Engineering of Technical Education

King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

*Corresponding author, E-mail: supapornboriboonsub@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรม เรื่องอุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร ของนักเรียนช่างฝีมือทหาร ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 ก่อนและ หลังการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบปกติ และ 2) เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีม วิชา อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม เรื่องอุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร ของนักเรียนช่างฝีมือทหาร ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบปกติ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลองประเภททดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Research) ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนช่างฝีมือทหารภาคปกติ ชั้นปีที่ 2 ช่างอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 ห้อง จำนวน 76 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้องที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และกลุ่มควบคุมจำนวน 1 ห้องที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ จำนวน 4 สัปดาห์ ประกอบด้วย เรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร 2) ใบงานภาคปฏิบัติ เรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร 3) แบบทดสอบ ซึ่งเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร 4) แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม



เก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบปกติ 4 สัปดาห์ แล้วเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมทั้ง 2 กลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลด้วย สถิติ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) และคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (Relative Gain Score)

ผลการวิจัยพบว่า 1) การเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนเรียน คะแนนเฉลี่ย ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหลังจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบปกติ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้น ขณะที่กลุ่มควบคุมมีคะแนนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนให้เท่ากันแล้ว เปรียบเทียบคะแนนหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ซึ่งค่าที่ได้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) คะแนนทักษะการทำงานเป็นทีม ของนักเรียนช่างฝีมือทหาร ช่างอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และ แบบปกติ นักเรียนกลุ่มทดลองมีพัฒนาการทักษะการทำงานเป็นทีม เพิ่มขึ้นทุกคน (100%) ของการวัดพัฒนาการ 3 ครั้ง และนักเรียนกลุ่มควบคุมมีพัฒนาการทักษะการทำงานเป็นทีมครั้งที่ 1 เพิ่มขึ้น 35 คน (87.5%) ครั้งที่ 2 ไม่มีเพิ่มขึ้น และครั้งที่ 3 เพิ่มขึ้น 30 คน (75%)

คำสำคัญ: ทักษะการทำงานเป็นทีม การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

Abstract

This research aims 1) to compare the academic achievement of 2nd year MTTs electronics students on circuit control devices in Industrial Electronics subject before and after learning with student teams achievement division and conventional learning management and 2) to study teamwork skills of 2nd year MTTs electronics students on circuit control devices in Industrial Electronics subject with student teams achievement division and conventional learning management. This research is a pre-experimental research whose samples are two classes of 2nd year MTTs electronics students which made up to 76 students in total by cluster random sampling. One class is conditioned to learn with student teams achievement division techniques and the other class is conditioned to learn using the conventional methods. Tools used in this research included 1) a four-week circuit control devices subject lesson plan using the student teams achievement division, 2) practical worksheets on circuit control devices, 3) quizzes to test learning outcomes on circuit control devices and 4) assessment forms for teamwork skills. Data were gathered by the researchers from both the student teams achievement division class and the conventional learning class over the period of four weeks and then academic achievement and teamwork skills between the two groups were compared. Data analysis was done with mean ($\bar{X}$), standard deviation (S.D.), analysis of covariance (ANCOVA) and Relative Gain Score.



The results showed that 1) The value of mean ($\bar{X}$) was not significantly different from comparison of pretests done by both sample groups. However, after the experiment, it was found that the experimental group had higher scores and the controlled group's scores slightly increased. When analyzing covariance by ANCOVA after adjusting pretest scores and comparing posttest scores, it was found that posttest scores of the experimental group and the controlled group were significantly different. 2) It was found that the teamwork scores of all students of the experimental group increased (100%) after three development tests whereas teamwork scores of the controlled group increased by 87.5% (35 students) after the first test, no development after the second test, and increased by 75% (30 students) after the third test.

Keywords: Teamwork Skills and Student Teams Achievement Division

1. บทนำ

ค่านิยมหลัก (Core Values) ของกองบัญชาการกองทัพไทยกำหนดขึ้นเพื่อให้เป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของกองบัญชาการกองทัพไทย เป็นสิ่งที่กำหนดให้กำลังพลทุกคน ที่ปฏิบัติงานในกองบัญชาการกองทัพไทย มีพฤติกรรมในการประพฤติปฏิบัติตน ที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ค่านิยมหลักนี้เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่สำคัญในการผลักดันให้กองบัญชาการกองทัพไทยสามารถบรรลุซึ่งวิสัยทัศน์ที่กำหนด และเป็นรากฐานในการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กรที่ไม่พึงประสงค์ของกองบัญชาการกองทัพไทยไปสู่วัฒนธรรมองค์กรที่ดีต่อไป เพื่อให้เป็นไปตามที่กล่าวถึงกำหนดค่านิยมหลักดังนี้ ความเป็นทหารอาชีพ (Professionalism) ความจงรักภักดี (Loyalty) ความกล้าหาญ (Courage) และการทำงานเป็นทีม (Team Work) การทำงานเป็นทีม คือการปฏิบัติงานร่วมกันด้วยความเคารพ เชื่อถือและตระหนักถึงจุดประสงค์ของการมีส่วนร่วมของทุกคน การทำงานเป็นทีมจะได้รับการปลูกฝังให้เป็นวัฒนธรรมที่เข้มแข็งทั่วทั้งกองบัญชาการกองทัพไทย รวมถึงการมีภาวะผู้นำด้านบวกและการรับฟังความเห็น เพื่อนำไปสู่ความต้องการร่วมกันของสมาชิกภายในทีม การทำงานเป็นทีมของกองบัญชาการกองทัพไทย ถือเป็นการรวมเป็นหนึ่งเดียวกันในทุกสิ่งที่ทำ แสดงถึงความสัมพันธ์กันในการทำงานร่วมกันภายในกองบัญชาการกองทัพไทย ให้ประจักษ์ต่อหน่วยงานอื่น ๆ โดยผู้บังคับบัญชาแต่ละระดับจะต้องสนับสนุนให้มีบรรยากาศการทำงานที่มีการช่วยเหลือให้ความร่วมมือซึ่งกันและกัน มีการสื่อสารกันอย่างเปิดเผยและแก้ไขปัญหาคือเป็นหมู่คณะ ส่งเสริมให้มีการแสดงความคิดเห็นและใช้ความได้เปรียบ ในความหลากหลายของความรู้และประสบการณ์เฉพาะตนของกำลังพล (กองบัญชาการกองทัพไทย, 2561, น. 2) โรงเรียนช่างฝีมือทหารเป็นหน่วยงานในสังกัดกองบัญชาการกองทัพไทยที่มีการผลิตนายทหารประทวนที่เป็นช่างฝีมือทางด้านช่างอุตสาหกรรมเพื่อเป็นบุคลากรของกองทัพ ซึ่งต้องยึดถือค่านิยมหลักของกองบัญชาการกองทัพไทยมาปฏิบัติ และในโลกแห่งศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากศตวรรษที่ 20 และ 19 ได้พัฒนาวิสัยทัศน์และกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ขึ้น สามารถสรุปทักษะสำคัญอย่างย่อ ๆ ที่เด็กและเยาวชนควรมีได้ว่า ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หรือ 3R และ 8C ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้ 3R คือ Reading-



อ่านออก, (W) Riting-เขียนได้, (A) Rithmatic-มีทักษะในการคำนวณ 8C คือ Critical Thinking and Problem Solving มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหาได้ Creativity and Innovation คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม Collaboration Teamwork and Leadership ความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ Communication Information and Media Literacy ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ Cross-cultural Understanding ความเข้าใจ ความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม Computing and ICT Literacy ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี (สำนักบริหารงานกรมมัธยมศึกษาตอนปลาย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2558) ซึ่งเห็นได้ว่า Collaboration Teamwork and Leadership ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำเป็นทักษะหนึ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาการทำงานเป็นทีมโดยการนำการจัดการเรียนการสอนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มาใช้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการของ กนกกรณ์ ทองระย้า (2557) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักศึกษาระดับ ปวช. ปี ที่ 3 แผนกคอมพิวเตอร์ รายวิชาการสร้างเว็บเพจ โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในเนื้อหา เรื่องการสร้างตาราง เห็นได้ว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ที่สูง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งผลที่ได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานที่ตั้งไว้คือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น อีกทั้งงานวิจัยของ ศศิกานต์ วีระวัฒน์โยธิน (2559) วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่องนาฏลีลา วิชาศิลปะ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในการเรียนรู้ เรื่องนาฏลีลา วิชาศิลปะ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่ามีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับอารมณ์ ใจเที่ยง (2550) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถต่างกัน ได้ร่วมมือกันทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจและเต็มใจรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ในกลุ่มของตน ทำให้งานของกลุ่มดำเนินไปสู่เป้าหมายของงานได้

ผู้วิจัยจึงนำวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มาจัดการเรียนรู้ในวิชา อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ของวิชาชีพช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เพื่อให้ทราบถึงการใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ตามวิธีการที่ได้ทดลองสามารถพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมได้ ซึ่งเป็นค่านิยมหนึ่งในการทำงานของกองทัพ และสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษ ที่ 21



2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม เรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร ของนักเรียนช่างฝีมือทหาร ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 ก่อนและหลังการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบปกติ

2. เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีม วิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม เรื่องอุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร ของนักเรียนช่างฝีมือทหาร ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบปกติ

3. อุปกรณ์และวิธีการ / วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองดำเนินการวิจัยตามรายละเอียดดังนี้

3.1 ประชากร เป็นนักเรียนช่างฝีมือทหารภาคปกติ ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนช่างฝีมือทหาร จำนวน 3 ห้อง เพศชาย จำนวน 116 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 16-18 ปี

3.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนช่างฝีมือทหารภาคปกติ ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนช่างฝีมือทหาร เพศชาย จำนวน 76 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 ห้อง โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้อง และกลุ่มควบคุมจำนวน 1 ห้อง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แผนการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ วิชา อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 4 สัปดาห์ ประกอบด้วย เรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ สวิตซ์ทำงานด้วยมือ สวิตซ์ทำงานด้วยกลไก และสวิตซ์ทำงานด้วยสนามแม่เหล็ก ได้รับการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 0.67 – 1.00

3.3.2 ใบงานภาคปฏิบัติ เรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร โดยประกอบด้วยใบงานภาคปฏิบัติในเรื่อง สวิตซ์ทำงานด้วยมือ สวิตซ์ทำงานด้วยกลไกและสวิตซ์ทำงานด้วยสนามแม่เหล็ก ได้รับการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 0.67 – 1.00

3.3.3 แบบทดสอบ เรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร ซึ่งเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร แบบทดสอบมีค่าความยากง่าย (Difficulty) อยู่ระหว่าง 0.23 – 0.77 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ระหว่าง 0.20 – 0.87 และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการใช้ KR-20 เท่ากับ 0.75 แบ่งได้ดังนี้

3.3.3.1 แบบทดสอบเรื่องสวิตซ์ทำงานด้วยมือ จำนวน 10 ข้อ ลักษณะเป็นแบบปรนัยให้เลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 10 คะแนน

3.3.3.2 แบบทดสอบเรื่องสวิตซ์ทำงานด้วยกลไกจำนวน 10 ข้อ ลักษณะเป็นแบบปรนัยให้เลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 10 คะแนน

3.3.3.3 แบบทดสอบเรื่องสวิตซ์ทำงานด้วยสนามแม่เหล็กจำนวน 10 ข้อ ลักษณะเป็นแบบปรนัยให้เลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 10 คะแนน



3.3.3.4 แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน 3 เรื่อง ข้อรวมเป็น 30 ข้อ ลักษณะเป็นแบบปรนัยให้เลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 30 คะแนน

3.3.4 แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ตัวเลือก ประกอบด้วย แบบวัดทักษะ 10 ด้าน ด้านการกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการทำงานเป็นทีม ด้านการมอบหมายบทบาทหน้าที่ ด้านการสื่อสาร ด้านการมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีม ด้านการไว้วางใจในการทำงาน ด้านบรรยากาศของการทำงาน ด้านการมีส่วนร่วมในการประเมินผลการทำงานของทีมงาน ด้านการพัฒนาความสามารถของสมาชิกภายในทีม ด้านความคิดสร้างสรรค์ภายในทีม ด้านการยอมรับนับถือ แบบประเมินมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการใช้ Cronbach's alpha เท่ากับ 0.95

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

3.4.1 ผู้วิจัยวางแผนเก็บข้อมูล โดย ทดลองจัดการเรียนรู้จำนวนทั้งหมด 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 6 คาบ แบ่งเป็น ภาคทฤษฎี 2 คาบ ภาคปฏิบัติ 4 คาบ (1 คาบเท่ากับ 50 นาที)

3.4.1.1 สัปดาห์ที่ 11 เป็นการปฐมนิเทศ ทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วนำคะแนนมาแบ่งกลุ่มเป็น กลุ่มเก่ง-กลุ่มปานกลาง-กลุ่มอ่อน เพื่อนำไปจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ในกลุ่มทดลอง

3.4.1.2 สัปดาห์ที่ 12 - 14 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับนักเรียนช่างฝีมือทหารภาคปกติ ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 1 ห้อง สอนแบบปกติ จำนวน 1 ห้อง และทำการทดสอบหลังเรียนในแต่ละสัปดาห์โดยนำคะแนนในการทดสอบย่อย 3 สัปดาห์แล้วมาหาค่าคะแนนพื้นฐาน พร้อมทั้งประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมจากการสังเกตในการปฏิบัติของนักเรียนแต่ละสัปดาห์ ในกลุ่มทดลองทั้ง 2 ห้อง

3.4.1.3 สัปดาห์ที่ 15 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนเพื่อนำมาหาค่าคะแนนพัฒนาการ กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัลและประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม โดยการสังเกตจากผู้สอน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 วิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทำแบบทดสอบเรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร ประกอบด้วยเรื่องสวิตซ์ทำงานด้วยมือ เรื่องสวิตซ์ทำงานด้วยกลไก และเรื่องสวิตซ์ทำงานด้วยสนามแม่เหล็ก หลังเรียนในแต่ละสัปดาห์ และวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

3.5.2 วิเคราะห์ผลคะแนนจากการวัดทักษะการทำงานเป็นทีม ของ นักเรียนช่างฝีมือทหาร โดยคำนวณคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (Relative Growth:RG) ของ Kanjanawasee (1989)

$$RG = 100(X_2 - X_1)/(Y - X_1)$$

โดยที่ RG คือ คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์

Y คือ คะแนนเต็มในการวัด

X_1 คือ คะแนนจากการวัดครั้งแรก

X_2 คือ คะแนนจากการวัดครั้งหลัง



4. ผลการวิจัย

4.1 การเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนเรียน คะแนนเฉลี่ย ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.395$) หลังจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบปกติ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นในทุกหัวข้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.033$, $p = 0.000$, $p = 0.000$) ขณะที่กลุ่มควบคุมมีคะแนนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบ เรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจร ประกอบด้วย หัวข้อ สวิตซ์ทำงานด้วยมือ สวิตซ์ทำงานด้วยกลไก และสวิตซ์ทำงานด้วยสนามแม่เหล็ก ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบปกติ

	คะแนนแต่ละหัวข้อ	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	P-value
คะแนนก่อนเรียน	สวิตซ์ทำงานด้วยมือ	4.459	4.837	0.164
	สวิตซ์ทำงานด้วยกลไก	3.448	3.097	0.330
	สวิตซ์ทำงานด้วย	3.081	2.902	0.598
	สนามแม่เหล็ก			
	คะแนนแต่ละหัวข้อ	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	P-value
คะแนนหลังเรียน	รวม	11.182	10.661	0.395
	สวิตซ์ทำงานด้วยมือ	7.845	7.039	0.033
	สวิตซ์ทำงานด้วยกลไก	6.762	4.664	0.000
	สวิตซ์ทำงานด้วย	6.448	4.446	0.000
	สนามแม่เหล็ก			
	รวม	20.991	16.208	0.000
Mean Different		9.809	5.547	0.000

เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมโดยใช้สถิติ ANCOVA เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนให้เท่ากันแล้ว เปรียบเทียบคะแนนหลังเรียน คะแนนหลังเรียนกลุ่มทดลอง 20.991 ของกลุ่มควบคุม 16.208 ซึ่งค่าที่ได้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.000$) แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบโดยวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลังปรับให้คะแนนก่อนเรียนเท่ากัน

	คะแนนหลังเรียน	P-value
กลุ่มทดลอง	20.991 ^a ±0.565	0.000
กลุ่มควบคุม	16.208 ^a ±0.536	

^a โดยมีค่าความแปรปรวนร่วมของคะแนนก่อนเรียน 10.91



4.2 คะแนนทักษะการทำงานเป็นทีม ของนักเรียนช่างฝีมืออาหาร ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 ของกลุ่มทดลองโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ซึ่งการวัดพัฒนาการครั้งที่ 1 เพิ่มขึ้น 36 คน(100%) ครั้งที่ 2 เพิ่มขึ้น 36 คน(100%) และครั้งที่ 3 เพิ่มขึ้น 36 คน(100%) ของกลุ่มควบคุมโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งการวัดพัฒนาการครั้งที่ 1 เพิ่มขึ้น 35 คน(87.5%) ครั้งที่ 2 ไม่มีเพิ่มขึ้น และครั้งที่ 3 เพิ่มขึ้น 30 คน(75%) แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีม ของ นักเรียนช่างฝีมืออาหาร ช่างอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และ แบบปกติ

กลุ่ม	ผู้เรียน	ครั้งที่ 1		Relative Gain Score	แปลผล	ครั้งที่ 2		Relative Gain Score	แปลผล	ครั้งที่ 3		Relative Gain Score	แปลผล
		สัปดาห์ที่11	สัปดาห์ที่12			สัปดาห์ที่12	สัปดาห์ที่13			สัปดาห์ที่13	สัปดาห์ที่14		
ทดลอง	1	3.89	4.27	34.23	เพิ่มขึ้น	4.27	4.29	2.74	เพิ่มขึ้น	4.29	4.84	77.46	เพิ่มขึ้น
	2	3.07	4.15	55.96	เพิ่มขึ้น	4.15	4.64	57.65	เพิ่มขึ้น	4.64	4.64	0.00	เพิ่มขึ้น
	3	4.25	4.35	13.33	เพิ่มขึ้น	4.35	4.38	4.62	เพิ่มขึ้น	4.38	4.73	56.45	เพิ่มขึ้น
	4	4.25	4.35	13.33	เพิ่มขึ้น	4.35	4.38	4.62	เพิ่มขึ้น	4.38	4.73	56.45	เพิ่มขึ้น
ทดลอง	5	3.07	4.15	55.96	เพิ่มขึ้น	4.15	4.64	57.65	เพิ่มขึ้น	4.64	4.64	0.00	เพิ่มขึ้น
	6	4.29	4.42	18.31	เพิ่มขึ้น	4.42	4.42	0.00	เพิ่มขึ้น	4.42	4.56	24.14	เพิ่มขึ้น
	7	4.25	4.35	13.33	เพิ่มขึ้น	4.35	4.38	4.62	เพิ่มขึ้น	4.38	4.73	56.45	เพิ่มขึ้น
	8	4.25	4.35	13.33	เพิ่มขึ้น	4.35	4.38	4.62	เพิ่มขึ้น	4.38	4.73	56.45	เพิ่มขึ้น
	9	4.29	4.42	18.31	เพิ่มขึ้น	4.42	4.42	0.00	เพิ่มขึ้น	4.42	4.56	24.14	เพิ่มขึ้น
	10	3.76	4.29	42.74	เพิ่มขึ้น	4.29	4.35	8.45	เพิ่มขึ้น	4.35	4.38	4.62	เพิ่มขึ้น
	11	3.67	4.65	73.68	เพิ่มขึ้น	4.65	4.65	0.00	เพิ่มขึ้น	4.65	4.67	5.71	เพิ่มขึ้น
	12	3.76	4.29	42.74	เพิ่มขึ้น	4.29	4.35	8.45	เพิ่มขึ้น	4.35	4.38	4.62	เพิ่มขึ้น
	13	3.67	4.65	73.68	เพิ่มขึ้น	4.65	4.65	0.00	เพิ่มขึ้น	4.65	4.67	5.71	เพิ่มขึ้น
	14	3.76	4.29	42.74	เพิ่มขึ้น	4.29	4.35	8.45	เพิ่มขึ้น	4.35	4.38	4.62	เพิ่มขึ้น
	15	3.89	4.27	34.23	เพิ่มขึ้น	4.27	4.29	2.74	เพิ่มขึ้น	4.29	4.84	77.46	เพิ่มขึ้น
	16	3.89	4.27	34.23	เพิ่มขึ้น	4.27	4.29	2.74	เพิ่มขึ้น	4.29	4.84	77.46	เพิ่มขึ้น
	17	3.89	4.27	34.23	เพิ่มขึ้น	4.27	4.29	2.74	เพิ่มขึ้น	4.29	4.84	77.46	เพิ่มขึ้น
	18	3.07	4.15	55.96	เพิ่มขึ้น	4.15	4.64	57.65	เพิ่มขึ้น	4.64	4.64	0.00	เพิ่มขึ้น
	19	3.07	4.15	55.96	เพิ่มขึ้น	4.15	4.64	57.65	เพิ่มขึ้น	4.64	4.64	0.00	เพิ่มขึ้น
	20	3.07	4.15	55.96	เพิ่มขึ้น	4.15	4.64	57.65	เพิ่มขึ้น	4.64	4.64	0.00	เพิ่มขึ้น
	21	4.29	4.42	18.31	เพิ่มขึ้น	4.42	4.42	0.00	เพิ่มขึ้น	4.42	4.56	24.14	เพิ่มขึ้น
	22	4.29	4.42	18.31	เพิ่มขึ้น	4.42	4.42	0.00	เพิ่มขึ้น	4.42	4.56	24.14	เพิ่มขึ้น
	23	4.29	4.42	18.31	เพิ่มขึ้น	4.42	4.42	0.00	เพิ่มขึ้น	4.42	4.56	24.14	เพิ่มขึ้น



กลุ่ม	ผู้เรียน	ครึ่ง 1		Relative Gain Score	แปลผล	ครึ่ง 2		Relative Gain Score	แปลผล	ครึ่ง 3		Relative Gain Score	แปลผล
		สัปดาห์ที่ 11	สัปดาห์ที่ 12			สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 13			สัปดาห์ที่ 13	สัปดาห์ที่ 14		
	24	3.78	3.96	14.75	เพิ่มขึ้น	3.96	4.58	59.62	เพิ่มขึ้น	4.58	4.62	9.52	เพิ่มขึ้น
	25	3.67	4.65	73.68	เพิ่มขึ้น	4.65	4.65	0.00	เพิ่มขึ้น	4.65	4.67	5.71	เพิ่มขึ้น
	26	3.78	3.96	14.75	เพิ่มขึ้น	3.96	4.58	59.62	เพิ่มขึ้น	4.58	4.62	9.52	เพิ่มขึ้น
	27	3.67	4.65	73.68	เพิ่มขึ้น	4.65	4.65	0.00	เพิ่มขึ้น	4.65	4.67	5.71	เพิ่มขึ้น
	28	3.78	3.96	14.75	เพิ่มขึ้น	3.96	4.58	59.62	เพิ่มขึ้น	4.58	4.62	9.52	เพิ่มขึ้น
	29	3.76	4.29	42.74	เพิ่มขึ้น	4.29	4.35	8.45	เพิ่มขึ้น	4.35	4.38	4.62	เพิ่มขึ้น
	30	4.25	4.35	13.33	เพิ่มขึ้น	4.35	4.38	4.62	เพิ่มขึ้น	4.38	4.73	56.45	เพิ่มขึ้น
	31	3.67	4.65	73.68	เพิ่มขึ้น	4.65	4.65	0.00	เพิ่มขึ้น	4.65	4.67	5.71	เพิ่มขึ้น
	32	3.78	3.96	14.75	เพิ่มขึ้น	3.96	4.58	4.58	เพิ่มขึ้น	4.58	4.62	9.52	เพิ่มขึ้น
	33	3.78	3.96	14.75	เพิ่มขึ้น	3.96	4.58	4.58	เพิ่มขึ้น	4.58	4.62	9.52	เพิ่มขึ้น
	34	3.78	3.96	14.75	เพิ่มขึ้น	3.96	4.58	4.58	เพิ่มขึ้น	4.58	4.62	9.52	เพิ่มขึ้น
	35	3.76	4.29	42.74	เพิ่มขึ้น	4.29	4.35	4.35	เพิ่มขึ้น	4.35	4.38	4.62	เพิ่มขึ้น
	36	3.89	4.27	34.23	เพิ่มขึ้น	4.27	4.29	4.29	เพิ่มขึ้น	4.29	4.84	77.46	เพิ่มขึ้น
ควบคุม	1	2.15	2.18	1.05	เพิ่มขึ้น	2.18	2.09	-3.19	ลดลง	2.09	2.22	4.47	เพิ่มขึ้น
	2	2.15	2.18	1.05	เพิ่มขึ้น	2.18	2.09	-3.19	ลดลง	2.09	2.22	4.47	เพิ่มขึ้น
	3	2.15	2.18	1.05	เพิ่มขึ้น	2.18	2.09	-3.19	ลดลง	2.09	2.22	4.47	เพิ่มขึ้น
	4	2.15	2.18	1.05	เพิ่มขึ้น	2.18	2.09	-3.19	ลดลง	2.09	2.22	4.47	เพิ่มขึ้น
	5	2.15	2.18	1.05	เพิ่มขึ้น	2.18	2.09	-3.19	ลดลง	2.09	2.22	4.47	เพิ่มขึ้น
	6	2.20	2.16	-1.43	ลดลง	2.16	2.04	-4.23	ลดลง	2.04	2.15	3.72	เพิ่มขึ้น
	7	2.20	2.16	-1.43	ลดลง	2.16	2.04	-4.23	ลดลง	2.04	2.15	3.72	เพิ่มขึ้น
	8	2.20	2.16	-1.43	ลดลง	2.16	2.04	-4.23	ลดลง	2.04	2.15	3.72	เพิ่มขึ้น
	9	2.20	2.16	-1.43	ลดลง	2.16	2.04	-4.23	ลดลง	2.04	2.15	3.72	เพิ่มขึ้น
	10	2.20	2.16	-1.43	ลดลง	2.16	2.04	-4.23	ลดลง	2.04	2.15	3.72	เพิ่มขึ้น
	11	2.09	2.15	2.06	เพิ่มขึ้น	2.15	2.02	-4.56	ลดลง	2.02	2.11	3.02	เพิ่มขึ้น
	12	2.09	2.15	2.06	เพิ่มขึ้น	2.15	2.02	-4.56	ลดลง	2.02	2.11	3.02	เพิ่มขึ้น
	13	2.09	2.15	2.06	เพิ่มขึ้น	2.15	2.02	-4.56	ลดลง	2.02	2.11	3.02	เพิ่มขึ้น
	14	2.09	2.15	2.06	เพิ่มขึ้น	2.15	2.02	-4.56	ลดลง	2.02	2.11	3.02	เพิ่มขึ้น
	15	2.09	2.15	2.06	เพิ่มขึ้น	2.15	2.02	-4.56	ลดลง	2.02	2.11	3.02	เพิ่มขึ้น
	16	2.05	2.13	2.71	เพิ่มขึ้น	2.13	2.00	-4.53	ลดลง	2.00	2.09	3.00	เพิ่มขึ้น
	17	2.05	2.13	2.71	เพิ่มขึ้น	2.13	2.00	-4.53	ลดลง	2.00	2.09	3.00	เพิ่มขึ้น



กลุ่ม	ผู้เรียน	ครั้งที่ 1		Relative Gain Score	แปลผล	ครั้งที่ 2		Relative Gain Score	แปลผล	ครั้งที่ 3		Relative Gain Score	แปลผล
		สัปดาห์ที่ 11	สัปดาห์ที่ 12			สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 13			สัปดาห์ที่ 13	สัปดาห์ที่ 14		
กลุ่ม	18	2.05	2.13	2.71	เพิ่มขึ้น	2.13	2.00	-4.53	ลดลง	2.00	2.09	3.00	เพิ่มขึ้น
	19	2.05	2.13	2.71	เพิ่มขึ้น	2.13	2.00	-4.53	ลดลง	2.00	2.09	3.00	เพิ่มขึ้น
	20	2.05	2.13	2.71	เพิ่มขึ้น	2.13	2.00	-4.53	ลดลง	2.00	2.09	3.00	เพิ่มขึ้น
	21	2.11	2.16	1.73	เพิ่มขึ้น	2.16	2.07	-3.17	ลดลง	2.07	2.09	0.68	เพิ่มขึ้น
	22	2.11	2.16	1.73	เพิ่มขึ้น	2.16	2.07	-3.17	ลดลง	2.07	2.09	0.68	เพิ่มขึ้น
	23	2.11	2.16	1.73	เพิ่มขึ้น	2.16	2.07	-3.17	ลดลง	2.07	2.09	0.68	เพิ่มขึ้น
	24	2.11	2.16	1.73	เพิ่มขึ้น	2.16	2.07	-3.17	ลดลง	2.07	2.09	0.68	เพิ่มขึ้น
	25	2.11	2.16	1.73	เพิ่มขึ้น	2.16	2.07	-3.17	ลดลง	2.07	2.09	0.68	เพิ่มขึ้น
	26	2.13	2.18	1.74	เพิ่มขึ้น	2.18	2.13	-1.77	ลดลง	2.13	2.11	-0.70	ลดลง
	27	2.13	2.18	1.74	เพิ่มขึ้น	2.18	2.13	-1.77	ลดลง	2.13	2.11	-0.70	ลดลง
	28	2.13	2.18	1.74	เพิ่มขึ้น	2.18	2.13	-1.77	ลดลง	2.13	2.11	-0.70	ลดลง
	29	2.13	2.18	1.74	เพิ่มขึ้น	2.18	2.13	-1.77	ลดลง	2.13	2.11	-0.70	ลดลง
	30	2.13	2.18	1.74	เพิ่มขึ้น	2.18	2.13	-1.77	ลดลง	2.13	2.11	-0.70	ลดลง
	31	2.16	2.20	1.41	เพิ่มขึ้น	2.20	2.18	-0.71	ลดลง	2.18	2.20	0.71	เพิ่มขึ้น
	32	2.16	2.20	1.41	เพิ่มขึ้น	2.20	2.18	-0.71	ลดลง	2.18	2.20	0.71	เพิ่มขึ้น
	33	2.16	2.20	1.41	เพิ่มขึ้น	2.20	2.18	-0.71	ลดลง	2.18	2.20	0.71	เพิ่มขึ้น
ควบคุม	34	2.16	2.20	1.41	เพิ่มขึ้น	2.20	2.18	-0.71	ลดลง	2.18	2.20	0.71	เพิ่มขึ้น
	35	2.16	2.20	1.41	เพิ่มขึ้น	2.20	2.18	-0.71	ลดลง	2.18	2.20	0.71	เพิ่มขึ้น
	36	2.22	2.22	0.00	เท่าเดิม	2.22	2.20	-0.72	ลดลง	2.20	2.20	0.00	เท่าเดิม
	37	2.22	2.22	0.00	เท่าเดิม	2.22	2.20	-0.72	ลดลง	2.20	2.20	0.00	เท่าเดิม
	38	2.22	2.22	0.00	เท่าเดิม	2.22	2.20	-0.72	ลดลง	2.20	2.20	0.00	เท่าเดิม
	39	2.22	2.22	0.00	เท่าเดิม	2.22	2.20	-0.72	ลดลง	2.20	2.20	0.00	เท่าเดิม
	40	2.22	2.22	0.00	เท่าเดิม	2.22	2.20	-0.72	ลดลง	2.20	2.20	0.00	เท่าเดิม

5. การอภิปรายผล

5.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบปกติผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนช่วงฝีมือทหาร ช่วงอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 เรื่องอุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจรของกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่ง



เกิดจากการช่วยเหลือ เกื้อกูลกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม สอดคล้องกับ ทศนีย์นารถ ลิ่มสุทธิวันภูมิ (2560) วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลของการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนโดยการบรรยายปกติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ที่ดิน อาคาร อุปกรณ์ และค่าเสื่อมราคา ในรายวิชาการบัญชีสินทรัพย์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างกลุ่มเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับกลุ่มเรียนแบบบรรยายปกติ โดยมีคะแนนก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วม พบว่า คะแนนหลังเรียนทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และ สุพัตรา คำหงษา และคณะ(2558) ทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยผลการวิจัยพบว่าผลการวิจัยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

5.2 ศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีม วิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม เรื่องอุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดวงจรของนักเรียนช่างฝีมือทหาร ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบปกติ พบนักเรียนกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีทักษะการทำงานเพิ่มขึ้นทุกคน (100%) จากการวัดพัฒนาการ 3 ครั้ง ส่วนนักเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบปกติมีทักษะการทำงานเป็นทีม ซึ่งการวัดพัฒนาการครั้งที่ 1 เพิ่มขึ้น 35 คน(87.5%) ครั้งที่ 2 ไม่มีเพิ่มขึ้น และครั้งที่ 3 เพิ่มขึ้น 30 คน (75%) สอดคล้องกับ อารีย์วรรณ อ่วมธานี (2560) วิจัยเรื่อง ผลการใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มที่เน้นผลสัมฤทธิ์(STAD) ในรายวิชาสถิติประยุกต์ต่อพัฒนาการผู้เรียนและทักษะการทำงานเป็นทีมของนิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นทีมระหว่างกลุ่มที่สอนแบบปกติกับกลุ่มที่สอนแบบแบ่งกลุ่มที่เน้นผลสัมฤทธิ์ จะเห็นว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนพัฒนาการของผู้เรียนเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 20 จำนวน 11 คน จากทั้งหมด 17 คน คิดเป็นร้อยละ 65 กลุ่มเรียนแบบปกติส่วนใหญ่มีคะแนนพัฒนาการต่ำกว่าร้อยละ 20 มีเพียง 6 ที่มีคะแนนพัฒนาการมากกว่าร้อยละ 20 คิดเป็นร้อยละ 35 และสนใจ เกตุพงษ์ และคณะ (2562) เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เรื่องเส้นขนานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นกลุ่มและความรับผิดชอบต่อการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มหลังการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับมาก

6. บทสรุป

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม และทักษะการทำงานเป็นทีมโดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบปกติ ให้กับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนช่างฝีมือทหารภาคปกติ ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 ห้อง จำนวน 76 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่ม



ทดลอง จำนวน 1 ห้องที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และกลุ่มควบคุมจำนวน 1 ห้องที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ จากนั้นดำเนินการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 สัปดาห์ แล้วเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยการสังเกตจากผู้สอนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยสรุปผลการวิจัยได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการทำงานเป็นทีมของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งแสดงว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการทำงานเป็นทีมได้จริง ข้อเสนอแนะในการวิจัย คือ ครูผู้สอนต้องสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมให้ทั่วถึง อาจใช้ผู้ช่วยครูหรือการบันทึกวิดีโอช่วยในการประเมิน ครูควรมีรางวัลให้กับกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด เพื่อเป็นกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียนและครูมีทักษะการสร้างกิจกรรมการเรียนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ประโยชน์ของการวิจัย คือ รร. ช่างฝีมือทหารใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลการเรียนรู้และการทำงานเป็นทีมในสาขาวิชาชีพอื่นต่อไป ครูสามารถประยุกต์การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ กับวิชาอื่นๆ และนักเรียนได้พัฒนาในเรื่องการทำงานเป็นทีมและสามารถไปประยุกต์ต่อการทำงานเมื่อจบการศึกษา

7. กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยสำเร็จได้ เพราะความกรุณาจาก รศ.ดร.ชัยวิชิต เชียรชนะ และ ผศ.ดร.สิริชัย จันทน์น้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่มีความเอาใจใส่และสละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ แก้ไข วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.มงคล หวังสถิตย์วงศ์, ผศ.ดร.ชูชาติ สีเทา, พันโท คำนิง เจนการ, พันโท ประสพชัย ศิลลาอ่อน, พันตรี จุฑารัตน์ สวาคมพรรณ ที่ให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณ พลตรี ภาณุพงศ์ สุวัฒน์สุส ผู้บัญชาการ โรงเรียนช่างฝีมือทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ ที่ให้ความกรุณาอนุญาตให้เก็บข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือและข้อมูลวิจัย

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณอาจารย์ สาขาวิชาบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครู ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ หอธรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้ ข้อเสนอแนะ ทำให้ผู้วิจัยนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประโยชน์ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเพื่อเป็นการตอบแทนพระคุณ บิดา มารดา ครู อาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน

8. เอกสารอ้างอิง

- กนกกรณ์ ทองระย้า. (2557). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (Unpublished Master's thesis)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 76-81.
- กองบัญชาการกองทัพไทย. (2561). *ค่านิยมหลัก (Core Values) กองบัญชาการกองทัพไทย*. กรุงเทพฯ: กองบัญชาการกองทัพไทย



- ทัศนีย์นารถ ลิ้มสุทธีวันภูมิ. (2560). การเปรียบเทียบผลการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนโดยการบรรยายปกติ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ที่ดิน อาคาร อุปกรณ์ และค่าเสื่อมราคา ในรายวิชาบัญชี สิ้นทรัพย์. *วารสารปัญญาวิวัฒน์*. 9(3), 207-218
- ศศิกันตร์ วีระวัฒน์โยธิน.(2557).การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD เรื่องนาฏลีลา วิชาศิลปะ2. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต(Master's Thesis),สาขาวิชาเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.,1-52.
- สมใจ เกตุพงษ์ บำเพ็ญ ยอดมา และจิรพงศ์ พวงมาลัย. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องเส้นขนานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ใน *รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติครุศาสตร์ศึกษ ครั้งที่ 2*. 21-22 มีนาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก., 632-639.
- สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.(2558).*แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะทางสาขาวิชาชีพ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด., 4.
- สุพัตรา คำหงษา มะลิวัลย์ ภูนาพรรณ และนางลักษณ์ วิริยะพงษ์.(2558).การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัย มหาสารคาม*. 21(2), 370-381.
- อริย์วรรณ อ่วมตานี.(2560). ผลการใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มเน้นผลสัมฤทธิ์ (STAD) ในรายวิชาสถิติประยุกต์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้และทักษะการทำงานเป็นทีมของนิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต. *วารสารพยาบาลทหารบก*. 18(1), 176-184.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). หลักการสอน (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์ไม, 121.
- Kanjanawasee, S. (1989). Alternative strategies for policy analysis: an assessment of school effects on students' cognitive and affective mathematics outcomes in lower secondary school in Thailand, Ph.D., University of California.