

ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Effects of Learning Activities using Cooperative Learning STAD Technique on Mathematics Achievement and Attitude Towards Mathematics of Eleventh Grade Students

วรัญญา ชุ่มโชคดี* สุพจน์ เกดสุวรรณ* สุดาพร พงษ์พิชญ*

Warunya Chumchokdee* Suphot Koedsuwan* Sudaporn Pongpisanu*

วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น*

College of Education Innovation Saint John's University, Thailand. *

Corresponding Author's Email: pangch21@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนลาดบัวหลวงโพธิ์งามวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ที่ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (Dependent samples t-test) และการทดสอบค่าที (One sample t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: เทคนิค STAD; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; เจตคติ

Abstract

The purposes of this research were to compare mathematics achievement of eleventh grade students before and after using cooperative learning STAD technique, to compare mathematics achievement through cooperative learning STAD with 70 percent criterion, and to study attitude towards mathematics. The subjects consisted of 38 students of eleventh grade students at Latbualuangpriote – wittaya School, in second semester of academic year 2021 obtained from Cluster random sampling. The research instruments were lesson plans using cooperative learning STAD technique, mathematics achievement test and attitude towards mathematics. The data were analyzed by arithmetic mean, standard deviation, t-test for dependent samples and t-test for one sample.

The results of the study revealed that: 1) The mathematics academic achievement of eleventh grade students after using cooperative learning STAD technique higher than that before being taught at .05 level of significance. 2) The mathematics academic achievement of eleventh grade students after using cooperative learning STAD technique higher than the 70% criterion at .05 level of significance. 3) The attitude towards mathematic of eleventh grade students after using cooperative learning STAD technique were at positively agree highest level.

Keywords: STAD Technique; Achievement; Attitude Towards

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุมีผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรของบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ (Ministry of Education, 2017) อีกทั้งยังสอดคล้องกับคำกล่าวของ นิยุสนี อามะ (Ahmah, 2013) ที่ว่าคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีบทบาทและความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จและการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่สร้างสรรค์ เกิดการคิดอย่างมีระบบ คิดแบบมีเหตุและผล สามารถวิเคราะห์ปัญหาแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ รวมทั้งใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการพัฒนาความคิดที่หลากหลาย ทั้งการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คณิตศาสตร์เป็นวิทยาการแขนงหนึ่งซึ่งมีบทบาทสำคัญและมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เป็นอย่างยิ่ง คณิตศาสตร์ไม่ได้เป็นเพียงแค่กุญแจในการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล แต่คณิตศาสตร์ยังมีความสำคัญต่อการศึกษาวิชาต่าง ๆ ในโลกปัจจุบันที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เป็นสังคมที่อาศัยเทคโนโลยีขั้นสูงมากมาย คน ๆ หนึ่งจะต้องมีความสามารถในการคิดเชิงระบบ การคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดเชิงเหตุผล การคิดในการแก้ปัญหาและการ

ตัดสินใจซึ่งจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้จากวิชาคณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่มีความสำคัญกับผู้เรียนทุกคน ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ และทักษะจากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการเรียนระดับที่สูงขึ้นไป นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาศักยภาพของแต่ละคนให้เป็นคนที่สมบูรณ์ ช่วยเสริมความมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีการวางแผนการทำงานมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย และมีความสามารถในการแก้ปัญหา

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าคณิตศาสตร์จะเป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จและการพัฒนาความคิดของมนุษย์ แต่จากผลรายงานการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน วิชาคณิตศาสตร์ Ordinary National Education Test (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2561, 2562 และ 2563 โดยสถาบันทดสอบทางการศึกษา พบว่า คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทั่วประเทศเท่ากับ 30.72, 25.41 และ 26.04 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม และเมื่อเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาอื่น ๆ นั้น พบว่าคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์อยู่อันดับสุดท้ายจากวิชาทั้งหมดที่มีการจัดสอบ รวมถึงเมื่อพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียนลาดบัวหลวงไพโรจน์วิทยา พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์ปีการศึกษา 2561, 2562 และ 2563 เท่ากับ 22.32, 17.21 และ 21.88 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งมีคะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยทั่วประเทศและมีแนวโน้มของคะแนนเฉลี่ยที่ลดลง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น สาเหตุที่ทำให้นักเรียนอ่อนคณิตศาสตร์ได้นั้นนักวิชาการหลายท่านกล่าวไว้ว่า เกิดจากนักเรียนไม่ชอบคิด ไม่ชอบแก้ปัญหา ขาดการฝึกฝนและทบทวนด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ (Maensanguan, 2013) กล่าวไว้ว่านักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ อาจมาจากวิธีการสอนไม่ดี ไม่สนุกสนาน บรรยากาศการเรียนการสอนเครียดเกินไป

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่ามีความจำเป็นที่จะต้องจัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดชั้นเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง มุ่งให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิต และการศึกษาต่อ การมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ (Wejchayalak, 2018) รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบนี้สามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น เป็นเทคนิคที่ช่วยสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีระหว่างผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเก่งภูมิใจในตนเองในการช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนอ่อน เกิดการยอมรับกันมากขึ้นระหว่างผู้เรียน รวมทั้งผู้เรียนที่อ่อนกล้าถามเพื่อนมากขึ้น (Sutthirak, 2018) ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นรูปแบบการสอนที่น่าสนใจและเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีรูปแบบการเรียนหลายวิธี และวิธีที่ผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะนำมาใช้ทดลองและนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหการเรียนการสอนดังกล่าวคือ การสอนแบบ STAD (Student Teams Achievement Divisions) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 2-3 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้เนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดสอบความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำมาบวกเป็นคะแนนรวมของทีม ดังนั้นสมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จทั้งของตนเอง และความสำเร็จของกลุ่ม โดยการสอน

เริ่มที่ครูให้ความรู้ ต่อจากนั้นแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน แล้วให้ทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน ครูอธิบายวิธีการเรียน การทำแบบฝึกหัดซึ่งกันและกัน ในช่วงการทดสอบนั้นจะให้ทำเป็นรายบุคคล ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน ในตอนท้ายจึงการคำนวณคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม สำหรับข้อดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ ช่วยให้ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบต่อตัวเองและต่อกลุ่ม ร่วมกับสมาชิกคนอื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนได้ฝึกเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง และทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้ (Munkham, and Munkham, 2002) ซึ่งจะช่วยให้การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ประสบความสำเร็จและมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น การจัดการเรียนการสอนจากที่กล่าวมานอกจากจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์แล้ว สิ่งสำคัญที่ควบคู่และต้องพัฒนาไปด้วยกันนั้นคือ เจตคติที่ดีต่อการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากเจตคติเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้เรียน เจตคติต่อคณิตศาสตร์จึงเกี่ยวข้องโดยตรงกับพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียน และมีผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้คณิตศาสตร์และนำความรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตจริง การวัดผลประเมินผลด้านเจตคติต่อคณิตศาสตร์ของผู้เรียนจะช่วยให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Teacher Professional Development, 2012) อย่างไรก็ตามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนหากผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชานั้น ๆ นักเรียนก็จะประสบความสำเร็จต่อการเรียนและทำให้มีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น

ด้วยเหตุทั้งหมดที่ได้กล่าวมาข้างต้น ส่งผลให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยเลือกเนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยเรื่องเลขยกกำลัง เพื่อผลวิจัยที่ได้จะนำไปเป็นแนวทางในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ต้องการ และเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ คุณค่า ความสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์เพื่อนำไปสู่การเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาด้านเนื้อหาเอกสารแนวคิดทฤษฎี ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาด้านแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD จากเอกสาร บทความวารสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ศึกษาแนวทางในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เนื้อหาและจุดประสงค์จากการจัดการเรียนรู้จากคู่มือตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ การวัดเจตคติ ความหมายของเจตคติ การสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งศึกษาอยู่ในโรงเรียนลาดบัวหลวงโพธิ์จรูญ จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 85 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนลาดบัวหลวงโพธิ์จรูญวิทยา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 3 ห้องเรียน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากจำนวนนักเรียน 3 ห้อง จับฉลากมา 1 ห้องเรียน

ขั้นตอนที่ 3 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ การวิจัยนี้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ โดยได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข ทั้งหมด 3 ท่าน มีดังนี้

- (1) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
- (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
- (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนและเนื้อหาคณิตศาสตร์

ขั้นตอนที่ 4 เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือทั้งหมด 2 ประเภท ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ 1) ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนลาดบัวหลวงโพธิ์จรูญวิทยาที่อิงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แล้วเลือกเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง เลขยกกำลัง เนื่องจากเป็นเนื้อหาพื้นฐานของวิชาคณิตศาสตร์ เป็นเรื่องใกล้ตัว และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ 2) ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และแบบเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และทำการแบ่งเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลา 3) ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง เลขยกกำลัง จำนวน 12 คาบ ตามเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จะประกอบด้วย (1) จุดประสงค์การเรียนรู้ (2) สาระสำคัญ (3) สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา) (4) กิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้ ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ช้่นสอนช้่นกิจกรรมกลุ่ม ช้่นประเมินผล และช้่นการรับรองผลงานของกลุ่ม (5) สื่อ / แหล่งการเรียนรู้ (6) การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ 4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบของแผน ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ ระยะเวลาในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตลอดจนภาษาที่ใช้ และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข 5) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ ด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ (Srisa-ard, 2017) แล้วนำคะแนนค่าความเหมาะสมมาหาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมายโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมาย โดยกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมคือถ้าค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปและมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 จะถือว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพเหมาะสม 6) หลังจากนำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง 7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนลาดบัวหลวงโพธิ์รัตนวิทยา อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ความถูกต้อง ความเหมาะสม และใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น 8) นำผลจากการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้มาแก้ไขปรับปรุง และจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ต่อไป

2) การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ จากคู่มือตามหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ 2) ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และครอบคลุมเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง โดยสร้างแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ เป็นชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 3) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นจำนวน 60 ข้อ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถาม กับจุดประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมที่ต้องการวัด เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข 4) ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสมของเนื้อหา ความครอบคลุมของข้อความในแบบทดสอบ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยทั้ง 60 ข้อมีค่า IOC 0.67 ขึ้นไป 5) นำแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วและได้แก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง 6) นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 38 คน ซึ่งได้ผ่านการเรียน เรื่องเลขยกกำลังมาแล้ว นำผลการทดสอบมาหาค่าความยาก อำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 1.00 ไว้จำนวน 30 ข้อ ได้ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.37 – 0.74 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 – 0.63 นำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 7) จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3) การสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนดังนี้ 1) กำหนดโครงสร้างของแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านความรู้สึก ด้านพฤติกรรม ที่นักเรียนมีต่อวิชาคณิตศาสตร์ 2) สร้างตารางวิเคราะห์โครงสร้างของแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ 3) เลือกประเภทของมาตราวัด ในการสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยเลือกใช้มาตรวัดประมาณค่าตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) ที่กำหนดความรู้สึกของบุคคลเป็น 5 ระดับ เขียนข้อคำถาม

จำนวน 45 ข้อ ประกอบด้วยข้อความทางบวกและทางลบ 4) นำแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษา ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ 5) นำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาการใช้คำถาม ความถูกต้องในการใช้ภาษาและความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขโดยคัดเลือกข้อสอบที่มีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67 ขึ้นไป 6) นำแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้งเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง 7) นำแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน 8) นำแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 38 คน มาตรวจให้คะแนน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแบบวัด คือ ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ของแอลฟาของครอนบาค ซึ่งมีเกณฑ์ว่า ค่าความเชื่อมั่นต้องมีค่าตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

ขั้นตอนที่ 5 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้ 1) ชี้แจงนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ 2) ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ เวลา 60 นาที 3) ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ระยะเวลา 12 ชั่วโมง 4) ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ เวลา 60 นาที

ขั้นตอนที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ก่อนเรียนและหลังเรียนจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยการนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังทดลองโดยใช้การทดสอบ t - test แบบ Dependent Sample

2) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ด้วยการหาค่าคะแนนสอบหลังการทดลองจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยเทียบกับเกณฑ์ขั้นต่ำคือ ร้อยละ 70 ของคะแนนสอบทั้งหมดโดยใช้การทดสอบ t - test แบบ One Sample

3) วิเคราะห์เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ด้วยการหาค่าคะแนนหลังการทดลองจากแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยการนำมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลค่าคะแนนตามเกณฑ์

ขั้นตอนที่ 7 สรุปผลการศึกษาวิจัยและนำเสนอผลการศึกษา จากการศึกษาผลของการวิจัย พบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมากที่สุด

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD

แบบทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD	df	t	p
ก่อนเรียน	38	11.53	3.48	37	36.85*	.000
หลังเรียน	38	23.92	3.24			

* $p < .05$

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 11.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 3.48 และค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนมีค่าเท่ากับ 23.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 3.24 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 36.85, p = .000$)

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง เลขยกกำลัง กับเกณฑ์ร้อยละ 70

แบบทดสอบ	n	คะแนน	$\bar{X}$	SD	df	t	p
หลังเรียน	38	21	23.92	3.24	37	5.56*	.000

* $p < .05$

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลังโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD หลังเรียน เท่ากับ 23.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.24 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 (21 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 5.56, p = .000$)

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยรวมมีเจตคติที่ดีในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61, SD = 0.15$) ซึ่งแปลความหมายได้ว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง เลขยกกำลัง มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลังของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 และ 2 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนแบบร่วมมือ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยแบ่งกลุ่มให้ความสามารถทางการเรียน และสมาชิกทุกคนมีบทบาทและมีความสำคัญกับกลุ่ม โดยเน้นให้ผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมมือกันเรียนรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในกลุ่ม เพื่อความสำเร็จของกลุ่มและของตนเอง อีกทั้งการใช้เทคนิค STAD เป็นเทคนิคที่มีการเสริมแรงด้วยรางวัล ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม มีการวัดคะแนนความก้าวหน้าหรือคะแนนพัฒนาการ ทำให้ผู้เรียนต้องแข่งกับตนเอง พัฒนาตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาให้คะแนนตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของจอยซ์และวิลล์ (Joyce, Weil, and Calhoun, 2004) ที่กล่าวว่า เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นเทคนิคที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านสติปัญญาและด้านสังคม ให้เกิดการเรียนรู้จนบรรลุถึงขีดความสามารถสูงสุด โดยมีเพื่อนเป็นผู้คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ อีกทั้งการสื่อสารของผู้เรียนด้วยกันสามารถเข้าใจได้ง่ายกว่าครูผู้สอน อีกทั้งการเรียนแบบร่วมมือยังมีประโยชน์ในด้านทักษะทางสังคม เนื่องจากสมาชิกในกลุ่มต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นเท่าเทียมกัน ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นกลุ่ม สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับทศนา แชมมณี (Khaemmani, 2020) กล่าวว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ทำให้นักเรียนได้ร่วมมือกันในการเรียนรู้ ส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพและทำให้ครูผู้สอนทราบได้ว่านักเรียนขาดหรือบกพร่องในเนื้อหาส่วนใดเพื่อที่จะเพิ่มความรู้ในเนื้อหาส่วนนั้นได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐชญา อินพูลวงษ์ (Inpoolwong, 2016) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากงานวิจัยของพรพรรณ เสาร์คำเมืองดี (Saokhammuangdee, 2019) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับพชรพงศ์ นวลศิริ (Nualsiri, 2019) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD อยู่ในระดับมีเจตคติที่ดีในระดับมากที่สุด เนื่องจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้

เทคนิค STAD ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ส่งผลให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เพื่อคะแนนการพัฒนาตนเองและเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม เนื่องจากกลุ่มที่มีการพัฒนา จะได้รับการชมเชยหรือของรางวัล ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีแรงจูงใจ ที่ใช้เทคนิคแรงจูงใจจากโครงสร้างเป้าหมาย ทำให้สมาชิกในกลุ่มบรรลุผลตามเป้าหมายได้ ซึ่งจะทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จด้วย และยังสอดคล้องกับเทคนิคการเสริมแรงของสกินเนอร์ ซึ่งหลักการนี้มีพื้นฐานมาจากวิธีการปรับพฤติกรรม การจัดการเรียนการสอนที่ดีควรมีการเสริมแรงหลังจากที่ผู้เรียนเกิดการตอบสนองที่เหมาะสม เพื่อให้ความถี่ของพฤติกรรมเพิ่มขึ้นหรือคงที่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แก้วมะณี เลิศสนธิ์ (Lerson, 2014) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ในระดับเห็นด้วย และจากงานวิจัยของชไมพร รังสิยานุพงศ์ (Rangsiyanuphong, 2016) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับดีขึ้นไป นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณิชฐัญญา อินพลวงษ์ (Inpoolwong, 2016) ผลการวิจัยพบว่าเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง บทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย

สรุป

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม ไม่แข่งขันกับคนอื่นแต่เป็นการแข่งขันกับตัวเอง เพื่อส่งเสริมคะแนนพัฒนาการของตนเอง เพื่อความสำเร็จของตนเองและของกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ทำความเข้าใจในเนื้อหา เพื่อให้ นักเรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ได้ ซึ่งผลการศึกษาวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผ่านเกณฑ์ในระดับที่ตั้งไว้ร้อยละ 70 และนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1) เนื่องจากครูผู้สอนจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือกันของสมาชิกภายในกลุ่ม จึงควรมีกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยและกล้าแสดงออกต่อกัน จะช่วยให้สมาชิกภายในกลุ่มเกิดความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ส่งผลให้การใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ต้องใช้เวลาในการจัดกิจกรรมค่อนข้างมาก ครูผู้สอนควรเตรียมสื่อให้พร้อม และหลากหลาย เพื่อให้ควบคุมเวลาได้ตามกำหนด ควรมีการปรับเวลาในแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม เพื่อให้การจัดกิจกรรมการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3) ในระหว่างการทำกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนเก่งมักจะไม่ค่อยให้คำปรึกษาเพื่อน ครูผู้สอนควรคอยกระตุ้นให้เกิดความคุ้นเคย และสามารถช่วยเหลือหรือให้คำปรึกษาเพื่อนในกลุ่ม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยในประเด็นเกี่ยวกับ

- 1) ควรมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับเนื้อหาอื่น และนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ
- 2) ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ในตัวแปรอื่น ๆ เช่น ทักษะในการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหา กระบวนการทำงานกลุ่ม ความคงทนในการเรียนรู้ เพราะเป็นสิ่งที่จำเป็นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
- 3) ควรทำการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคอื่น ๆ เช่น JIGSAW, TAI, TGT เป็นต้น
- 4) ควรมีการนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ผสมผสานกับรูปแบบอื่น ๆ เช่น SSCS, 5E, KWDL เป็นต้น

บรรณานุกรม

- Ahmah, N. (2013). **The study of mathematics learning achievement and problem solving ability of prathomsuksa six students on the application by using Heuristic at Anuban Pattani School.** (Master's Thesis). Kasetsart University. Bangkok.
- Inpoolwong, N. (2016). **Learning achievement of mathematics, attitude towards mathematics and group working behaviors of Prathomsuksa VI students through cooperative learning STAD technique.** (Master's Thesis). Burapha University. Chonburi.
- Joyce, B. R., Weil, M., & Calhoun, E. (2004). **Models of teaching.** Boston: Allyn and Bacon.
- Khaemmani, T. (2020). **Science of Teaching Pedagogy. (24th ed.).** Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.
- Lerson, K. (2014). **Mathematical learning management on linear equation with one variable by cooperative learning model: STAD for Mathayomsuksa I student Chachoengsao.** (Master's Thesis). Burapha University. Chonburi.
- Maensanguan, S. (2013). **Teaching behavior in mathematics 2. (2nd ed.).** Bangkok: Ramknamhaeng Publishing.
- Ministry of Education. (2017). **Basic education curriculum B.E. 2551 [A.D. 2008].** Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand.
- Munkham, S., & Munkham, O. (2002). **19 How to organize learning: to develop knowledge and skills.** Bangkok: Parbpim limited company.
- Nualsiri, P. (2019). **The development of problemsolving ability and mathematics achievement of Mathayomsuksa 2 students based on Student Teams Achievement Division (STAD).** (Master's Thesis). Mahasarakham University. Mahasarakham.

- Rangsiyanuphong, Ch. (2016). **Development achievement, behavior of group work and attitude of studying mathematics in probability of students in mattayom 5/3 of Amphawan Witthayalai based on STAD.** (Master's Thesis). Silpakorn University. Bangkok.
- Saokhammuangdee, P. (2019). **The study of learning achievement mathematics of Prathomsuksa 6 students with the cooperative learning STAD technique.** (Master's Thesis). Silpakorn University. Bangkok.
- Srisa-ard, B. (2017). **Basic Research. (10th ed.).** Bangkok: Suweeriyasan.
- Sutthirak, Ch. (2018). **80 Learning Innovation of Child Center Learning. (8th ed.).** Nonthaburi: P Balans Design and Printing.
- Teacher Professional Development. (2012). **Measure and evaluation of Mathematics.** Bangkok: Se-ed Book Center.
- Wejchayalak, N. (2018). **Learning Management.** Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.