

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางค์
โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
The Development of Mathematics Learning Achievement on Rule of
Three by using Think-Pair-Share technique of Prathomsuksa 5 Students

ช่อทิพย์ เกษร¹

กฤษฎา สังขมมงคล²

ดิษยลักษณ์ อเดโช³

สมภพ แซ่ลี⁴

Chotip Kesorn¹

Kitsada Sungkamongkol²

Ditsayaluck Adecho³

Sompob Saelee⁴

Received: September 1,2025 Revised: November 22,2025 Accepted: November 27,2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บัญญัติไตรยางค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บัญญัติไตรยางค์ หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนวัดราชสิงขร จำนวนรวม 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง บัญญัติไตรยางค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด จำนวน 9 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บัญญัติไตรยางค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.50 – 0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.27 – 0.71 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.91 3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บัญญัติไตรยางค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บัญญัติไตรยางค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เรื่อง บัญญัติไตรยางค์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

¹²³⁴ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

¹²³⁴ Faculty of Education Bansomdejchaopraya Rajabhat University

⁴ Corresponding author Email: sompob.sa@bsru.ac.th

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, บัญญัติไตรยางศ์, เพื่อนคู่คิด

Abstract

The purposes of this research were to 1) compare achievement on Rule of three of Prathomsuksa 5 students before and after learning by using think-pair-share technique, 2) compare achievement on Rule of three of Prathomsuksa 5 students after learning by using think-pair-share technique to 70% criterion and 3) study satisfaction of Prathomsuksa 5 students toward learning by using think-pair-share technique. The research sample group was 30 Prathomsuksa 5 students of Watrachsingkorn school of semester 2 of academic year 2024 selected by simple random sampling. The research instruments consisted of 1) 9 lesson plans using think-pair-share technique on Rule of three for Prathomsuksa 5 student, 2) 20 items of multiple choice test on Rule of three of Prathomsuksa 5 students with difficulty 0.50 – 0.75, discrimination 0.27 – 0.71 and reliability 0.91 and 3) 10 items of students' questionnaire toward learning by using think-pair-share technique which is 5 level rating scale. The data was analyzed using mean, percentage, standard deviation and hypothesis testing by t-test.

The research findings revealed that

1. Learning achievement on Rule of three of Prathomsuksa 5 students after learning by using think-pair-share technique was higher than before at .05 level of significance.
2. Learning achievement on Rule of three of Prathomsuksa 5 students after learning by using think-pair-share technique was higher than 70% criteria at .05 level of significance.
3. The satisfaction of students' toward learning by using think-pair-share technique on Rule of three was at high level.

Keywords: Achievement, Rule of three, Think-pair-share

บทนำ

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญและจำเป็นเพราะวิชาคณิตศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับตัวเลข การคิดคำนวณ การให้เหตุผลและการแก้ปัญหาซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทั้งช่วยในการพัฒนาระบบการคิดของมนุษย์ให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผล มีระบบระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาได้อย่างละเอียดรอบคอบ ทำให้สามารถวางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถึถ้วนและเหมาะสม นอกเหนือจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาศาสตร์แขนงอื่น ๆ เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับการคิด การให้เหตุผล ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ ดังนั้นคณิตศาสตร์มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตที่จะช่วยให้มีระบบการคิด การให้เหตุผล การตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือใน

การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจ สังคมและความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 1)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นโดยเตรียมนักเรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเท่าทัน การเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ดังนั้นเพื่อให้การจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ผู้สอนต้องช่วยพัฒนาผู้เรียนในด้านความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด วิธีการ กระบวนการ ขั้นตอน สัญลักษณ์ และเชื่อมโยงความเข้าใจแนวคิดกับวิธีการ กระบวนการและสัญลักษณ์ต้องทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจแบบถ่องแท้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 1)

จากการที่ผู้วิจัยได้ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ชั้นทดลองสอน) วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน และจากการสอบถามครูพี่เลี้ยงและครูผู้สอนพบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ของนักเรียน คือ นักเรียนไม่สนใจเรียน มีพฤติกรรมคุยกันในห้องเรียนขณะที่ครูจัดการเรียนการสอน ทำให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนของคุณครูและกระบวนการสมาธิของเพื่อนในห้องที่ตั้งใจเรียน นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนไม่กล้าสอบถามในเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ ส่งผลให้นักเรียนขาดความเข้าใจในการเรียน ขาดความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ อีกปัญหาที่พบ คือ นักเรียนบางส่วนที่เรียนรู้เนื้อหาได้ไว จะไม่สนใจเพื่อนและไม่มีการช่วยเหลือเพื่อนระหว่างเรียน ในขณะที่นักเรียนที่เรียนรู้ช้าไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ทัน จึงทำให้มีความรู้สึกเบื่อหน่ายกับวิชาคณิตศาสตร์ อีกทั้งเมื่อสอบถามถึงเนื้อหาที่นักเรียนมักจะมีปัญหาบ่อย ๆ ในการเรียนจากครูพี่เลี้ยงและครูผู้สอน พบว่า บัญญัติไตรยางศ์เป็นเนื้อหาที่นักเรียนมีความสับสนในการดำเนินการแก้ปัญหา มีการสลับตำแหน่งการวางข้อมูลเพื่อหาคำตอบ และเป็นเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานในการคำนวณต่าง ๆ ในระดับที่สูงขึ้นมากมาย

การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนความรู้กันและช่วยเหลือซึ่งกัน การจัดการเรียนรู้เพื่อนคู่คิดจึงสามารถช่วยให้นักเรียนพัฒนาความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้ เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะความสามารถทางคณิตศาสตร์ โดยมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน ผู้สอนเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน ก่อนเริ่มจัดการเรียนรู้ผู้สอนชี้แนะการจับคู่ วัตถุประสงค์ของบทเรียน และบอกวัตถุประสงค์การทำงานกลุ่ม ขั้นที่ 2 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม ผู้สอนนำเสนอบทเรียนหรือเนื้อหาใหม่ และเสนอกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดโพลยา หลังจากนั้นตั้งสถานการณ์ปัญหาหรือข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนทั้งชั้นเรียน (Think) เมื่อครูตั้งสถานการณ์ปัญหาแล้วนักเรียนแต่ละคนต้องหาคำตอบด้วยตนเองก่อนแล้วจึงนำคำตอบที่ได้ขึ้นไปอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคู่ของตนเอง (Pair) เพื่อหาข้อสรุปหรือคำตอบที่เหมาะสมที่สุด ขั้นที่ 3 ขั้นสรุปบทเรียน ผู้สอนสุ่มผู้เรียนบางคู่มาเสนอคำตอบในชั้นเรียน (Share) ขณะที่ฟังการนำเสนอผู้เรียนในชั้นเรียนสามารถยกมือถามได้ เพื่อแสดงความคิดเห็นต่อคำตอบหรือนำเสนอคำตอบของตนเอง ซึ่งมีครูคอยให้ความช่วยเหลือและเสนอแนะและอธิบายเพิ่มเติมในสิ่งที่ขาดหายไป ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล ผู้สอนประเมินพฤติกรรมนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม ตรวจสอบความถูกต้องของใบงานหรือผลงาน การตอบคำถามของผู้เรียน

การทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบของผู้เรียน (เทพบุตร หาญมสตรี, 2563, หน้า 26-27) นักวิจัยหลายท่านได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เพื่อนคู่คิด เช่น ลูกน้ำ แก้วปรียา (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนความสามารถการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 85 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับณัฐภูมิ ภูมิตาจันทร์ (2565) ได้ทำการวิจัย การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.93 ± 0.687 โดยทุกหัวข้อการประเมินมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เช่นเดียวกับภุชญา ทองเกิด (2563) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การแก้ปัญหาวงกลม ตามขั้นตอนของโพลยาพร้อมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาวงกลม ตามขั้นตอนของโพลยาพร้อมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และ 2) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาวงกลม ตามขั้นตอนของโพลยาพร้อมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก รวมถึง อมรรัตน์ เตยหอม (2563) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ การหาร ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า 1) ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนคู่คิดเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาทำความเข้าใจด้วยตนเอง แล้วนำไปปรึกษาวิเคราะห์กับเพื่อนคู่คิด และสามารถสร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้องร่วมกันผ่านการปรึกษาและอภิปรายร่วมกัน รวมถึงทำให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อน ช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ และสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนของนักเรียน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง บัญญัติไตรยางค์

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางค์ หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง บัญญัติไตรยางค์ อยู่ในระดับมากขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนวัดราชสิงขร แขวงวัดพระยาไกร เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 104 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนวัดราชสิงขร แขวงวัดพระยาไกร เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้อง รวม 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย โดยห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง บัญญัติไตรยางค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 9 แผน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

1.2 สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนคู่คิด เรื่อง บัญญัติไตรยางค์ จำนวน 9 แผน ประกอบด้วย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 - 2 การคูณ การหาร และเศษส่วน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 - 5 การวิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 - 9 การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางค์

1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมเชิงเนื้อหา ซึ่งประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ตลอดจนวิธีการและเครื่องมือวัด และประเมินผล โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) แล้ววิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยนำไปเทียบกับเกณฑ์

คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 - 5.00	เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50	เหมาะสมอยู่ในระดับมาก
2.51 - 3.50	เหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50	เหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.50	เหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษา จุดประสงค์ การตั้งคำถาม ตัวเลข และความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำที่ได้รับ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่แก้ไขแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง จากนั้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อสอบ โดยใช้แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อสอบ หากมีข้อสอบข้อใดมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ต่ำกว่า 0.50 ผู้วิจัยต้องแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญโดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ว่าข้อสอบข้อนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้
- + 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความยากง่าย (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยมีเกณฑ์การประเมินผล ดังนี้

ค่าความยากง่าย (p)

0.80 - 1.00	หมายความว่า	ข้อสอบง่ายมาก ควรตัดทิ้ง
0.61 - 0.80	หมายความว่า	ข้อสอบค่อนข้างง่าย
0.41 - 0.60	หมายความว่า	ข้อสอบยากง่ายพอเหมาะ
0.20 - 0.40	หมายความว่า	ข้อสอบค่อนข้างยาก
0.00 - 0.19	หมายความว่า	ข้อสอบยากมาก

ค่าอำนาจจำแนก (r)

0.40 ขึ้นไป	หมายความว่า	ข้อสอบจำแนกดีมาก
0.30 - 0.39	หมายความว่า	ข้อสอบจำแนกดี

0.20 – 0.29	หมายความว่า	ข้อสอบจำแนกพอใช้
ต่ำกว่า 0.20	หมายความว่า	ข้อสอบจำแนกไม่ได้
ติดลบ	หมายความว่า	ข้อสอบจำแนกผิด ควรตัดทิ้ง

2.7 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ ซึ่งพบว่าแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มีค่า IOC 1 ทุกข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.50 – 0.75 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.27 – 0.71

2.8 นำแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ ที่คัดเลือกไว้ ไปคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ซึ่งค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.91

2.9 จัดพิมพ์และนำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามวัดความพึงพอใจและสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ตามวิธีของลิเคิร์ธ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัดได้ โดยการให้ค่าเฉลี่ยเป็นรายข้อ ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษา และความเหมาะสมของข้อคำถาม แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง จากนั้นนำไปเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแบบสอบถาม แล้วนำไปแก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) แล้ววิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยนำไปเทียบกับเกณฑ์

คะแนนเฉลี่ย

ความหมาย

4.51 - 5.00 เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51 - 4.50 เหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2.51 - 3.50 เหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

1.51 - 2.50	เหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.50	เหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ที่แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ก่อนจะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บและรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ จำนวน 20 ข้อ โดยใช้เวลาทดสอบ 1 คาบ
2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คาบ
3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ จำนวน 20 ข้อ โดยใช้เวลาทดสอบ 1 คาบ ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

4. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for dependent sample)
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for one sample)
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	t
ก่อนเรียน	30	20	7.47	3.84	37.33	11.82*
หลังเรียน	30	20	15.33	2.23	76.67	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t_{0.05, 29} = 1.6991$)

จากตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.47 ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐานเท่ากับ 3.84 คิดเป็นร้อยละ 37.33 และหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.23 คิดเป็นร้อยละ 76.85 เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง $t_{\text{คำนวณ}}$ และ $t_{\text{วิกฤต}}$ พบว่า $t_{\text{คำนวณ}} > t_{\text{วิกฤต}}$ จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	μ_0	t
ทดสอบหลังเรียน	30	20	15.33	2.26	76.67	12	3.22*

*ค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่า ($t_{.05, 29} = 1.6991$)

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.33 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.23 คิดเป็นร้อยละ 76.67 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง $t_{\text{คำนวณ}}$ และ $t_{\text{วิกฤต}}$ พบว่า $t_{\text{คำนวณ}} > t_{\text{วิกฤต}}$ จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ ปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.40	0.72	มาก
2. นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.43	0.73	มาก
3. นักเรียนมีโอกาสดแสดงความคิดเห็นมากขึ้น	4.47	0.73	มาก
4. การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนได้สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง	4.53	0.63	มากที่สุด
5. การจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนคู่คิด	4.70	0.65	มากที่สุด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
6. นักเรียนกล้าแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดเห็นกับครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.43	0.68	มาก
7. การจัดการเรียนรู้มีความดึงดูดน่าสนใจ บรรยากาศในการเรียนมีความสุขสนุกสนาน น่าเรียน	4.37	0.85	มาก
8. นักเรียนเกิดทักษะในการคิดและสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้	4.40	0.77	มาก
9. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น	4.37	0.76	มาก
10. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น	4.43	0.86	มาก
รวม	4.45	0.74	มาก

จากตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 นั่นคือ ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิ้อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ ข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ข้อที่ 5 การจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนคู่คิด ข้อที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อที่ 7 การจัดการเรียนรู้มีความดึงดูดความน่าสนใจ บรรยากาศในการเรียนมีความสุขสนุกสนาน น่าเรียน และข้อที่ 9 นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

สรุปผลและอภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนโดยเทคนิคเพื่อนคู่คิดในชั้นที่ 2 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม ทำให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาด้วยตนเองและสามารถปรึกษาวิธีการแก้ปัญหากับเพื่อนคู่คิด ทำให้นักเรียนได้ลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเองก่อนที่จะนำไปปรึกษาพูดคุยกับเพื่อนคู่คิด ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น ตื่นตัว สนใจในการเรียนมากขึ้น และสามารถสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง การทำงานเป็นคู่ช่วยกระตุ้นความคิดและการลงมือทำของนักเรียน อีกทั้งในชั้นที่ 3 ขั้นสรุปบทเรียน ส่งผลให้นักเรียน กล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองและคูในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และนักเรียนคนอื่น ๆ สามารถอภิปรายร่วมกันได้ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของรัตติกาล เต้าทอง (2565) เรื่อง การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนของโพลยาและเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาวงกลม วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาวงกลม ตามขั้นตอนของโพลยาและเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) จากคะแนน 20 คะแนน มีค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่า 5.79 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

16.39 มีค่าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรวี อาจเสนา และ ปนัดดา สังข์ศรีแก้ว (2567) เรื่อง การพัฒนาทักษะ การให้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เพื่อนคู่คิด เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ก่อนและหลัง การได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน โดยใช้ เทคนิคเพื่อนคู่คิดหลังเรียน เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนโดยเทคนิคเพื่อนคู่คิด ในทั้งชั้นที่ 2 ชั้นการทำกิจกรรมกลุ่ม และชั้นที่ 3 ชั้นสรุปบทเรียน ทำให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง และสามารถปรึกษาวิธีการแก้ปัญหากับเพื่อนคู่คิด ทำให้นักเรียนได้ลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเองก่อนที่จะ นำไปปรึกษาพูดคุยกับเพื่อนคู่คิด ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น ตื่นตัว สนใจในการเรียนมากขึ้น และสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง อีกทั้งการทำงานเป็นคู่ช่วยกระตุ้นความคิดและการลงมือ ทำของนักเรียน กล้าแสดงความคิดเห็นของตนเอง ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น รวมถึงการทำกิจกรรมการเรียนรู้ชั้นที่ 4 ชั้นประเมินผล ทำให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ ทำความเข้าใจ บทเรียน และประเมินความเข้าใจของตนเองได้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐฉา ภูมิดาจันทร์ (2567) เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอมรรัตน์ เตยหอม (2563) เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผล ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ การหาร ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของพรทิพย์ ดิษฐปัญญา เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และความมั่นใจ ในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด มีคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภัตตรา เห่งไอสา สุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล และ ปวีณา ชันธิศลา (2566) เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้เทคนิค เพื่อนคู่คิดร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแบบฝึกทักษะหลังเรียน เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 เมื่อพิจารณา รายชื่อ ข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ข้อที่ 5 การจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยน ความรู้กับเพื่อนคู่คิด ข้อที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อที่ 7 การจัดการเรียนรู้มีความดึงดูดความสนใจ บรรยายภาคในการเรียนมีความสนุกสนาน น่าเรียน และ ข้อที่ 9 นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน มากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนโดยเทคนิคเพื่อนคู่คิด ทำให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาด้วยตนเองและสามารถปรึกษาวิธีการแก้ปัญหากับเพื่อนคู่คิด ทำให้นักเรียน ได้ลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเองก่อนที่จะนำไปปรึกษาพูดคุยกับเพื่อนคู่คิด ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น ตื่นตัว สนใจในการเรียนมากขึ้น และสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง อีกทั้งการทำงานเป็นคู่ ช่วยกระตุ้นความคิดและการลงมือทำของนักเรียน กล้าแสดงความคิดเห็นของตนเอง ทำให้นักเรียน มีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น ทำให้ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ลูกน้ำ แก้วปรียา (2563) การพัฒนาความสามารถการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกม ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤษณา ทองเกิด (2563, หน้า บทคัดย่อ) การพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการแก้ปัญหาวงกลม ตามขั้นตอนของโพลยาพร้อมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้ปัญหาวงกลม ตามขั้นตอนของโพลยาพร้อมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และ สอดคล้องกับงานวิจัยของนงนุช สบายสุข (2565) เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนของโพลยาพร้อมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนของโพลยาพร้อมกับ เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากเท่ากับ 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง
2. การจัดกิจกรรมโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด จำเป็นต้องคำนึงถึงระยะเวลาในการสอน ที่เพียงพอ ครอบคลุมเนื้อหา และครบทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้
3. ควรให้นักเรียนจับคู่ในลักษณะละความสามารถ หากมีการจับคู่ไม่ลงตัว ครูผู้สอน ควรให้นักเรียนที่ยังไม่มีคู่เป็นคนเลือกกลุ่มเอง เพื่อที่นักเรียนจะได้ให้ความร่วมมือภายในกลุ่มเป็นอย่างดี หรือมีการสลับคู่กันในแต่ละคาบเรียน เพื่อให้เกิดความหลากหลาย และไม่จำเจ

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการใช้การจัดการเรียนการสอนแบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) กับเนื้อหาอื่น ๆ ที่เหมาะสมในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และร่วมกับการศึกษาในทักษะต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล เป็นต้น
2. ควรศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เปรียบเทียบกับการหรือร่วมกับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กฤษณา ทองเกิด. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาวงกลม ตามขั้นตอนของโพลยาพร้อมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share). *วารสารออนไลน์บัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง*, เข้าถึงได้จาก <http://www.edujournal.ru.ac.th/index.php/abstractData/viewIndex/2462.ru>
- ณัฐวุฒิ ภูมิदानันท์ (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารครูศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์*, 3(2), 78–88. เข้าถึงได้จาก <https://so17.tci-thaijo.org/index.php/Edu/article/view/953>
- เทพบุตร หาญมนตรี. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิดเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาวงคณิตศาสตร์ เรื่อง ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นงนุช สบายสุข. (2565). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาวงคณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนของโพลยาพร้อมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. เข้าถึงได้จาก https://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=181435&bcat_id=16
- พรทิพย์ ดิษฐปัญญา. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวงวิทยาศาสตร์ และความมั่นใจในตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รัตติกาล เต้าทอง. (2565). การแก้ปัญหาวงคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนของโพลยาและเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาวงกลม วิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำนาจเจริญ. (รายงานวิจัยในชั้นเรียน). เข้าถึงได้จาก <https://anyflip.com/oumda/rtdj>.
- ลูกน้ำ แก้วปรีชา. (2563). การพัฒนาความสามารถการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

- สุภัทตรา เหมงาโสภา, สุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล และ ปวีณา ชันธิ์ศิลา. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ*, 1(4), 39-52. เข้าถึงได้จาก <https://so10.tci-thaijo.org/index.php/jasrru/article/view/461/549>
- อมรรัตน์ เตยหอม. (2562). ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- อรวี อาจเสนา และ ปนัดดา สังข์ศรีแก้ว. (2567). การพัฒนาทักษะการให้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิชาการบัณฑิตศึกษา*, 2(1), 59-68. เข้าถึงได้จาก https://doi.nrct.go.th/admin/doc/doc_667208.pdf