

การศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนดาราสมุทรภูเก็ต

The Study of Mathematical Reasoning Using Cooperative Learning Among Grade 4 Students Darasamut Phuket School

วานิดา ลำโป¹, อนุวัตร จิรวัตรพานิช², จุฑามาศ ชูจันทร์³

¹สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, s6410357218@pkru.ac.th

²สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, anuwat.j@pkru.ac.th

³สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, jutamas.c@pkru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบของผู้เรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 36 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โดยใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรื่อง ทศนิยม จำนวน 8 แผน 2) แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน เรื่องทศนิยม มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ 3) แบบวัดและประเมินผลการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 4) แบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ข้อมูลวิจัย ได้แก่ ข้อมูลจากการทดสอบก่อน-หลังเรียน ข้อมูลจากแบบประเมินการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและการบรรยายเชิงวิเคราะห์

ผลการวิจัยพบว่า ผลการศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีผลการศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่คาดการณ์ไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องทศนิยม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายผ่านเกณฑ์การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 36 คน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ก่อนเรียนเรื่องทศนิยม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.69 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หลังเรียนเรื่องทศนิยม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.44 และผลการประเมินพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบของผู้เรียน ขณะเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องทศนิยม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความ

กระตือรือร้น และความรับผิดชอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.11 อยู่ในระดับดี ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

คำหลัก: การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์, การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research aimed to study mathematical reasoning, changes in mathematics achievement before and after the learning management, and participation behavior, enthusiasm and responsibility of learners of Grade 4 students using cooperative learning management. The target group was 36 Grade 4 students in the second semester of the academic year 2024. Purposive selection was used. The research instruments included 1) 8 mathematics lesson plans on decimals; 2) Pre-test and post-test on decimals in the form of 20 multiple-choice questions with 4 options; 3) Mathematical reasoning measurement and evaluation form; and 4) Participation and enthusiasm observation form. Data were collected in the second semester of the academic year 2024. The research data included data from pre-post tests, data from mathematical reasoning assessment forms, and data from participation behavior observation forms. Content analysis and descriptive analysis were used.

The research results found that the results of the study of mathematical reasoning on decimals by cooperative learning management for grade 4 students, the target group of students had a good result in mathematical reasoning on decimals by cooperative learning management for grade 4 students, which was in line with the predicted hypothesis. The academic achievement by cooperative learning management on decimals of grade 4 students found that 36 students in the target group passed the academic achievement test. The academic achievement before learning about decimals had a mean of 7.97, with a standard deviation of 2.69, and the academic achievement after learning about decimals had a mean of 16.00, with a standard deviation of 2.44. The results of the evaluation of the participation behavior, enthusiasm, and responsibility of students while learning by cooperative learning management on decimals of grade 4 students found that the target group of students had participation behavior, enthusiasm, and responsibility through the specified criteria, with an average score of 2.11, which is at a good level, passing the specified criteria.

Keywords: Mathematical reasoning, Cooperative learning management, Academic achievement.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (National Council of Teachers of Mathematics, 2000) โดยเฉพาะในระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งเป็นช่วงวัยที่มีความสำคัญต่อการวางรากฐานทางปัญญา การส่งเสริมให้นักเรียนสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องจึงเป็นความท้าทายสำหรับครูผู้สอน

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ได้รับการยอมรับว่าเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์และการให้เหตุผลของนักเรียน เนื่องจากช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมและการทำงานร่วมกันในกลุ่ม ทำให้นักเรียนมีโอกาสดแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เรียนรู้จากเพื่อน และพัฒนาความสามารถในการอธิบายความคิดของตนเอง (Johnson & Johnson, 2014) นอกจากนี้ งานวิจัยยังชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยเพิ่มความมั่นใจในการเรียนคณิตศาสตร์และลดความเครียดของนักเรียนเมื่อเผชิญกับโจทย์ปัญหา (Slavin, 1995)

อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจในบริบทการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาของประเทศไทย พบว่านักเรียนจำนวนมากยังขาดทักษะการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอ ซึ่งอาจเกิดจากการใช้วิธีการสอนแบบเน้นการท่องจำมากกว่าการวิเคราะห์และอภิปรายในชั้นเรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563) ดังนั้น การนำแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมาประยุกต์ใช้ในบริบทดังกล่าวจึงเป็นประเด็นที่สมควรได้รับการศึกษาอย่างลึกซึ้ง

ด้วยเหตุนี้ การวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ ส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ความรับผิดชอบต่อกลุ่ม การมีเป้าหมายร่วมทำให้เกิดความกระตือรือร้น มีแรงจูงใจในการเรียนรู้ สร้างความเข้าใจร่วมกันในการอธิบายแนวคิด ช่วยให้เกิดการประมวลผล ความเข้าใจเชิงลึก และได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการให้เหตุผลในวิชาคณิตศาสตร์

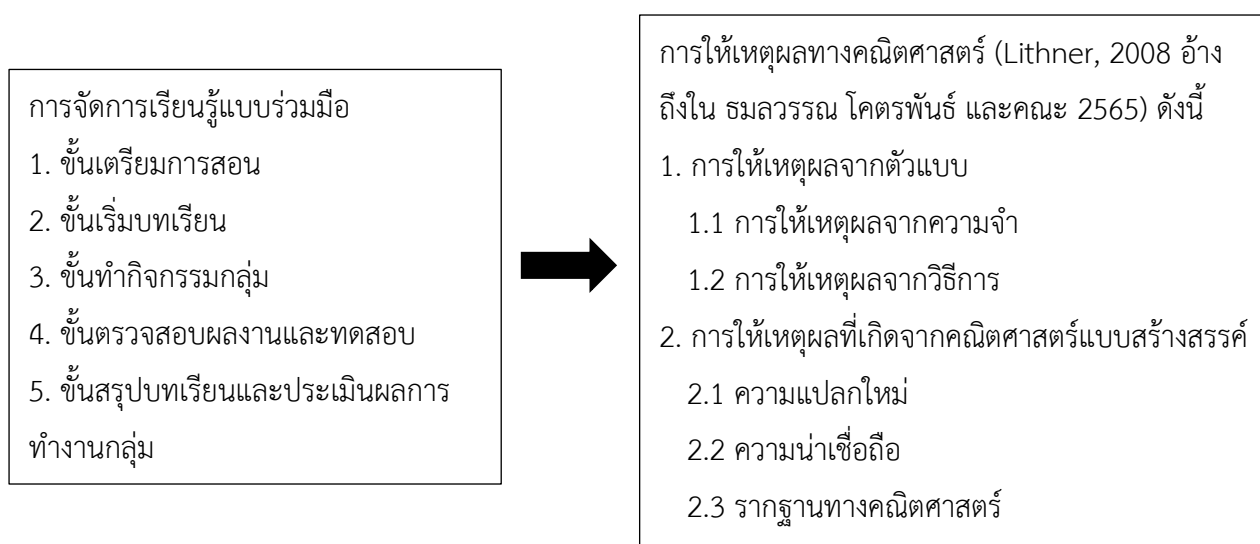
วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์จากการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบของผู้เรียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนมีการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
3. ครูได้แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
4. ครูสามารถประยุกต์แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอื่น และชั้นอื่นต่อไป

กรอบแนวคิด



ภาพ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนดาราสมุทรภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต จำนวน 36 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเอง ใช้เวลาในการสอน จำนวน 9 ครั้งๆ ละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 9 ชั่วโมง ซึ่งไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และทดสอบหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนทราบถึงเป้าหมายของการเรียน จุดประสงค์ของการเรียนรู้ และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

2. นำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เรื่องทศนิยม นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ มาทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลา 1 คาบเรียน แล้วบันทึกผลการทดสอบไว้เป็นคะแนนก่อนเรียนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน โดยใช้การคำนวณค่า IOC ซึ่งผลการตรวจสอบพบว่า IOC ของแต่ละข้ออยู่ในช่วง 0.80–1.00 ซึ่งอยู่ในระดับดี

3. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องทศนิยม กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 9 คาบเรียน โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเอง พร้อมทั้งนี้ผู้วิจัยจะต้องมีการวัดและประเมินการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่สังเกตได้พร้อมทั้งบันทึกแบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบของผู้เรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบประเมินการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ถูกดำเนินการโดยการคำนวณค่า Cronbach's Alpha ซึ่งได้ค่าเท่ากับ 0.85 ซึ่งบ่งชี้ว่าแบบประเมินมีความเชื่อมั่นสูง และสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพในการศึกษาผลการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบของผู้เรียน ประกอบด้วยพฤติกรรมเป้าหมายจำนวน 5 ข้อ โดยใช้ มาตรฐาน 3 ระดับ (2.00 - 3.00 = ดี, 1.00 - 1.99 = พอใช้, 0.00 - 0.99 = ปรับปรุง) เพื่อวัดระดับพฤติกรรมอย่างมีความแตกต่างเชิงปริมาณ

แบบประเมินฉบับนี้ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน และได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC อยู่ในช่วง 0.80–1.00 ซึ่งอยู่ในระดับดี

4. หลังจากดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 8 แผนการเรียนรู้ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงนำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เรื่องทศนิยม นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ มาทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลา 1 คาบเรียน แล้วบันทึกผลการทดสอบไว้เป็นคะแนนหลังเรียนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

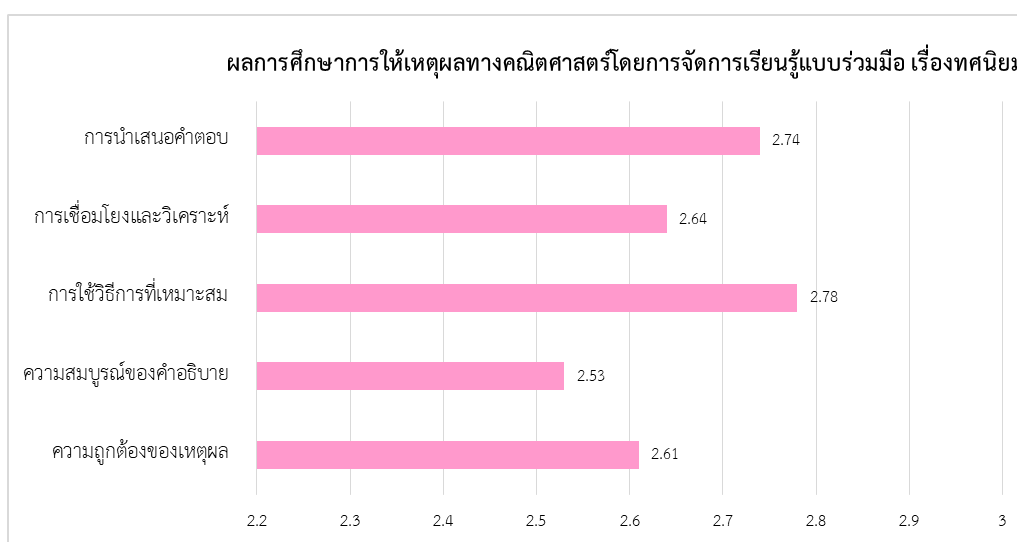
ตารางที่ 1 ผลการศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ประเด็นการประเมิน	จำนวนนักเรียน (คน)	μ	แปลผล
ความถูกต้องของเหตุผล	36	2.61	ดี
ความสมบูรณ์ของคำอธิบาย	36	2.53	ดี
การใช้วิธีการที่เหมาะสม	36	2.78	ดี
การเชื่อมโยงและวิเคราะห์	36	2.64	ดี
การนำเสนอคำตอบ	36	2.74	ดี
รวม		2.67	ดี

หมายเหตุ : เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเฉลี่ย 3.01 – 4.00 อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม
2.01 – 3.00 อยู่ในระดับ ดี
1.01 – 2.00 อยู่ในระดับ พอใช้
0.00 – 1.00 อยู่ในระดับ ปรับปรุง

จากตารางที่ 1 พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีผลการศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลการศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 ซึ่งแสดงเป็นแผนภูมิดังนี้



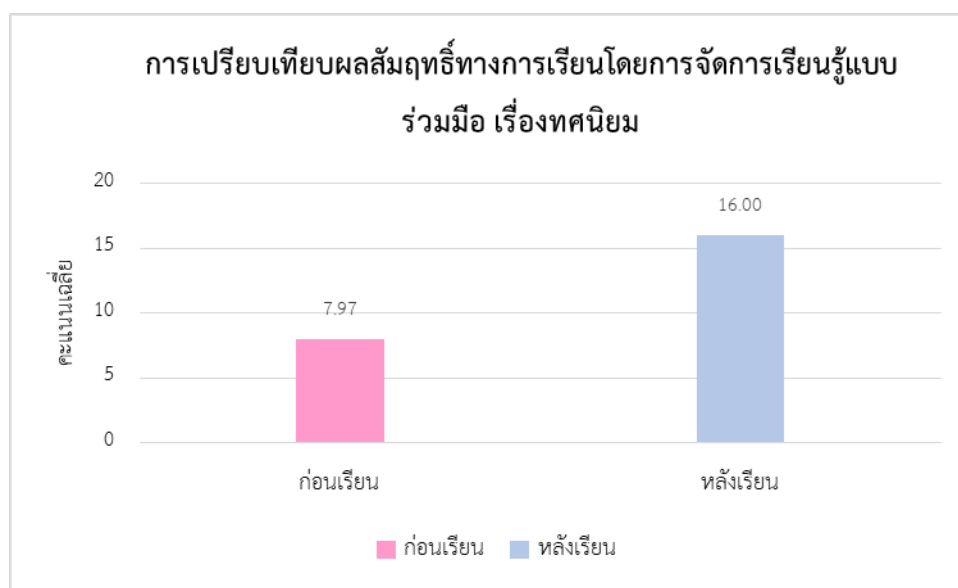
ภาพ 2 กราฟแสดงผลการศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

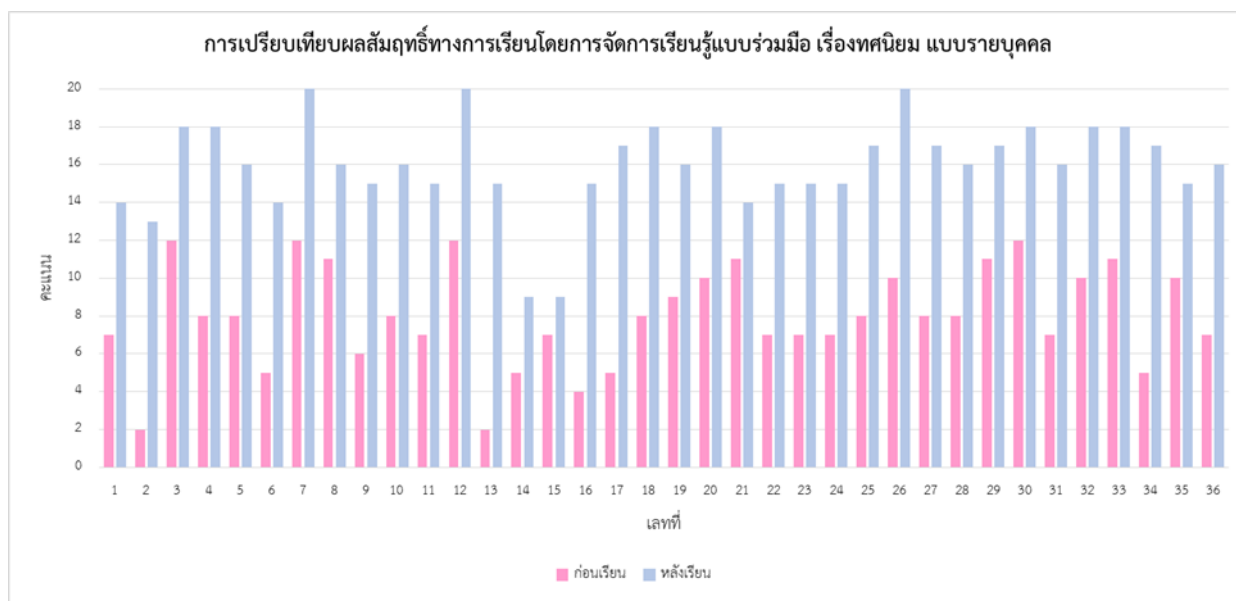
ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทศนิยม	จำนวนนักเรียน (คน)	μ	σ
ก่อนเรียน	36	7.97	2.69
หลังเรียน	36	16.00	2.44

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายผ่านเกณฑ์การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 36 คน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ก่อนเรียนเรื่องทศนิยม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.69 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หลังเรียนเรื่องทศนิยม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.44 ซึ่งแสดงเป็นแผนภูมิดังนี้



ภาพ 3 กราฟแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ



ภาพ 4 กราฟแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายบุคคล เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ตอนที่ 3 พฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบของผู้เรียน ขณะเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการประเมินพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบของผู้เรียน ขณะเรียนรู้โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

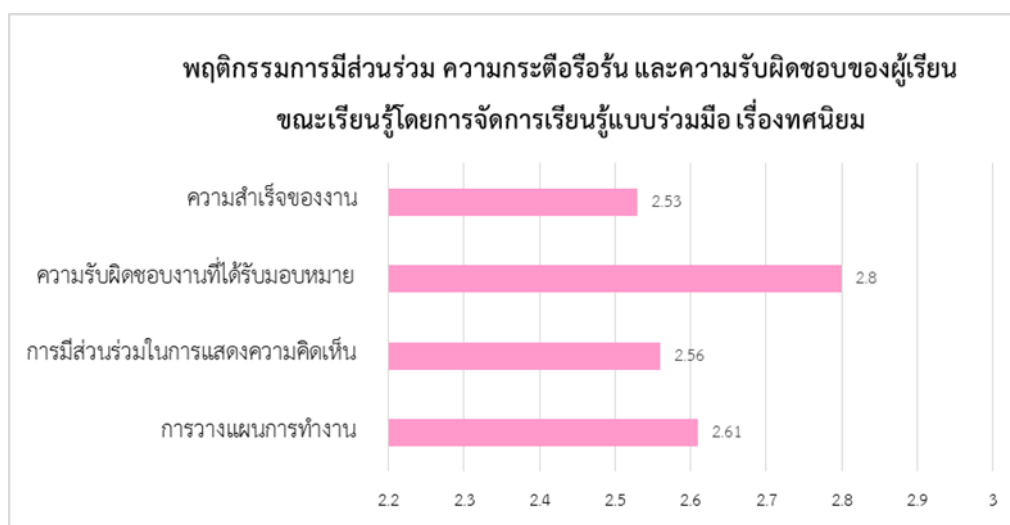
ประเด็นการประเมิน	จำนวนนักเรียน (คน)	μ	แปลผล
การวางแผนการทำงาน	36	2.61	ดี
การมีส่วนร่วมในการแสดง ความคิดเห็น	36	2.56	ดี
ความรับผิดชอบงานที่ได้รับ มอบหมาย	36	2.80	ดี
ความสำเร็จของงาน	36	2.53	ดี
รวม		2.11	ดี

หมายเหตุ : เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเฉลี่ย 3.26 – 4.00 อยู่ในระดับ พฤติกรรมการทำงานระดับดีมาก

2.51 – 3.25 อยู่ในระดับ พฤติกรรมการทำงานระดับดี
1.76 – 2.50 อยู่ในระดับ พฤติกรรมการทำงานระดับพอใช้
0.00 – 1.75 อยู่ในระดับ พฤติกรรมการทำงานระดับปรับปรุง

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีพฤติกรรมมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.11 คะแนน อยู่ในระดับดี ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เพราะ นักเรียนทุกคนมีความกระตือรือร้น ความรับผิดชอบงานของตัวเอง คิดอย่างละเอียดรอบคอบ และตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบอย่างละเอียด ก่อนนำเสนอ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.80 คะแนน รองลงมาคือ วางแผนการทำงาน เพราะ สมาชิกในแต่ละกลุ่มมีการวางแผนการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 คะแนน รองลงมาคือ การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น เพราะ นักเรียนจะมีส่วนร่วมในงานกลุ่ม แสดงความคิดเห็น ไม่เพียงแต่ทำงานของตัวเองให้เสร็จ แต่ยังช่วยแบ่งปันความรู้หรือวิธีคิดให้กับสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้การทำงานกลุ่มบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.56 คะแนน และสุดท้ายคือ ความสำเร็จของงาน เพราะ สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันจึงทำให้งานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.53 คะแนน ซึ่งแสดงเป็นแผนภูมิดังนี้



ภาพที่ 5 กราฟแสดงพฤติกรรมมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบของผู้เรียน ขณะเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีผลการศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม

โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่คาดการณ์ไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องทศนิยม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายผ่านเกณฑ์การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 36 คน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ก่อนเรียนเรื่องทศนิยม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.69 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หลังเรียนเรื่องทศนิยม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.44

3. ผลการประเมินพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบของผู้เรียน ขณะเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.11 คะแนน อยู่ในระดับดี ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.80 คะแนน รองลงมาคือ วางแผนการทำงาน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 คะแนน รองลงมาคือ การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.56 คะแนน และสุดท้ายคือ ความสำเร็จของงาน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.53 คะแนน

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง การศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนดาราสมุทรภูเก็ต สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีผลการศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยมโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่คาดการณ์ไว้

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้นักเรียนเกิดการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ มีความหลากหลายทั้งในด้านความสามารถและพื้นฐาน โดยทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และช่วยเหลือกันให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการฝึกให้ผู้เรียนเกิดการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤตยา ยมนา และ ดุจดเดือน ไชยพิชิต (2565) ได้พัฒนาความสามารถการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาความสามารถการให้เหตุผลทาง คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับ เทคนิค STAD โดยผลการวิจัยพบว่า 1) การ

พัฒนาความสามารถ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 25.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนน เฉลี่ย 24.42 คิดเป็นร้อยละ 81.40 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ของ นักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนดาราสมุทรภูเก็ต ได้ค่าเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 7.97 และค่าเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 16.00 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นอย่างมาก

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกระบวนการแบบกลุ่มช่วยให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มร่วมกันศึกษาหาความรู้ และช่วยเหลือซึ่งกันและกันสามารถทำให้เข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานของวิจัย ฐิติวัธน์ ธิวขำ และ สุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล (2567) โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วน และจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. พฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบของผู้เรียน ขณะเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนดาราสมุทรภูเก็ต พบว่าพบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.11 คะแนน อยู่ในระดับดี ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีคะแนนเฉลี่ย

สูงสุดคือ ความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เพราะ นักเรียนทุกคนมีความกระตือรือร้น ความรับผิดชอบงานของตนเอง คิดอย่างละเอียดรอบคอบ และตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบอย่างละเอียดก่อนนำเสนอ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.80 คะแนนรองลงมาคือ วางแผนการทำงาน เพราะ สมาชิกในแต่ละกลุ่มมีการวางแผนการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 คะแนน รองลงมาคือ การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น เพราะ นักเรียนจะมีส่วนร่วมในงานกลุ่ม แสดงความคิดเห็น ไม่เพียงแต่ทำงานของตนเองให้เสร็จ แต่ยังช่วยแบ่งปันความรู้หรือวิธีคิดให้กับสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้การทำงานกลุ่มบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.56 คะแนน และสุดท้ายคือ ความสำเร็จของงาน เพราะ สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันจึงทำให้งานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.53 คะแนน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไปใช้ ควรศึกษาวิธีการสอนขั้นตอนในการจัดกิจกรรมให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น และตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดเพื่อให้เกิดการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในบางขั้นตอน นักเรียนอาจใช้เวลาทำกิจกรรมนานกว่าที่กำหนดไว้ ดังนั้น ครูผู้สอนอาจจะยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมอย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ทศนิยม ไปใช้ในการศึกษาความสามารถในด้านอื่น ๆ ต่อไป

2. ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มาประยุกต์ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา หรือทักษะการเชื่อมโยง เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างสูงจาก ผศ.อนุวัตร จีรวัฒนพานิช อาจารย์ประจำวิชาเอกคณิตศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ผู้วิจัยตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของอาจารย์และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

อนึ่ง ผู้วิจัยหวังว่า งานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์ไม่น้อย จึงขอมอบส่วนดีทั้งหมดนี้ให้แก่เหล่าคุณอาจารย์ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาจนทำให้ผลงานวิจัยเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและขอขอบความกตัญญูตเวทีตาคุณแต่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน สำหรับข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น ผู้วิจัยขอน้อมรับผิดเพียงผู้เดียว และยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กฤตยา ยมนา, และ ดุจเดือน ไชยพิชิต. (2022). การพัฒนาความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD. *วารสาร มจร อุบล ประิทธิกรณ์*, 7(2), 1295-1304.
- คทาพันธ์ โต, และ พลวัฒน์ ภาวตานนท์. (2565). การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น (บัณฑิตศึกษา) มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 10(1), 72-81.
- ฐิติวัธส์ ผิวขำ, และ สุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล. (2567). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 3(2), 99-110.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *ผลการสำรวจการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาและการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.