

การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารจำนวนนับ
โดยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรี

Development of Mathematics Subject Learning Outcomes on The Toppic of
Addition, Subtraction, Multiplication and Division Numbers by Learning Together
Technique of Students in Prathomsuksa 4 Bangkokthonburi Demonstration
School

เบญญาภา เชียงไชย^{1*}

Benyspha Siangchai^{1*}

นักศึกษาด้านวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี¹

Student of Curriculum and Instruction, Bangkok University.¹

Corresponding author E-mail: 6533200049@bkkthon.ac.th *

Received: 8 May 2024; Revised: 17 April 2025; Accepted: 5 June 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรี (2) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรี และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การวิจัยนี้เป็นแบบกึ่งทดลอง ประชากรประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ชุดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ (2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และ (4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการ

เรียนรู้แบบร่วมมือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ความก้าวหน้าทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหาร จำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพมหานครบุรีมี ผลการเรียนรู้เฉลี่ยร้อยละ 82.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 (2) ความก้าวหน้าทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพมหานครบุรีมีความก้าวหน้า 0.71 อยู่ในระดับสูง และ (3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมืออยู่ ในระดับมาก

คำสำคัญ :เทคนิค Learning Together (LT), ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, วิชาคณิตศาสตร์

Abstract

This objectives of this research were: (1) to develop learning outcomes of Mathematics subject about addition, subtraction, multiplication, and division of numbers by learning together techniques (2) to determine learning enhancement of Mathematics Subject about addition, subtraction, multiplication, and division of numbers by Learning Together Techniques; and (3) to determine students' satisfaction toward by Learning Together Techniques for Prathomsuksa 4 students of Bangkokthonburi Demonstration School.

Research methodology was quasi-experimental research. The population, totaling 30 students of Prathomsuksa 4 students in the second semester of the academic year 2023 at Bangkokthonburi Demonstration School. The Samples, was 30 student. The instruments used for data collection were: (1) content of Mathematics learning and activities, 2) Lesson plan; (3) achievement test; and (4) questionnaire of students' satisfaction. The data analyzed by frequency, percentage, mean, Standard Deviation, and normalized gain.

Major Finding: (1) learning outcomes of Methametics subject about addition, subtraction, multiplication, and division of numbers by learning together techniques for prathomsuksa 4 of Bangkokthonburi Demonstration School was 82.22% which met the criterion at 70%; (2) learning enhancement of Mathematics subject about addition, subtraction, multiplication, and division of

numbers by learning together techniques for Demonstration School progress was 0.71 in high gain; and (3) students' satisfaction toward learning by learning together technique, The overall and each aspect, was at high level

Keywords: application of knowledge, royal science, development

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติการศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 211)

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พบว่ายังไม่ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย จากสถิติคะแนนผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(O-NET) ระดับประเทศ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่6 ของโรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีในปีการศึกษา 2562 ได้คะแนนเฉลี่ย 32.9 ปีการศึกษา 2563 ได้คะแนนเฉลี่ย 29.99 และ ปีการศึกษา 2564 ได้คะแนนเฉลี่ย 36.83 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติองค์การมหาชน, 2565) ซึ่งต่ำกว่าร้อยละ 50 อาจมีสาเหตุมาจากหลายประการ เช่น ปัญหาจากเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมมากกว่ารูปธรรมทำให้ในบางครั้งการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการเป็นสิ่งที่ค่อนข้างยากสำหรับครูคณิตศาสตร์นอกจากปัญหาจากเนื้อหาแล้วยังรวมถึงปัญหาจากครูผู้สอนที่ไม่ใช้สื่อการสอนเพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจ วิธีสอนของครูไม่น่าสนใจครูสอนโดยไม่เน้นการคิดแก้ปัญหาและไม่เน้นการนำไปใช้ในชีวิตจริง และจากการสังเกตการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ผ่านมา พบว่า ไม่ชอบคิด ไม่ชอบแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และการฝึกฝนและทบทวนด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ นักเรียนที่เรียนอ่อนไม่ค่อยสนใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพราะเป็นวิชาที่ยาก น่าเบื่อแต่นักเรียนที่เรียนเก่งกลับชอบเรียนและสนใจวิชาคณิตศาสตร์อีกทั้งนักเรียนที่เก่งกว่าไม่ยอมอธิบายและช่วยเหลือเพื่อนนักเรียนที่อ่อนกว่า และขาดความช่วยเหลือซึ่งกันและกันในทางที่ถูกต้อง ทำให้นักเรียนที่อ่อนกว่าคัดลอกการบ้าน หรือแบบฝึกหัดของเพื่อนที่เก่งกว่ามาส่ง

เพราะไม่เข้าใจในเนื้อหาจึงทำการบ้านหรือแบบฝึกหัดไม่ได้ซึ่งจากการสำรวจเนื้อหาในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์พบว่า เนื้อหาเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีปัญหามาก เพราะเป็นเรื่องที่นักเรียนเข้าใจยาก ไม่สามารถคำนวณได้โดยเฉพาะเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ เป็นเนื้อหาที่มีลักษณะค่อนข้างเป็นนามธรรม และเป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องมีซึ่งสาเหตุปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้จึงส่งผลให้ผลการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ นอกจากนี้ปัญหาด้านผลการเรียนรู้แล้ว ยังมีปัญหาด้านการทำงานร่วมกัน เพราะนักเรียนส่วนใหญ่จะขาดการมีส่วนร่วมในการทำงานหรือกิจกรรม เนื่องจากไม่มีการวางแผนการทำงานร่วมกัน และไม่มีการแบ่งหน้าที่การทำงานของสมาชิกแต่ละคนให้ชัดเจนจึงทำให้เกิดปัญหาในการทำงาน หรืออีกสาเหตุหนึ่ง คือ สมาชิกแต่ละทีมมีความสามารถที่แตกต่างกันมากเกินไป เช่น กลุ่มหนึ่งสมาชิกเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อนทั้งหมด อีกกลุ่มหนึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนเก่งทั้งหมดรวมถึงความรอบคอบและความรับผิดชอบด้วย สาเหตุเหล่านี้ทำให้นักเรียนขาดความเอาใจใส่ขาดความกระตือรือร้นในการทำงาน ซึ่งส่งผลทำให้การทำงานร่วมกันไม่ราบรื่น และไม่สำเร็จตามเป้าหมาย

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้สนใจศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ประสบความสำเร็จ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะต้องคำนึงถึงความยากง่าย ความต่อเนื่อง และลำดับของเนื้อหาจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลรวมทั้งวุฒิภาวะของนักเรียน เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์และมีทักษะกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูควรใช้แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการทางปัญญา กระบวนการทางสังคม ให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียน และสนุกสนานในการเรียน

รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยทั่วไปมีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน สมาชิกกลุ่มมีความสามารถในการเรียนต่างกันสมาชิกจะมีความรับผิดชอบในสิ่งที่ได้รับการสอน และช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกให้เกิดการเรียนรู้ด้วยโดยมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันและมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกันคือเป้าหมายของกลุ่ม (ชัยวัฒน์สุทธิรัตน์, 2552 : 182) รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบ ได้แก่ รูปแบบจิ๊กซอร์(JIGSAW) รูปแบบ เอส. ที. เอ. ดี. (STAD) : Student Team Achievement Division รูปแบบที.เอ.ไอ. (TAI) : Team Assisted Individualization รูปแบบ ที. จี. ที. (TGT) : Team Game Tournament รูปแบบ แอล. ที. (LT) : Learning Together รูปแบบ จี. ไอ. (GI) : Group Investigation ซึ่งแต่ละรูปแบบมีวิธีดำเนินการหลัก ๆ ซึ่งได้แก่การจัดกลุ่มการศึกษาเนื้อหาสาระการทดสอบ การคิดคะแนน และระบบการให้รางวัลแตกต่างกันออกไป เพื่อสนองวัตถุประสงค์เฉพาะ แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดต่างก็ใช้หลักการเดียวกันและมีวัตถุประสงค์มุ่งตรงไปในทิศทางเดียวกันคือเพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่

ศึกษาอย่างมากที่สุดช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้กว้างขึ้น และลึกซึ้งขึ้นโดยอาศัยการเรียนรู้ร่วมกันช่วยเหลือกันและแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มนักเรียนด้วยกัน ความแตกต่างของรูปแบบแต่ละรูปแบบจะอยู่ที่เทคนิคในการศึกษาเนื้อหาสาระ และวิธีการเสริมแรงและการให้รางวัลเป็นประการสำคัญ (ทิตินา แคมมณี, 2552 : 265-266) รวมถึงการนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ มีความคิด เจตคติและเกิดทักษะในตัวนักเรียน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร จำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพมหานครบุรี เพื่อนำผลวิจัยมาปรับปรุงและพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนสาธิตกรุงเทพมหานครบุรีให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร จำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพมหานครบุรี
2. เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพมหานครบุรี
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพมหานครบุรี

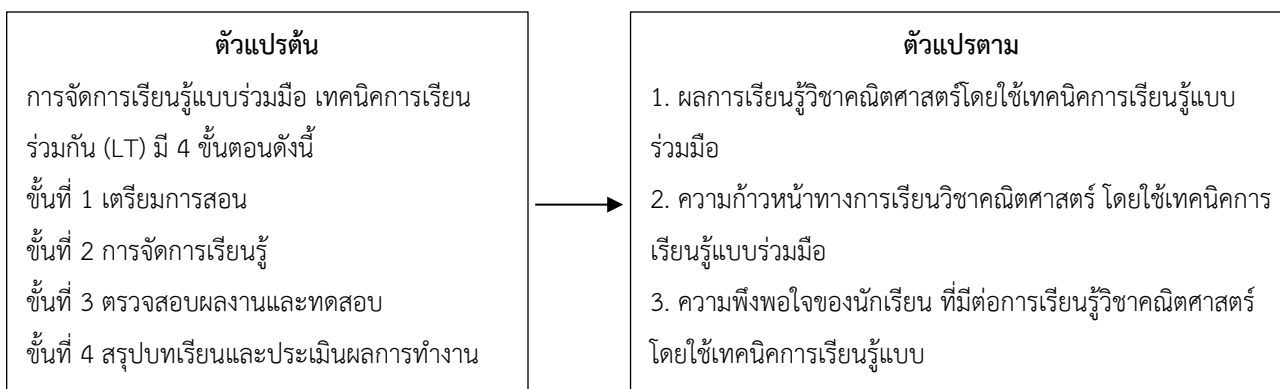
กรอบแนวคิดและสมมติฐานในการวิจัย

การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีสมมติฐาน ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพมหานครบุรีโดยรวมมีค่าเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 70

2. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีที่เรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือมีความก้าวหน้ามากกว่าร้อยละ 50

การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้ตามแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีขอบเขตวิจัย ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2560) ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ได้แก่

- 1) การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ
- 2) การบวก การลบ การคูณ และการหารระคน
- 3) การบวก การลบ การคูณ และการหารระคนที่มีวงเล็บและไม่มีวงเล็บ
- 4) การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารระคน

2. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีจำนวน 3 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน (ไม่นับรวมนักเรียนที่มีปัญหาสุขภาพ ไม่สามารถเข้าเรียนในช่วงที่ทำวิจัย)

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นการนำเสนอเนื้อหา (Presentation) ขั้นที่ 2 ขั้นการฝึกปฏิบัติ (Practice) ขั้นที่ 3 ขั้นนำไปใช้ (Production) และขั้นที่ 4 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

- 1) ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรี
- 2) ความก้าวหน้าทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร จำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรี
- 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อ การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้อยู่ในช่วง ภาคเรียนที่2 ประจำปีการศึกษา 2566

นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้หมายถึง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดหลังจากการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนมีพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีวัดได้จากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. วิชาคณิตศาสตร์หมายถึง ความรู้ที่ได้เล่าเรียน หรือฝึกฝนศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลข
3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT) หมายถึง การจัดเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยสมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกันและเกิดการเรียนรู้ไปด้วยกัน ซึ่งเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อน

แบ่งกลุ่มผู้เรียนประมาณกลุ่มละ 4 คน โดยจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถทั้งเก่ง ปานกลาง อ่อนอยู่ด้วยกัน ศึกษาเนื้อหาพร้อมกันโดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

- **ขั้นเตรียม** ประกอบด้วยครูเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำถึงบทบาทของนักเรียน การแบ่งกลุ่มผู้เรียน 4-6 คน แจกวัสดุประสงค์ของการเรียนในแต่ละบท แต่ละคาบและฝึกฝนทักษะ พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับทำกิจกรรมกลุ่ม

- **ขั้นการจัดการเรียนรู้** ครูจะทำการสอนในรูปแบบกิจกรรมการสอนที่ประกอบด้วยการนำเข้าสู่บทเรียน แนะนำเนื้อหา แนะนำแหล่งข้อมูล และมอบหมายงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย และช่วยเหลือกัน โดย

- นักเรียนคนที่1 เป็นผู้อ่านคำแนะนำ คำสั่ง หรือโจทย์ในการดำเนินงาน
- นักเรียนคนที่2 ฟังขั้นตอนและรวบรวมข้อมูลพร้อมลงมือปฏิบัติ
- นักเรียนคนที่3 ลงมือปฏิบัติ
- นักเรียนคนที่4 ตรวจสอบคำตอบ รายงานนำเสนอ

- **ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ** เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนหรือไม่ ผลการปฏิบัติเป็นอย่างไร เน้นการตรวจสอบผลงานกลุ่ม

- **ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม** ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ถ้ามีสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ ครูควรอธิบายเพิ่มเติม และช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่ม หากจุดเด่นและสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข

4. ความก้าวหน้าทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพมหานครซึ่งประเมินด้วยวิธีการวัดผลการเรียนรู้โดยหาได้จากอัตราส่วนของ ผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นจริง ต่อผลการเรียนรู้สูงสุดที่มีโอกาสเพิ่มขึ้นได้แบ่งระดับของค่าได้ 3 ระดับ คือ 1) ระดับสูง เมื่อมีค่า 0.70 หมายถึง มีความก้าวหน้าสูง 2) ระดับปานกลาง เมื่อมีค่ามากกว่า 0.03 แต่น้อยกว่า 0.07 หมายถึง มีความก้าวหน้าปานกลาง 3) ระดับต่ำ เมื่อมีค่าน้อยกว่า 0.03 หมายถึง มีความก้าวหน้าต่ำ

5. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจ ส่วนบุคคลที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่2 ปีการศึกษา2566 โรงเรียนสาธิต กรุงเทพมหานครในการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 2) ด้านการเรียนการสอน 3) ด้าน

สื่อ/นวัตกรรมการสอน และ 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีประโยชน์คาดว่าจะได้รับ ดังนี้

1. นักเรียนมีความก้าวหน้า นำไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. นักเรียนมีผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป
3. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเป็นสารสนเทศให้แก่ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง นำผลการวิจัยไปปรับใช้กับการเรียนการสอนให้ผู้เรียนปฏิบัติได้จริงด้วยตนเองและพัฒนาการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

ผลการศึกษา

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรี (2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรี (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีกลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดเนื้อหาการสอน แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ

ความก้าวหน้า Normalized Gain ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้สรุปดังนี้

1. ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรี พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมหลังเรียนเท่ากับ 24.67 ($\mu = 24.67$) คิดเป็นร้อยละ 82.22

2. ความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรี พบว่า มีค่าความก้าวหน้าทางการเรียนเท่ากับ 0.71 ($(\leq g) = 0.71$) ซึ่งอยู่ในระดับสูง หรือคิดเป็นร้อยละ 71

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดเนื้อหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์การบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่การเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะกระตุ้นให้มีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์การเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะ ทำให้นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับกับผู้อื่นได้มากยิ่งขึ้น เนื้อหาไม่ยากหรือง่ายจนเกินไปนักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะการบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับ ความพึงพอใจอยู่ในระดับสูง ได้แก่การเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะเน้นให้นักเรียนปฏิบัติทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในการบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับ สำหรับข้อที่เหลือมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีพบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมหลังเรียนเท่ากับ 24.67 ($\mu = 24.67$) คิดเป็นร้อยละ 82.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้เนื่องมาจาก ชุดเนื้อหาการสอนการบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากปฏิบัติจริง โดยการออกแบบและพัฒนาชุดเนื้อหาการสอนให้มีลักษณะเป็นรูปแบบโดยใช้สื่อของจริงที่นักเรียนสามารถจับต้องได้ ซึ่ง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จัดอยู่ในพัฒนาชุดเนื้อหาการสอนการบวก การลบ การคูณ และการหารตามรูปแบบ โดยเด็กวัยนี้มีความสามารถในการเรียนรู้และการใช้สัญลักษณ์รู้จักแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้รูปแบบเลขสอดคล้องกับงานวิจัยของ กชกร พัฒเสมอ (2558) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Learning Together (LT) สำหรับนักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีมีผลการเรียนคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 25.10 ($\bar{x} = 25.10$) คิดเป็นร้อยละ 89.66 การใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้สื่อเป็นของจริง ยังช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ เพราะสื่อที่มีความหลากหลายและเป็นชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการ ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มช่วยให้นักเรียนเกิดความรับผิดชอบ (กนกรัตน์พิลึก, 2546 : 85) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ควรเปิดโอกาสให้เข้ากลุ่ม ให้มีกิจกรรมที่สร้างสรรค์จะช่วยให้การพัฒนาทางด้านอารมณ์(ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2539 : 262) สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพภัส แก้วกันหา (2557) พัฒนาชุดการสอนแบบกิจกรรม เรื่องสมการและการแก้สมการในการส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม มีค่า E1/E2 เท่ากับ 83.33/86.20 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และในการออกแบบชุดการสอนคณิตศาสตร์ผู้วิจัยได้เรียบเรียงเนื้อหาจากง่ายไปยาก ช่วยให้นักเรียนเกิดพัฒนาการไปตามวัยเป็นลำดับขั้น

ผลการเรียนรู้ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีที่เรียนโดยใช้ชุดเนื้อหาการสอน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 อาจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดเนื้อหาการเรียนรู้อธิบายคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้จัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นทั้งด้านความเข้าใจ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยเริ่มจากขั้นตอนการนำเสนอโจทย์ที่ท้าทายความคิดของผู้เรียน นักเรียนจะได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบอย่างถูกต้อง โดยเชื่อมโยงเข้ากับความรู้และประสบการณ์เดิมที่ได้เรียนมาแล้ว และนำไปสู่การเชื่อมโยงเข้ากับความรู้ใหม่ที่มีความซับซ้อนมากขึ้นครูผู้สอนจะทำหน้าที่ในการช่วยเหลือ แนะนำ นักเรียนการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอน ด้วยกิจกรรมที่สอดคล้องอยู่ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ประกอบด้วยโจทย์ที่ท้าทายความสามารถในการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนทำให้นักเรียนได้รู้การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์จากง่ายไปหายาก และเรียนรู้เทคนิควิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรวิมเนย (2552 : 85) ได้ที่รับการศึกษาวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้นพบว่าการ เรื่อง การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย

พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้นทนทานการ เรื่อง การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดเนื้อหาการสอนการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารของจำนวนนับ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตกรุงเทพธนบุรีอยู่ในระดับมาก ซึ่งมาจากการออกแบบชุดการสอนที่ใช้สื่อรูปธรรมที่นักเรียนสามารถหยิบจับได้ทำให้นักเรียนเข้าใจกระบวนการในการคิดและเนื่องจากชุดการสอนผู้วิจัยใช้รูปแบบกิจกรรมกลุ่ม จึงช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ได้พูดคุยกันในกลุ่ม ทำให้การเรียนการสอนเกิดความสนุกสนาน ผ่อนคลาย มีความสุขในการร่วมกิจกรรมอย่างเข้มข้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

- 1) เมื่อทดลองใช้ชุดเนื้อหาการสอนไปแล้วควรจะได้มีการปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องที่พบขณะทดลอง เพื่อให้ชุดเนื้อหาการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ และมีข้อผิดพลาดให้น้อยที่สุด และเกิดประสิทธิผลดีขึ้น
- 2) ควรเอาใจใส่การทำกิจกรรม และควรสังเกตพฤติกรรมที่เกิดขึ้น ขณะปฏิบัติกิจกรรมเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้ตื่นตัวในการปฏิบัติกิจกรรม และคอยเสริมในส่วนที่ยังบกพร่องให้สมบูรณ์
- 3) การสอนโดยใช้ชุดเนื้อหาการสอนเป็นการสอนที่ให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วม และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สภาพความพร้อมทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์สติของนักเรียน
- 4) ควรมีการเสริมแรงเพื่อแสดงให้เห็นว่า ความคิดของนักเรียนมีคุณค่า และประโยชน์โดยการให้ส่งกำลังใจ กล่าวชมเชย ยกย่องขณะนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมนั้นเสร็จเป็นที่เรียบร้อย เพื่อให้นักเรียนมีกำลังใจในการทำกิจกรรมอื่น ๆ ต่อไป

2. ข้อเสนอแนะเพื่อวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดทางการคำนวณอื่น ๆ ต่อไป เช่น ความคงทน ความมีวินัย ความรับผิดชอบ และเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
- 2) ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่มีต่อ ทักษะด้านการคิดคำนวณในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในเรื่องอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป
- 3) ควรมีการปรับปรุงชุดเนื้อหาการสอนและทดลองผลการจัดกิจกรรมในเทคนิคการสอนอื่น ๆ เพื่อพัฒนาปรับปรุงชุดเนื้อหาการสอนที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กิริกานต์ คำขาว. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาและผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2553). สื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่19. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชวนขวัญ สงขุนทด. (2559). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามเทคนิค STAD กับการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค LT. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- จรัสขวัญ แสนขัติ. (2550). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1. นักศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์. คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- จรัสขวัญ แสนขัติ. (2550). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ปัญหาการลบโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่1 ห้อง 1/2 โรงเรียนบ้านเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ค.ม.(หลักสูตรและการสอน) เชียงราย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- จริยา ปัตตาเดช. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT เรื่องระบบเศรษฐกิจมัธยมศึกษาปีที่2. สาขาวิชาสังคมศึกษา. คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ดวงพร ปราบคช. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพื้นที่ได้โค้งปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 โรงเรียนราชวินิตบางเขน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Learning Together. สาขาวิชาคณิตศาสตร์.
- ฐาปณีย์ วิชัยรัมย์. (2547). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่4 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน. มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นภาพร แปลงไธย์. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 เรื่องวงกลม โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค LT. การค้นคว้าอิสระ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

- นัฐพล พิมพ์ทอง. (2564). การพัฒนาการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Learning Together วิชาสุขศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3. นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. วิทยาลัยครุศาสตร์มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- นิลุบล ศิลปะชน. (2564). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการกลุ่ม ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2. หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต. สถาบัน มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ภริตา แก้วโต. (2560). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องอสมการ โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3. นักศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะ ครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- พิสมัย วีรยาพร. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความ พึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์1 เรื่อง สมการและการแปรผัน. ชั้นประกาศนียบัตร วิชาชีพครูปีที่ 1 ที่เรียนแบบร่วมมือ (LT) กับเรียนแบบปกติ. ปริญญาโท. (การวิจัย การศึกษา). กรุงเทพมหานคร.
- ศีกษาธิการ, กระทรวง. (2552). ตัวชี้วัดและสาระแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุธามาศ ฤทธิ์ไธสง. (2550). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน LT กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่2. การศึกษา ค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุกัเมืองโสม. (2553). ศึกษาผลสัมฤทธิ์จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบ ร่วมมือเรื่องเมทริกซ์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่4. ปริญญา.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา). มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม.
- โสรัจจ์แสนคำ. (2560). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ร่วมมือด้วยเทคนิค LT ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silpakorn University.
- วิชชุดา อวนศรีเมือง. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิด แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ร่วมมือโดยใช้

เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT. หลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต. สาขาวิชาการมัธยมศึกษา.

วิลาสินีเวียงอินทร์. (2561). การส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้เทคนิค LT ร่วมกับสังคม ระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่2 โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย. ร้อยเอ็ด: ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราช
ภัฏมหาสารคาม.

วรวุฑฒ์พิสิษ ยศศิริ. (2564). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Learning Together.

อารยา ปันจะมาวัด. (2556). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะการทำงานเป็นทีมโดยใช้การ
จัดการเรียนรู้แบบกลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1
โรงเรียนดอนเมืองทหารอากาศบำรุง ในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี. รายงานการวิจัย สาขา
ธุรกิจและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ไอลดา ยาคอ. (2560). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT (Learning Together) เพื่อพัฒนาทักษะการคิดและ
เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4. วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

โชติมา หนูพริก. (2553). การพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่1. มหาวิทยาลัยศิลปากร/กรุงเทพฯ.