

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาอินเตอร์เฟซเบื้องต้น เรื่อง การอินเตอร์เฟซควบคุมอุปกรณ์หน้าจอ แสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร

Development of Learning Achievement of Basic Interfaces Course Interfacing of Serial Numeric Display Devices Using STAD Techniques on Certificate Students at Samut Sakon Technical College

จันทนา แสงสีรุ่งเพชร^{1*} กัญณภัทร หุ่นสุวรรณ² นันทวัฒน์ ภัทรกรนันท์³

Jantana Sangseerungpech^{1*} Kannaphat Hunsuwan² Nantawat Pattaragorranan³

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาอินเตอร์เฟซเบื้องต้น เรื่อง การอินเตอร์เฟซควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80 2) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียน โดยใช้เทคนิค STAD และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้เทคนิค STAD การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง ประชากรประกอบด้วย นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาครจำนวน 50 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ห้อง 3/1 จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดเนื้อหาสาระ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความก้าวหน้า

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิค STAD มีผลการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 81.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80

2. ความก้าวหน้าทางการเรียน โดยใช้เทคนิค STAD คิดเป็นร้อยละ 63 อยู่ในระดับปานกลาง

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้เทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.38)

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, วิชาอินเตอร์เฟซเบื้องต้น, เทคนิค STAD, วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร

Abstract

The objectives of this research were to: 1) develop learning achievement of Basic Interfaces about Interfacing of Serial Numeric Display Devices by Using STAD Technique with the criterion at 80% on Certificate students Samut Sakon Technical College 2) determine learning enhancement by using STAD technique and 3) determine students' satisfaction toward learning by using STAD technique. research methodology was quasi-experimental research. The population, totaling 50, were students on Certificate 3 Students in the second semester of the academic year 2024 at Samut Sakon Technical College. The sample group consisted of 30 Certificate 3/1 students in the second semester of the academic year 2024, obtained from simple random sampling method. research instrument was content set, 2 learning plans, academic

^{1,2,3} คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

^{1,2,3} Faculty of Education, Bangkokthonburi University

* Author E-mail: bowmicky75@gmail.com

achievement test, and satisfaction survey five-level rating scale questions. Statistics used for data analysis were percentage, mean, Standard Deviation, and normalized gain.

The results of this research found that:

1. Learning achievement by using STAD technique was 81.17% which met the criterion at 80%
2. Learning enhancement by STAD technique was 63 % in medium gain
3. Students' satisfaction with learning by using STAD technique the overall was at high level ($\bar{x}$ = 4.43, S.D. = 0.38).

Keywords: Academic achievement, Basic interfaces course, STAD technique, Samut Sakon Technical College

บทนำ

จากการเปลี่ยนแปลงนโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของประเทศไทย การศึกษาควรเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเติบโตทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และวัฒนธรรม พร้อมทั้งสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งนี้การศึกษาถูกแบ่งออกเป็นระดับขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562, 2562) โดยมีการพัฒนาด้านอาชีวศึกษาตาม เพื่อผลิตกำลังคนที่มีทักษะเฉพาะและสมรรถนะตามความต้องการของตลาดแรงงาน อย่างไรก็ตาม ระบบการจัดการเรียนรู้ในบางสถาบันยังคงเน้นรูปแบบการสอนที่เป็นการบรรยายจากครูเป็นศูนย์กลาง ซึ่งอาจไม่สามารถตอบสนองต่อความแตกต่างและความต้องการเฉพาะของผู้เรียนในยุคที่เทคโนโลยีและความรู้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ (พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551, 2551)

การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยนำเทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบ STAD (Student teams-achievement divisions) มาประยุกต์ใช้ในวิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ เทคนิค STAD เน้นการทำงานเป็นทีมแบบกลุ่มย่อย มีสมาชิกที่มีศักยภาพและความสามารถแตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างทักษะการสื่อสาร การแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน (ทิตนา แคมมณี, 2567) รวมถึงเป็นการกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนให้นักเรียนผ่านกิจกรรมที่มีส่วนร่วมอย่างแท้จริง นอกจากนี้ ผลการวิจัยที่ได้รับยังสามารถนำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรและแนวทางการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมในยุคปัจจุบัน

จากรายงานผลการเรียนวิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร พบว่าคะแนนของวิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 70 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับปานกลาง (วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร, 2566) แต่ยังคงอยู่ในระดับที่ต้องได้รับการพัฒนา เนื่องจากคะแนนดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนยังขาดทักษะการลงมือปฏิบัติ ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายและขาดแรงจูงใจในการเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากข้อมูลของหลักฐานความสำคัญของการใช้เทคนิค STAD และรายงานผลการเรียนวิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น ปีการศึกษา 2566 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ที่ยังอยู่ในระดับที่ต้องได้รับการพัฒนาให้สูงขึ้นในหลายทักษะที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้นโดยใช้เทคนิค STAD ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีศักยภาพและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีส่วนร่วมกันและการทำงานเป็นทีมอย่างเป็นระบบ เตรียมความพร้อมในสายงานอาชีพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น เรื่องการอินเทอร์เน็ตเฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80
2. เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียน วิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น เรื่องการอินเทอร์เน็ตเฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น เรื่อง การอินเทอร์เน็ตเฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรม โดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น เรื่อง การอินเทอร์เน็ตเฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองวิจัยแบบ One group pretest-posttest design (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558) มีการทดสอบสุ่มกลุ่มเดียวทั้งก่อนและหลังเรียน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 50 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ห้อง 3/1 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ชุดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้วิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น เรื่องการอินเทอร์เน็ตเฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรม โดยศึกษาจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ คำอธิบายรายวิชา เพื่อสร้างชุดเนื้อหา จากนั้นนำชุดเนื้อหาที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของชุดเนื้อหา พบว่ามีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.66 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยประเมินความเหมาะสมแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

3.2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น โดยใช้เทคนิค STAD ตามรูปแบบของ (Slavin, 1987) ได้กล่าวไว้มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน 2) การทำงานเป็นกลุ่ม 3) การทดสอบย่อย 4) คะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน 5) การรับรองผลงานของกลุ่ม จำนวน 2 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.60 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยประเมินความเหมาะสมแบบ

มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) สามารถนำไปใช้ได้ซึ่งได้รับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการออกแบบโดยใช้เทคนิค STAD ให้มีความเหมาะสม และมีการกำหนดกิจกรรมให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น เรื่องการอินเทอร์เน็ตเฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงรายข้อของแบบทดสอบ พบว่ามีความสอดคล้อง (IOC) (Rovinelli & Hambleton, 1997) อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความยาก-ง่าย ได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.60 และนำมาหาค่าความเชื่อมั่นแบบ KR-20 (Kuder & Richardson, 1937) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.97

3.4 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ผู้วิจัยกำหนดให้คะแนนในแบบประเมินความพึงพอใจอยู่ในรูปแบบของมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามของ (Likert, 1967) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสภาพแวดล้อม 2) ด้านการเรียนการสอน 3) ด้านสื่อ นวัตกรรมการสอน 3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 13 ข้อ นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและวัตถุประสงค์ และนำมาคำนวณหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (Rovinelli & Hambleton, 1997) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach, 1990) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.97

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ขออนุญาตเข้าทำการเก็บการทดลองจากคณะศึกษาศาสตร์ ดำเนินการขออนุญาต เพื่อทำการทดลองและการวิจัย

4.2 ทำความเข้าใจกับนักเรียนถึงวิธีการดำเนินการทดลอง จุดประสงค์การทดลอง และวิธีการ ประเมินผลการเรียน

4.3 ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นในการรวบรวมข้อมูลจากผลคะแนนสอบก่อนเรียน

4.4 ดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่ได้สร้างขึ้นมาใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.5 เก็บคะแนนระหว่างทำการทดลองของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

4.6 เมื่อสอนเสร็จแล้วให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบเพื่อหาคะแนนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบสอบถามเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน และทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อเก็บข้อมูลคะแนนหลังเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น เรื่องการอินเทอร์เน็ตเฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD วิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

5.2 ความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาอินเทอร์เฟสเบื้องต้น เรื่องการอินเทอร์เฟสควบคุมอุปกรณ์ หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD วิเคราะห์โดยใช้สูตรการหาความก้าวหน้าตามวิธี Normalized Gain (Hake, 1998)

5.3 ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาอินเทอร์เฟสเบื้องต้น เรื่องการอินเทอร์เฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำมาค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2560) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยในช่วง 4.51 – 5.00	แสดงถึง	ความพึงพอใจอยู่ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยในช่วง 3.51 – 4.50	แสดงถึง	ความพึงพอใจอยู่ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยในช่วง 2.51 – 3.50	แสดงถึง	ความพึงพอใจอยู่ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยในช่วง 1.51 – 2.50	แสดงถึง	ความพึงพอใจอยู่ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยในช่วง 1.00 – 1.50	แสดงถึง	ความพึงพอใจอยู่ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอินเทอร์เฟสเบื้องต้น เรื่อง การอินเทอร์เฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอินเทอร์เฟสเบื้องต้น เรื่อง การควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 16.23 ($\bar{X}$ = 16.23) คิดเป็นร้อยละ 81.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80 (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562)

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

n = 30

	ก่อนเรียน 20 คะแนน	คะแนนระหว่างเรียน				หลังเรียน 20 คะแนน	ผลต่างระหว่าง คะแนน ก่อน-หลังเรียน
		ครั้ง 1	ครั้ง 2	ครั้ง 3	ครั้ง 4		
รวม	293	196	211	195	210	479	186
คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	9.77	8.20	8.33	8.20	7.57	16.23	6.46
ร้อยละ (P)	48.83	82.00	83.33	82.00	75.67	81.17	32.34

2. ความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาอินเทอร์เฟสเบื้องต้น เรื่อง การควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร พบว่ามีค่าความก้าวหน้าทางการเรียนเท่ากับ 0.63 ($\langle g \rangle$ = 0.63) อยู่ในระดับปานกลาง (Medium gain) หรือคิดเป็นร้อยละ 63.19 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ตามเกณฑ์ที่กำหนด มากกว่าร้อยละ 50 (Hake, 1998)

ตารางที่ 2 ผลคะแนนทดสอบก่อนการทดลอง คะแนนทดสอบหลังการทดลองและความก้าวหน้าทางการเรียน

n = 30

คะแนนทดสอบผลการเรียนรู้ (เต็ม 20 คะแนน)				ความก้าวหน้าทางการเรียน วิธี Normalized Gain		
คะแนนก่อนเรียนโดยรวม		คะแนนหลังเรียนโดยรวม				
คะแนนเฉลี่ย	% Pretest	คะแนนเฉลี่ย	% Posttest	< g >	ร้อยละ	ระดับ
9.77	48.83	16.23	81.17	0.63	63.19	ปานกลาง

3. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาครที่มีต่อการเรียนรู้วิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น เรื่อง การควบคุมอุปกรณ์หน้าจอสื่อแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.38)

ตารางที่ 3 ผลความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

n = 30

ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านสภาพแวดล้อม			
1. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.23	0.51	มาก
2. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.70	0.28	มากที่สุด
3. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	4.60	0.28	มากที่สุด
ด้านการเรียนการสอน			
4. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความหลากหลายและเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา	4.47	0.65	มาก
5. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.37	0.23	มาก
6. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น	4.80	0.16	มากที่สุด
7. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.40	0.44	มาก
ด้านสื่อ / นวัตกรรมการสอน			
8. สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.27	0.46	มาก
9. สื่อการสอนสามารถใช้งานได้	4.43	0.25	มาก
10. สื่อการสอนมีลักษณะเหมาะสมกับการใช้งาน	4.57	0.51	มากที่สุด
11. สื่อการสอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.17	0.54	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
12. ช่วยพัฒนาให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น	4.23	0.38	มาก
13. ทำให้เกิดความสนใจ และอยากเรียน เรื่อง การอินเทอร์เน็ตเฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอสื่อแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรม	4.40	0.37	มาก
รวม	4.43	0.38	มาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น เรื่อง การอินเทอร์เน็ตเฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น เรื่อง การอินเทอร์เน็ตเฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร พบว่า จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หลักการวิจัยเชิงการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค STAD ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอนตาม Slavin (1987) ได้แก่ ขั้นการนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน ขั้นการทำงานเป็นกลุ่ม ขั้นการทดสอบย่อย ขั้นคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน และขั้นการรับรองผลงานของกลุ่ม พบว่า เป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นมีน้ำใจช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และได้ฝึกรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนเอง โดยสมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถที่แตกต่างกันออกไป เพื่อที่จะให้สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือและสนับสนุนซึ่งกันและกันเกิดการเรียนรู้ไปด้วยกัน มีความสนุกสนาน ทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน ทั้งทักษะการแก้ไขปัญหา ทักษะทางสังคมที่ผู้เรียนต้องเผชิญต่อไปในอนาคต

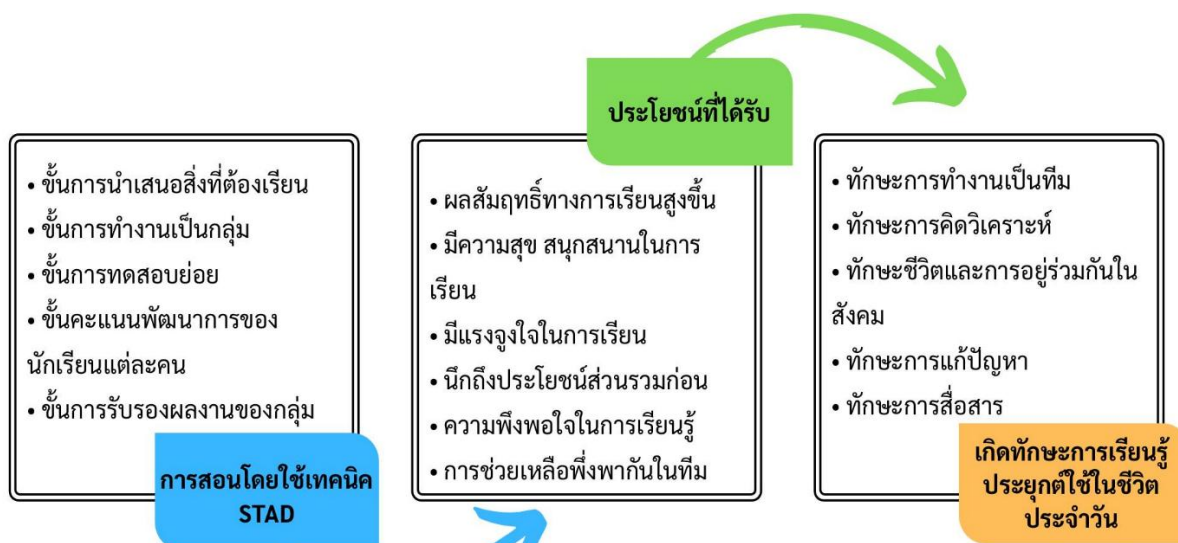
2. ผลการศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนรายวิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น เรื่อง การควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร พบว่ามีค่าความก้าวหน้าทางการเรียนเท่ากับ $0.63 (< g > = 0.63)$ คิดเป็นร้อยละ 63.19 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้มากกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไป ตามเกณฑ์ของ (Hake, 1998) ทั้งนี้เพราะกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นฝึกการทำงานร่วมกันเป็นทีม การร่วมกันคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ภายในกลุ่ม การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบกันภายในทีมตัวเองตามความถนัดความสามารถที่แตกต่างกัน ซึ่งนักเรียนที่มีผลการเรียนสูงจะต้องฝึกภาวะและบทบาทในการเป็นผู้นำ สนับสนุนเพื่อนสมาชิกที่มีผลการเรียนปานกลางถึงน้อยและทบทวนความรู้ของตนเองจนแม่นยำมากขึ้นในการอธิบายเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระให้มากที่สุด มีความสอดคล้องในวิจัยของ ศิริลักษณ์ อินทวิเศษ และคณะ (2567) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระวิทยาศาสตร์ กายภาพ เรื่องการระเหยแห้ง ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสามัคคีศึกษา ผลการศึกษาวิจัย พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ มีความก้าวหน้าทางการเรียนสาระวิทยาศาสตร์กายภาพ เรื่องการระเหยแห้ง เท่ากับ 0.77 นักเรียนมีความก้าวหน้าอยู่ในระดับสูง (High Gain) สอดคล้องกับ เปรมวดี บุญใบ และ วรณธิดา ยลวิลาส (2567) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีการพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ จากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนร้อยละ 34.00 เป็นคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ที่ร้อยละ 79.50 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 45.50

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีต่อการเรียนรู้รายวิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น เรื่อง การควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมจากการรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลแล้วนั้น มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด 2 ด้าน คือ ด้านการเรียนการสอนมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ($\bar{X} = 4.51$) และด้านสภาพแวดล้อมมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ($\bar{X} = 4.51$) ส่วนคะแนนความพึงพอใจในระดับมากจะมีด้านสื่อ/นวัตกรรมการสอนมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ($\bar{X} =$

4.36) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ($\bar{X} = 4.32$) ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบ STAD เป็นการสอนที่เน้น การทำงานในรูปแบบทีมหรือกลุ่มทำให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปรีक्षाและสรุปความคิดรวบยอดนำมาอภิปรายนำเสนอในห้องเรียน ซึ่งเป็นบรรยากาศที่ดีในการเรียนที่พึงปรารถนา อีกทั้งการนำวิชาอินเตอร์เฟสมาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ยิ่งทำให้นักเรียนที่ได้เรียนมีความเพลิดเพลินสนุกสนาน มีความสุขและมีการเสริมแรงโดยการให้รางวัล สร้างความตื่นเต้นให้กับผู้เรียนได้ นักเรียนจึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิศา ศรีนุ้ยเพ็ง (2560) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง นาฏยศัพท์และภาษาท่า ในสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ในระดับมาก และมีความใกล้เคียงกับงานวิจัยของ ฤทัย ประทุมทอง (2563) เกี่ยวกับการศึกษาพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการสอนแบบ MAIP รายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอินเตอร์เฟสเบื้องต้น เรื่อง การอินเตอร์เฟสควบคุมอุปกรณ์หน้าจอบนแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรมโดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร เกิดองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย สามารถสรุปได้เป็นแผนภาพดังนี้



รูปภาพที่ 1 องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การควบคุมอุปกรณ์หน้าจอบนแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรม ด้วยเทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3/1 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานที่ตั้งไว้ ครูผู้สอนควรนำ เทคนิค STAD ไปใช้เพื่อ

พัฒนาทักษะการปฏิบัติงานการต่อวงจรอินเทอร์เฟซกับนักเรียนชั้นอื่นต่อไป เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์และมีศักยภาพในการเรียนรู้ระดับที่สูงขึ้น

1.2 จากผลการวิจัย เทคนิค STAD ส่งผลต่อความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาอินเทอร์เฟซเบื้องต้น การควบคุมอุปกรณ์หน้าจอแสดงผลตัวเลขแบบอนุกรม ด้วยเทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3/1 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร มากกว่าร้อยละ 50 มีค่าความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 63.19 อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนั้นครูผู้สอนควรนำเทคนิค STAD มาปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ เพื่อช่วยเพิ่มทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ ฝึกการทำงานร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งทักษะเหล่านี้สามารถพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนได้ดีขึ้น

1.3 จากผลการวิจัย ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3/1 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร ด้านที่มีค่าความพึงพอใจต่ำกว่าด้านอื่น คือด้านสื่อการสอนที่ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ควรได้รับการพิจารณาปรับปรุง ดังนั้นการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย เช่น สื่ออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบเกม เว็บการจำลองการเขียนโปรแกรม หรือการจัดกิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

2.1 ควรศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจ เช่น ประสิทธิภาพของผู้สอน ลักษณะของผู้เรียน หรือปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี

2.2 ควรศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น หรือเปรียบเทียบระหว่างหลายกลุ่ม เช่น นักเรียนในระดับการศึกษา หรือสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อให้ผลการวิจัยสามารถสรุปได้กว้างขึ้น

2.3 ควรมีกิจกรรมการเรียนการสอนโดยแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ประยุกต์ใช้กับเนื้อหาและวิชาอื่น ๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

- ทิตินา แคมมณี. (2567). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 23). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่10). สุวีริยาสาส์น.
- เปรมวดี บุญใบ และวรรณธิดา ยลวิลาศ. (2567). การพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนในรายวิชคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*, 4(1), 1-12. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/BRUJE/article/view/270970>
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. (2562, 1 พฤษภาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 136 ตอนที่ 57ก. หน้า 49-53.
- พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2551. (2551, 5 มีนาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 125 ตอนที่ 43ก. หน้า 1-24.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2558). *วิธีวิจัยทางการศึกษา*. ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ฤทัย ประทุมทอง. (2563). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ STADร่วมกับกระบวนการสอนแบบ MIAM รายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์. *วารสารวิชาการศรีประทุมชลบุรี*, 16(3), 110-121. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/SPUCJ/article/view/240840>

- วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร. (2566) แบบรายงานผลการเรียนวิชาอินเทอร์เน็ตเฟสเบื้องต้น ภาคเรียนที่1/2566. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- ศิริลักษณ์ อินทวิเศษ, วีระ วงศ์สรรค์, และธนาตล สมบูรณ์. (2567). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระวิทยาศาสตร์กายภาพ เรื่องการระเหยแห้ง ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสามัคคีศึกษา. *วารสารปารมิตา*, 6(1), 534-548. <https://awut.org/ojs/index.php/paramita/article/view/278>
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2562). *หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติ การจัดการอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง*. วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี.
- สุนิศา ศรีนุ้ยเพ็ง. (2560). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง นาฏยศัพท์และภาษาท่า กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological Testing* (5th ed.). Harper Collins Publishers.
- Hake, R. R. (1998). Interactive engagement vs traditional methods: A six thousand student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66, 64-74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Kuder, G. F., & Richardson, M. W. (1937). The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika*, 2(3), 151-160. <https://doi.org/10.1007/BF02288391>
- Likert, R., (1932). The method of constructing an attitude scale. *Archives of Psychology*, 140, 44-53.
- Rovinelli, R.J. and Hambleton, R.K. (1977) On the Use of Content Specialists in the Assessment of Criterion-Referenced Test Item Validity. *Tijdschrift Voor Onderwijs Research*, 2, 49-60.
- Slavin, R. E. (1987). Cooperative learning and cooperative school. *Educational Leadership*, 45(3), 7-13.

