การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 STEPS LEARNING MODEL)*

A DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING SKILLS IN THE QUANTITATIVE DATA ANALYSIS AND PRESENTATION IN THE BASIC MATHEMATICS SUBJECT, MATHAYOMSUKSA 6 STUDENTS, USING A CONSTRUCTIVIST LEARNING MANAGEMENT WITH COOPERATIVE LEARNING USING STAD TECHNIQUES (C-STAD 5 STEPS LEARNING MODEL)

วัฒนา ประสานทอง

Wattana Prasanthong

โรงเรียนวิทยานุกูลนารี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

Wittayanukulnari School, Phetchabun Secondary Educational Service Area Office, Thailand

Corresponding Author's Email: kruwat3820@gmail.com

วันที่รับบทความ : 18 ธันวาคม 2568; วันแก้ไขบทความ 28 ธันวาคม 2568; วันตอบรับบทความ : 30 ธันวาคม 2568

Received 18 December 2025; Revised 28 December 2025; Accepted 30 December 2025

Citation:

*วัฒนา ประสานทอง. (2569). การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 STEPS LEARNING MODEL). วารสารสหศาสตร์การพัฒนาสังคม, 4(1), 1-18.

Wattana Prasanthong. (2026). A Development Of Critical Thinking Skills In The Quantitative Data Analysis And Presentation In The Basic Mathematics Subject, Mathayomsuksa 6 Students, Using A Constructivist Learning Management With Cooperative Learning Using Stad Techniques (C-STAD 5 STEPS LEARNING MODEL). Journal of Interdisciplinary Social Development, 4(1), 1-18.;

DOI: https://doi.org/10.

Website: https://so12.tci-thaijo.org/index.php/JISDIADP/

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนามีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model) 2) ศึกษาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ฯ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแผนการเรียนรู้ฯ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ฯ การวิจัย มี 3 ระยะ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบ่งตามระยะการวิจัย ได้แก่ ระยะที่ 1 พัฒนาแผนการเรียนรู้ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เจาะจงเลือกจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ระยะที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพแผนการเรียนรู้ เจาะจงเลือกจากนักเรียน จำนวน 41 คน และระยะที่ 3 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ จากประชากร 351 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ G*Power Version 3.1.9.4 ได้จำนวน 44 คน สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมของแผนการเรียนรู้ แบบทดสอบ และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า

1) พัฒนาแผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความรู้เดิมและสร้างสถานการณ์ท้าทาย ขั้นที่ 2 สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยการมีส่วนร่วม ขั้นที่ 3 การฝึกฝนและตรวจสอบความเข้าใจ ขั้นที่ 4 การประเมินผล และขั้นที่ 5 สะท้อนผลการเรียนรู้และเชื่อมโยงสู่บริบทจริง และแผนการเรียนรู้นี้มีคุณภาพในระดับมากที่สุด

2) แผนการเรียนรู้นี้นี้มีประสิทธิภาพที่ 82.23/80.38

3) หลังเรียนด้วยแผนการเรียนรู้นี้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้นี้ในระดับมาก

คำสำคัญ: การคิดเชิงวิพากษ์, การเรียนรู้แบบร่วมมือ, คอนสตรัคติวิสต์, แผนการเรียนรู้, เทคนิค STAD

Abstract

This research and development aimed to 1) develop a learning plan on the quantitative data analysis and presentation in the basic mathematics subject, mathayomsuksa 6 students by constructivist learning management with collaborative learning using STAD techniques (C-STAD 5 Steps Learning Model, 2) study the efficiency of this learning plan, 3) compare learning achievement of students before and after learning using this learning plan, and 4) study of students' satisfaction with using this learning plan. The research had 3 phases. The population and sample are divided according to the phases as follows: Phase 1 develop a learning plan, Key informant groups using purposive sampling to 9 qualified persons, Phase 2 study the efficiency of learning plan, using purposive sampling to 41 student samples, Phase 3 study of academic achievement and satisfaction, determined samples by G*Power Version 3.1.9.4 to 44 student samples with group sampling. The research instruments include interview forms, learning plan suitability assessment questionnaires, tests, and satisfaction questionnaires. Data were analyzed by content analysis, percentages, means, standard deviations, and a dependent t-test.

The research results found that:

1) The learning plan on the quantitative data analysis and presentation in the basic mathematics subject by organizing constructivist learning together with collaborative learning using STAD techniques had 5 steps: step 1: activate prior knowledge; step 2: knowledge construction; step 3: practice & peer teaching; step 4: assessment; step 5: reflection & transfer. The suitability of this learning plan was at the highest level.

2) The efficiency of this learning plan was 82.23/80.38.

3) After studying with this learning plan, students' academic achievements were significantly higher than before at the 0.05 level of significance.

4) Students were highly satisfied with this learning plan.

Keywords: Critical Thinking, Collaborative Learning, Constructivist, Learning Plan, STAD Techniques

บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้สามารถปรับตัวในการดำเนินชีวิตได้ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านสังคมและเศรษฐกิจ การศึกษาขั้นที่สำคัญที่สุดคือการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่จะช่วยเชื่อมโยงสู่การศึกษาในระดับที่สูงขึ้น การศึกษายังเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศให้สอดรับกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันและการประกอบการด้านอื่นๆ นำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนที่ดีขึ้น (มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์, 2566)

การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทยมีหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีกรอบและทิศทางในการจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุลด้านร่างกายและจิตใจ มีความรู้ คุณธรรม จิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยที่มีความรู้ เจตคติ และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพสู่การศึกษาตลอดชีวิต หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด การสร้างสรรค์ มีเหตุผล แบบแผน และคิดเป็นระบบ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (รุ่งฤดี ศิริบุรี, 2561; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) สอดคล้องกับผลการประเมินการรู้วิทยาศาสตร์ของ PISA 2002 (Programmed for International Student Assessment) ที่พบว่าประเทศไทยมีผลการรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในลำดับที่ 54 จาก 64 ประเทศ นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ 394 คะแนน ด้านวิทยาศาสตร์ 409 คะแนน และด้านการอ่าน 379 คะแนน ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) (คณิตศาสตร์ 472 คะแนน ด้านวิทยาศาสตร์ 485 คะแนน และด้านการอ่าน 476 คะแนน) ทุกด้าน ชี้ให้เห็นว่านักเรียนไทยยังมีความรู้และทักษะที่ไม่เพียงพอต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562; ทิพย์สุดา สรณะ ปิยะธิดา ปัญญา และไพศาล วรคำ, 2566)

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนวิทยานุกูลนารี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ จากรายงานการประเมินตนเอง (Self -Assessment Report : SAR) ปีการศึกษา 2566 ผลการดำเนินงานมาตรฐานที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบปัญหาการจัดการเรียนการสอนด้านการคิดขั้นสูง (Hier Order Thinking) ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ โดยเฉพาะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical thinking) ที่จำเป็นต่อการนำมาใช้ในการจัดกระทำกับข้อมูล พบว่านักเรียนไม่สามารถเรียบเรียงความคิดหรือบรรยายขั้นตอนวิธีการทางคณิตศาสตร์ มีผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับไม่น่าพอใจ ประกอบกับผลการทดสอบระดับชาติ O-NET ในรายวิชาคณิตศาสตร์ 2 ปีย้อนหลัง ปีการศึกษา 2565 ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 33.57 ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ (35.40) และปีการศึกษา 2566 ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 34.23 และต่ำกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ (36.77) เช่นเดียวกัน (รายงานการประเมินตนเอง ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนวิทยานุกูลนารี, 2567)

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนวิทยานุกูลนารี ดังที่กล่าวมาเป็นผลมาจากครูผู้สอนขาดการเตรียมเนื้อหาและไม่มุ่งเน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) แบบระบบกลุ่มสัมพันธ์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในการคิด และออกแบบวางแผนเรียนรู้ร่วมกัน บรรยากาศการเรียนรู้มีความตึงเครียด ครูใช้แบบเรียนเป็นหลัก ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดมากเกินไป ขาดการใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยสำหรับถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ และขาดการฝึกทักษะในกระบวนการระบบวิธีคิด และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมที่นำไปสู่การแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการกลุ่มตามแนวคิดทฤษฎีกลุ่มสรรค์สร้างนิยม (Constructivism) ที่เน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกันในแบบกลุ่มสัมพันธ์ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เรียนรู้ร่วมกัน คิดแก้ปัญหาร่วมกัน หรือเรียนรู้แบบร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมแก้ปัญหา ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมภาคภูมิใจผลงาน เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนตลอดเวลา (Active Learning) (ราตรี บุญเกลี้ยง, 2567; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562) ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกัน (Student Teams Achievement Divisions: STAD) จัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่มคละกันทั้งนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และ

อ่อนอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เป็นการจูงใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้น กล้าแสดงออก และช่วยเหลือกันในการทำความเข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้ (ทิศนา แขมมณี, 2562)

การจัดการเรียนรู้ตามแบบคอนสตรัคติวิสต์กับกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องจัดกระทำกับข้อมูลที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ภายในสมองกับกระบวนการทางสังคม เป็นการสร้างความรู้จากสติปัญญาและสังคมควบคู่กันไป โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม 3-6 คน โดยสมาชิกภายในกลุ่มมีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน ประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1-4 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อเป้าหมายของกลุ่ม กระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้น กล้าแสดงออกและช่วยเหลือทำความเข้าใจเนื้อหา ตามความถนัดและความสนใจของแต่ละคน ได้มโนทัศน์ความคิดใหม่นำไปสู่การแก้ปัญหาที่เป็นเป้าหมายของกลุ่ม (ทิศนา แขมมณี, 2562)

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์คณิตศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ตรงตามเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบันต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model)

2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model)

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์

พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model)

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model)

การทบทวนวรรณกรรม

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มีหลักการในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดกระบวนการคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี และการสื่อสาร ตามตัวชี้วัดของสาระการเรียนรู้แกนกลาง การวิจัยนี้มุ่งเน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์เพื่อให้เกิดการหาแนวทางในการแก้ปัญหา การสื่อสาร การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560)

2. การจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) เป็นกระบวนการที่นักเรียนต้องจัดกระทำกับข้อมูล ไม่เพียงแต่รับข้อมูลเข้ามาแล้วเกิดการเรียนรู้จากกระบวนการปฏิสัมพันธ์ภายในสมอง (Internal Mental Interactive) แล้ว ยังเป็นกระบวนการทางสังคมอีกด้วย การจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์จึงเป็นการสร้างความรู้ที่เป็นกระบวนการทั้งทางด้านสติปัญญาและสังคมควบคู่กันไป (ทิศนา แขมมณี, 2562)

3. การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Divisions) เป็นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกันแบบกลุ่มสัมพันธ์ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย 3-6 คน โดยสมาชิกภายในกลุ่มมีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน ประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1-4 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อเป้าหมายของกลุ่ม (ทิศนา แขมมณี, 2562)

4. การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD (เยาวรัช ทองเสริม, 2567) ที่พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีประสิทธิภาพ

83.57/84.78 และตามแนวการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ 83.90/84.33 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบ ไม่แตกต่างกัน นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก และด้านความคงทนต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร้อยละ 16.89 และต่อการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร้อยละ 18.11

5. การวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (นิพนธ์ ฝ่ายบุญ และอุไร ซิรัมย์, 2566) ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.96/88.00 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (3) ระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (M=4.17, S.D.= 0.94)

6. การวิจัยเรื่อง การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (สิริราช ถูกดี และพรรณวิไล ดอกไม้, 2565) ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.16/82.10 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีระดับความพึงพอใจต่อการเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (M=4.19)

7. การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับกลวิธี STAR ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ภัทรพร คล้ายสมบูรณ์, 2565) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

8. การวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร พหุนาม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (จันทร์ ติยะวงศ์, 2564) ผลการวิจัย พบว่าการจัดการเรียนรู้มีค่าประสิทธิภาพที่ 83.00/75.00 มีขั้นการสอน 8 ขั้น (การนำเสนอบทเรียน, การแบ่งกลุ่มคละความสามารถ, การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม, การทดสอบย่อย, การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสรุปความรู้ในกลุ่ม, การนาเสนอหน้าชั้นเรียน, การทดสอบหลังเรียน, และการสรุป โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง

กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (M=4.63)

9. การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ปิยะพร นิตยารส, 2562) ที่พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.83/82.31 มีดัชนีประสิทธิผลที่ 0.7209 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสาคำญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนที่เรียนมีความพึงพอในระดับมาก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ที่บูรณาการแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model) ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ เข้าใจในเนื้อหาที่เรียน สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ตรงตามเป้าประสงค์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ มีประชากรและกลุ่มตัวอย่างตามระยะการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 พัฒนาแผนการเรียนรู้ เรื่องการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model) ผู้วิจัยได้เจาะจงเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 9 คน ได้แก่ ด้านหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ 3 คน ด้านการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ 2 คน ด้านการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ 2 คน และด้านการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD จำนวน 2 คน เก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ และใช้ผู้ทรงคุณวุฒิกลุ่มเดียวกันนี้ในการประเมินความเหมาะสมของแผนการเรียนรู้

ระยะที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพแผนการเรียนรู้ (E1/E2) เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้

แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากข้อกำหนดของการหาประสิทธิภาพแผนการเรียนรู้ ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 41 คน แบ่งเป็น กลุ่มตัวอย่างสำหรับการหาประสิทธิภาพแบบรายบุคคล 3 คน แบบกลุ่ม 10 คน แบบภาคสนาม 30 คน สุ่มตัวอย่างเจาะจงเลือกจากนักเรียนที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

ระยะที่ 3 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน ประชากรเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 351 คน จาก 10 ห้องเรียน กลุ่มตัวอย่างกำหนดขนาดจากโปรแกรมซอฟท์แวร์คอมพิวเตอร์ G*Power Version 3.1.9.2 (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009) สำหรับการวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ Dependent t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 กำหนดอำนาจทดสอบ (Power of test) ที่ 0.95 และกำหนดขนาดอิทธิพล (Effect Size) จากค่าเสนอแนะของ Cohen (Cohen, 1992) ในขนาดอิทธิพลขนาดกลาง (Medium Effect Size) ที่ 0.54 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 44 คน โดยสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการจับฉลาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสัมภาษณ์ในประเด็นเกี่ยวกับการพัฒนาแผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model) จำนวน 4 ข้อ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.80

2.2 แบบสอบถามสำหรับประเมินความเหมาะสมของแผนการเรียนรู้ 10 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.88

2.3 แผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สังเคราะห์ขึ้นจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD และความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยต้องมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีขึ้นไป (3.51 คะแนน)

2.4 แบบทดสอบความรู้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.87 มีค่าความยากง่ายรายข้ออยู่ระหว่าง 0.30-0.87 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ระหว่าง 0.31-0.77 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.83

2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.90 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

3. การเก็บรวมรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพัฒนาแผนการเรียนรู้

3.2 พัฒนาแผนการเรียนรู้โดยสังเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD แล้วนำแผนการเรียนรู้ ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อการประเมินความเหมาะสมของแผนการเรียนรู้อีกครั้งหนึ่ง

3.3 เก็บข้อมูลการหาประสิทธิภาพและพัฒนาแผนการเรียนรู้ ในกลุ่มตัวอย่างแบบรายบุคคล แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม วิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนาแผนการเรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

3.4 เก็บข้อมูลทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน ในกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ พร้อมนี้ได้เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนมีต่อการเรียนด้วยแผนการนี้ด้วย

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยการนำข้อมูลที่ได้มาจัดระเบียบ ตรวจสอบข้อมูล ตีความและสร้างบทสรุป

4.2 ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ด้วยค่าร้อยละ ค่าสถิติทดสอบที (Dependent t-test) และค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความรู้เดิมและสร้างสถานการณ์ท้าทาย โดยครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหากระตุ้นการคิดให้นักเรียนแสดงความรู้ ความคิดเห็น หรือประสบการณ์เดิม ขั้นที่ 2 สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยการมีส่วนร่วม โดยนักเรียนทำงานร่วมคิดแก้ปัญหากลุ่มย่อย ครูให้คำแนะนำแต่ไม่บอกคำตอบโดยตรง ขั้นที่ 3 การฝึกฝนและตรวจสอบความเข้าใจ นักเรียนฝึกฝนหรือทดลองทำแบบฝึกหัดทด้วยการประยุกต์ความรู้ นักเรียนภายในกลุ่มสอนกันเอง หากมีสมาชิกไม่เข้าใจ

ครูให้คำแนะนำรายบุคคลและกลุ่ม ขั้นที่ 4 การประเมินผล นักเรียนทำแบบทดสอบรายบุคคล เพื่อประเมินความเข้าใจ คะแนนจะถูกนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนก่อนหน้าเพื่อศึกษาพัฒนาการในการเรียนรู้ และ ขั้นที่ 5 สะท้อนผลการเรียนรู้ และเชื่อมโยงสู่บริบทจริง นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปความรู้และนำเสนอ ครูตั้งคำถามให้นักเรียนเชื่อมโยงกับชีวิตจริง นักเรียนสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ผ่านการเขียนหรือสนทนา แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (M=4.54)

2. ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model) มีประสิทธิภาพที่ 82.23/80.38 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (n=30)

รายการ	**คะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (ทดสอบ 3 ครั้ง ครั้งละ 50 คะแนน รวม 150 คะแนน)**	**คะแนนทดสอบหลังเรียน 50 คะแนน**
คะแนนเฉลี่ย	123.35	40.19
ร้อยละ	82.23	80.38
E_1/E_2 = 82.23/80.38		

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพที่ 82.23/80.38

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แผนการเรียนรู้หลังเรียน (M=41.11, S.D.=1.68) สูงกว่าก่อนเรียน (M=23.28, S.D.=4.01) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ เรื่องการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ก่อนและหลังเรียน (50 คะแนน) (n=44)

กลุ่มตัวอย่าง	M	S.D.	$\bar{d}$	$s_{\bar{d}}$	df	t	*p-value (1-tailed)*
ก่อนทดลอง	23.28	4.01	17.83	0.34	43	52.44	0.01*
หลังทดลอง	41.11	1.68					

*$P<0.05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 44 คน ที่เรียนโดยใช้แผนการเรียนนี้ มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่ 41.11 คะแนน (S.D.=1.68) สูงกว่าก่อนเรียนที่คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่ 23.28 คะแนน (S.D.=4.01) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีความพึงพอใจในภาพรวมในระดับมาก (M=4.31, S.D.=0.31)

อภิปรายผล

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความรู้เดิมและสร้างสถานการณ์ท้าทาย ขั้นที่ 2 สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยการมีส่วนร่วม ขั้นที่ 3 การฝึกฝนและตรวจสอบความเข้าใจ ขั้นที่ 4 การประเมินผล และขั้นที่ 5 สะท้อนผลการเรียนรู้ และเชื่อมโยงสู่บริบทจริง แผนการจัดการเรียนรู้นี้มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (M=4.54) สอดคล้องกับที่มีหลักการในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดกระบวนการคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี และการสื่อสาร ตามตัวชี้วัดของสาระการเรียนรู้แกนกลาง(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561) นำมาบูรณาการกระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิด

ทฤษฎีกลุ่มสรรค์สร้างนิยมที่เน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกันแบบกลุ่มสัมพันธ์ และแนวคิดการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันด้วยเทคนิค STAD ในเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ทิศนา แขมมณี, 2562) และสอดคล้องกับการศึกษาของ จันทร์ ติยะวงศ์ (2564) ที่ศึกษาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร พหุนามที่มีขั้นการสอน 8 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียน ขั้นที่ 2 การแบ่งกลุ่มคละความสามารถ ขั้นที่ 3 การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม ขั้นที่ 4 การทดสอบย่อย ขั้นที่ 5 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สรุปความรู้ในกลุ่ม ขั้นที่ 6 การนาเสนอหน้าชั้นเรียน ขั้นที่ 7 การทดสอบหลังเรียน และขั้นที่ 8 การสรุปคะแนนก้าวหน้าและประกาศรางวัล

2. แผนการเรียนนี้มีประสิทธิภาพที่ 82.23/80.38 และมีเหมาะสมในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะมีการปรับปรุงและพัฒนาแผนการสอนจากการนำข้อสังเกตุพฤติกรรมการเรียนและข้อเสนอแนะของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างให้เหมาะสมยิ่งขึ้นทำให้แผนการสอนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับการศึกษาของ เยาวรัช ทองเสริม (2567) พบว่า การจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพที่ 83.57/84.78 และสอดคล้องกับการศึกษาของ นิพนธ์ ฝ่ายบุญ และอุไร ซิรัมย์ (2566) ที่พบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพที่ 90.96/88.00 อีกทั้งยังสอดคล้องกับการศึกษาของ สิริราช ถูกดี และพรรณวิไล ดอกไม้ (2565) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพที่ 83.16/82.10

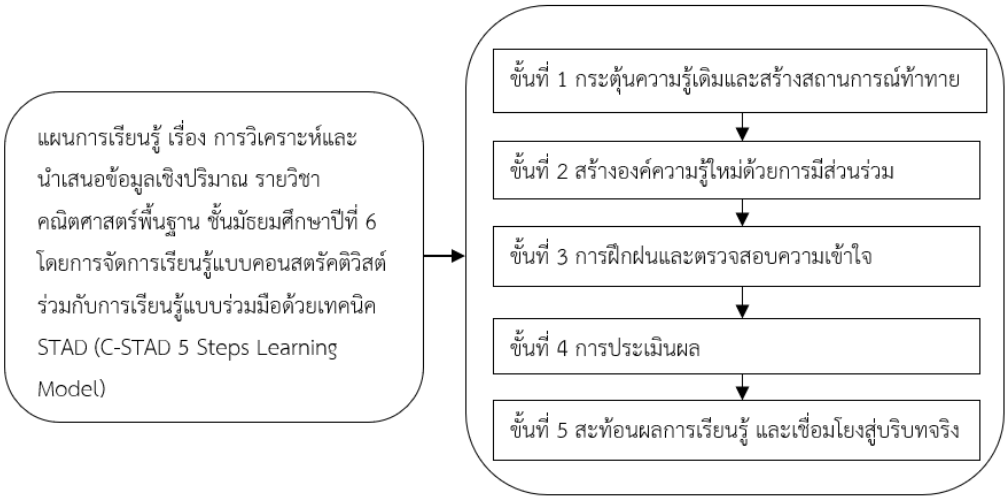
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการเรียนนี้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับการศึกษาของ เยาวรัช ทองเสริม (2567) สิริราช ถูกดี และพรรณวิไล ดอกไม้ (2565) และนิพนธ์ ฝ่ายบุญ และอุไร ซิรัมย์ (2566) ที่พบว่าหลังเรียนด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้นี้ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะแผนการเรียนที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบและรายละเอียดของแผนการเรียนครบถ้วนโดยเฉพาะขั้นตอนและกิจกรรม และองค์ประกอบของแผนการเรียน สอดคล้องกับ

การศึกษาของ เยาวรัช ทองเสริม (2567) สิริราช ถูกดี และพรรณวิไล ดอกไม้ (2565) และ นิพนธ์ ฝ่ายบุญ และอุไร ชิรัมย์ (2566) ที่พบว่าหลังเรียนด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด

องค์ความรู้ใหม่

แผนการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model) มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความรู้เดิมและสร้างสถานการณ์ท้าทาย ขั้นที่ 2 สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยการมีส่วนร่วม ขั้นที่ 3 การฝึกฝนและตรวจสอบความเข้าใจ ขั้นที่ 4 การประเมินผล และขั้นที่ 5 สะท้อนผลการเรียนรู้ และเชื่อมโยงสู่บริบทจริง กำหนดเป็นกรอบองค์ความรู้ใหม่ได้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบองค์ความรู้ใหม่

สรุป/ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ รายวิชาคณิตศาสตร์คณิตศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดทำเป็นแผนการเรียนรู้โดยบูรณาการการจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการ

เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (C-STAD 5 Steps Learning Model) ได้ 5 ขั้นตอน จากผลการวิจัยสามารถนำแผนการเรียนรู้นี้มาใช้เสริมสร้างทักษะการการคิดเชิงวิพากษ์ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้ ผู้วิจัยจะนำองค์ความรู้ใหม่ที่ได้นี้ไปใช้ในการจัดทำแผนการเรียนรู้ของทุกหน่วยการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทุกหน่วยการเรียนรู้ของรายวิชานี้ ผู้วิจัยมี**ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้** โดยก่อนนำแผนการเรียนรู้นี้ไปประยุกต์ใช้จะต้องจำทำรายละเอียดของแผนการเรียนรู้ให้ชัดเจนครบถ้วน จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน **ในการวิจัยครั้งต่อไป** ควรศึกษาถึงการพัฒนาหลักสูตรหรือรูปแบบการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ด้วยการบบูรณาการการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD หรือแนวคิดทฤษฎีอื่นๆ ร่มด้วย เพื่อเป็นการยกระดับการบวนการเรียนการสอนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

จันทร์ ติยะวงศ์. (2564) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร พหุนาม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, 10(1), 34-45.

ทิพย์สุดา สรณะ ปิยะธิดา ปัญญา และไพศาล วรคำ. (2566). การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะของครูด้านการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาการคานวณ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ, 13(2), 20-31.

ทิศนา แขมมณี. (2562). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 23). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิพนธ์ ฝ่ายบุญ และอุไร ซิรัมย์. (2566). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD, 6(2), 663-680.

ปิยะพร นิตยารส. (2562). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ในปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตรศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ฝ่ายงานวิชาการโรงเรียนวิทยานุกูลนารี. (2567). รายงานการประเมินตนเองประจำปีการศึกษา 2566 ของโรงเรียนวิทยานุกูลนารี. เพชรบูรณ์: โรงเรียนวิทยานุกูลนารี.

ภัทรพร คล้ายสมบูรณ์. (2565). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับกลวิธีSTAR ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ใน วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. (2566). ความเป็นมาและระบบการจัดการศึกษาไทย. นราธิวาส: มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์.

เยาวรัช ทองเสริม. (2567). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD. Journal of Roi Kaensarn Academi, 9(3), 312-335.

ราตรี บุญเกลี้ยง. (2567). การพัฒนารูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์. วารสารวิชาการและวิจัยสหวิทยาการ, 4(1), 267-286.

รุงฤดี ศิริบุรี. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องสถิติชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. ใน วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สิริราช ถูกดี และพรรณวิไล ดอกไม้. (2565). การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 16(3), 270-280.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

Cohen, A. (1992). Antecedents of Organizational Commitment across Occupational Group: A. Meta-Analysis. Journal of Organizational Behavior, 92(13), 539-554.

Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analysis using G* Power 3.1: Tests for correlation and regression analysis. Behavior research methods, 41(4), 1149-1160.