

การพัฒนาความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับการเรียนรู้แบบ
ร่วมมือ เทคนิค STAD

DEVELOPMENT OF MATHEMATICS ABILITIES SKILLS OF
PRIMARY SCHOOL STUDENTS GRADE 4 BY USING THE OPEN
APPROACH AND COOPERATIVE LEARNING STAD TECHNIQUES

¹กฤตยา ยมนา และ ²ดุจเดือน ไชยพิชิต

¹Krittaya Yommana and ²Dudduan Chaipichit

มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ , ประเทศไทย

North Eastern University , Thailand

¹krittaya_yom@kkumail.com

Received : May 2, 2022; Revised : May 20, 2022; Accepted : May 31, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ให้มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ให้มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนบ้านกุดกว้างประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 12 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด ได้แก่ 1) แผนการ

¹ นิสิตหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

² อาจารย์ ดร., หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD จำนวน 10 แผน รวมเวลาเรียน 10 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดความสามารถการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาความสามารถการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 25.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย 24.42 คิดเป็นร้อยละ 81.40 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

คำสำคัญ: ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์, การจัดการเรียนรู้แบบเปิด, เทคนิค STAD

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop 4th grade students' mathematical reasoning abilities through the Open Approach Learning Management and STAD Technique so that they made a mean achievement score of 70% and that at least 70% of them passed the 70% criterion and 2) to develop the students' learning achievement through the Open Approach Learning Management and STAD Technique so that they made a mean learning achievement score of 70% and that at least 70% of them passed the 70% criterion. The sample group consisted of twelve 4th grade students at Ban Kudkwangprachasan School, under Khon Kaen Primary Education Office Area 1, who were selected through the purposive sampling during the second semester of the 2021 academic year. The One-Shot Case Study Design was applied for the study. Research instruments included 1) 10 lesson plans based on the Open Approach and STUD Technique which took 10 instructional periods to finish, 2) a 10-item essay test on addition, subtraction, multiplication and division and 3) a learning achievement multiple-choice test consisting of 30 items on addition, subtraction, multiplication and division. The basic statistics of arithmetic mean, percentage and standard deviation were applied for data analysis. The

findings show that: 1) The students made a mean achievement score of 25 marks or 83.33% of the full marks, and 12 students or 100% of the group passed the prescribed criterion, 2) The students made a mean learning achievement score of 24.42 or 81.40% of the full marks, and 11 students or 91.67% of the group passed the 70% criterion which is higher than the prescribed criterion.

Keywords: Mathematical Reasoning Abilities, Open Approach Learning Management and STAD Technique

บทนำ

การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของการคิดทางคณิตศาสตร์และเป็นการคิดที่เกี่ยวกับการสร้างหลักการการสรุปแนวคิดที่สมเหตุสมผล และการหาความสัมพันธ์ของแนวคิด ในงานวิจัยเป็นการให้เหตุผลเชิงนิรนัยหมายถึงการสรุปผลโดยใช้ข้อความที่กำหนดให้ซึ่งยอมรับว่าเป็นจริงหรือที่เรียกว่าเหตุแล้วใช้หลักตรรกศาสตร์เพื่อหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล การให้เหตุผลที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ 2 ประเภทคือ การให้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning) เป็นกระบวนการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ซึ่งเน้นการใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการอธิบายสมบัติและโครงสร้างหลักการใหม่ ค้นหารูปทั่วไปรูปแบบทางคณิตศาสตร์วิเคราะห์สถานการณ์และในการอธิบายสมบัติและโครงสร้างต่างๆทางคณิตศาสตร์เพื่อนำไปสู่การสรุปเป็นนิรนัยหรืออาจกล่าวได้ว่าการให้เหตุผลแบบอุปนัยเกิดจากผลของกรณีเฉพาะหลายๆ กรณีแล้วนำไปสู่การสรุปเป็นกฎเกณฑ์ทั่วไป และการให้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive Reasoning) เป็นกระบวนการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ซึ่งเน้นการใช้ข้อความหรือแบบรูปที่เป็นจริงสมเหตุสมผลอยู่แล้วเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปจากหลักฐานที่ปรากฏเป็นการพิสูจน์ข้อสรุปและตัดสินความถูกต้องของขั้นตอนการคิดการให้เหตุผลแบบนี้เป็นการให้เหตุผลระบบตรรกะเป็นการให้เหตุผลโดยใช้โครงสร้างทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานคืออนิยามนิยามสัจพจน์และทฤษฎีบทอาจกล่าวได้ว่าการให้เหตุผลแบบนิรนัยเป็นการให้เหตุผลที่ใช้ข้อสรุปที่เป็นกฎเกณฑ์ทั่วไปเป็นหลักแล้วจะได้ผลสรุปของกรณีที่สอดคล้องกับกฎเกณฑ์ที่เป็นจริงเสมอ

เนื่องจากการเรียนการสอนยังเน้นการบรรยายมากกว่าที่เน้นลงมือปฏิบัติ ด้วยเวลาจำกัดแต่เนื้อหาตามหลักสูตรที่มีมาก ทำให้ครูต้องจัดกระบวนการสอนที่เน้นให้จบเนื้อหาเพื่อให้นักเรียนได้เรียนเนื้อหาให้จบตามหลักสูตรกำหนดไว้ ส่งผลให้ผู้เรียนรู้โดยไม่เน้นให้เกิดกระบวนการคิด ตัดสินใจ การค้นคว้าความรู้ และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นหรือมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ส่งผลให้ขาดทักษะกระบวนการการที่

สำคัญในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ขาดทักษะในการแสวงหาความรู้ การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมห้อง และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทำให้ผู้เรียนขาดความคิดรวบยอด จากสภาพการเรียนการสอนของประเทศ พบว่า การทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมขั้นพื้นฐาน (O-NET (Ordinary National Educational Test)) เป็นการทดสอบเพื่อวัดความรู้และความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประเมินตามมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551(ฉบับปรับปรุงพ.ศ.2560) ครอบคลุม 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภาษาอังกฤษ พบว่า ผลประเมิน O-NET ชั้นปีการศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562 ผลประเมินวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา (สพป.) มีต่ำกว่าค่าเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ ซึ่งผลการศึกษาระดับชาตินิยมขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของโรงเรียนบ้านกุดกว้าง ประชาสรรค์ ผลการสอบคะแนนชั้น ป.6 เฉลี่ยร้อยละ 27.85 ซึ่งค่าเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ โดยเฉพาะในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีคะแนนจากการทดสอบในปีการศึกษา 2562,2563 ที่ผ่านมามีคะแนนซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ โรงเรียน ส่วนหนึ่งของการทำข้อสอบประเภทการนำความรู้ไปใช้ การแก้ปัญหา เขียนอธิบายไม่ได้ แสดงให้เห็นถึงการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการท่องจำ ถ่ายทอดเนื้อหามากกว่าให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิด การให้เหตุผล (ประภัสรา โคตะขุน, 2548)

การจัดการเรียนรู้แบบเปิดเป็นวิธีการสอนหนึ่งที่ใช้กิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิชาคณิตศาสตร์และนักเรียนได้ใช้วิธีการแบบเปิดในการแก้ปัญหาที่หลากหลายจำเป็นต้องสร้างกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีคิดทางคณิตศาสตร์และพฤติกรรมแก้ปัญหา นักเรียนได้ถูกเปิดออกมาอย่างชัดเจน (โนบูชิโกะโนดะ (Nohda, 1986,อ้างถึงใน ตติมาทิพย์จินดา, 2557) วิธีการแบบเปิดซึ่งเป็นวิธีหนึ่งเน้นการสอนให้นักเรียนได้มีประสบการณ์หลากหลายกับปัญหาปลายเปิดที่มีลักษณะหลาย ๆ คำตอบอันเกิดจากกระบวนการแก้ปัญหาหลากหลายวิธีที่นักเรียนคิดออกมาไม่ใช่ครูเป็นผู้บอกคำตอบเหมือนการเรียนการสอนในปัจจุบันที่มุ่ง แต่ผลลัพธ์ในการสอบแข่งขันขาดการจัดการกระบวนการทางความคิดที่จะให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างเป็นระบบมีเหตุมีผล ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเปิด ประกอบด้วย ขั้นแนะนำ ขั้นเปิดประเด็นโจทย์ ขั้นแก้ปัญหาและ / หรือสร้างสรรค์ ขั้นนำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และขั้นสรุป (ลัดดา ศิลาน้อย, 2548)

เทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถต่างกันได้ร่วมมือกันทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจและเต็มใจรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ในกลุ่มของตนทำให้งานของกลุ่มดำเนินไปสู่เป้าหมายของงานได้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะกระบวนการกลุ่มได้ฝึกบทบาท

หน้าที่และความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดค้นคว้า ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการคิดสร้างสรรค์การแก้ปัญหาการตัดสินใจการ ตั้งคำถามตอบคำถามการใช้ภาษาการพูด ฯลฯ

จากความสำคัญข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้วิธีแบบ เปิดร่วมกับเทคนิค STAD มาใช้ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อพัฒนา ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของวิชาคณิตศาสตร์ตลอด จนถึงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ให้มีคะแนน เฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ให้มีคะแนนเฉลี่ยผ่าน เกณฑ์ร้อยละ 70 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนบ้านกุด กว้างประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 จำนวน 12 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 แผน รวมเวลาเรียน 10 ชั่วโมง

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ให้มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ให้มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่อง การพัฒนาความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สรุปผล ดังนี้

1. ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ให้มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ดังตารางที่ 1-2 ดังนี้

ตารางที่ 1 คะแนนความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

เลขที่	ความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์			รวม (30)	ร้อยละ	ผลการ ประเมิน
	การ วิเคราะห์ (12)	การหา ข้อสรุป (9)	การยืนยัน ข้อสรุป (9)			
1	11	7	8	26	86.67	ผ่าน
2	10	8	8	26	86.67	ผ่าน
3	11	8	7	26	86.67	ผ่าน
4	10	6	8	24	80.00	ผ่าน
5	9	7	8	24	80.00	ผ่าน
6	11	6	7	24	80.00	ผ่าน
7	8	9	8	25	83.33	ผ่าน
8	11	8	8	27	90.00	ผ่าน
9	10	8	8	26	86.67	ผ่าน
10	9	7	7	23	76.67	ผ่าน
11	9	8	8	25	83.33	ผ่าน
12	8	8	8	24	80.00	ผ่าน

เลขที่	ความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์			รวม (30)	ร้อยละ	ผลการ ประเมิน
	การ วิเคราะห์ (12)	การหา ข้อสรุป (9)	การยืนยัน ข้อสรุป (9)			
ค่าเฉลี่ย	9.75	7.50	7.75	25.00	83.33	ผ่าน

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ด้านการวิเคราะห์ เท่ากับ 9.75 คะแนน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ด้านการหาข้อสรุป เท่ากับ 7.50 คะแนน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ด้านการยืนยันข้อสรุป เท่ากับ 7.75 คะแนน รวมคะแนนเฉลี่ยทั้งหมดทั้ง 3 ด้าน เท่ากับ 25.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

เมื่อพิจารณาผลการประเมินความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่ 1 การวิเคราะห์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย 9.75 คิดเป็นร้อยละ 81.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.14 ด้านที่ 2 การหาข้อสรุป ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย 7.50 คิดเป็นร้อยละ 83.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.90 ด้านที่ 3 การยืนยันข้อสรุป ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย 7.75 คิดเป็นร้อยละ 86.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45

ตารางที่ 2 สรุปผลการประเมินความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	\bar{X}	ร้อยละ	S.D.	นักเรียน ที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียน ที่ไม่ผ่านเกณฑ์	
					คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ
12 คน	30	25.00	83.33	1.21	12	100.00	0	0.00

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการประเมินความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย 25.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.21 ซึ่งมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

2. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ให้มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร แสดงดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 คะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

จำนวนนักเรียนทั้งหมด	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70	คะแนน			จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70		ร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
			\bar{X}	ร้อยละ	S.D.	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน
12	30	21	24.42	81.40	2.61	11	1	91.67	8.33

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการประเมินคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย 24.42 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.61 ซึ่งมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 และนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 8.33

อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่อง การพัฒนาความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 25.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทักษะการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของการจัดการเรียนรู้แบบเปิด โดยฝึกให้นักเรียนคิดอย่างเป็นระบบ มีลำดับ

ขั้นตอนที่ชัดเจน ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้มีเอกสารใบความรู้ และแบบทดสอบให้นักเรียนได้ฝึกการเรียนรู้ และฝึกการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ นักเรียนทำกิจกรรมในแต่ละครั้งจะเกิดการคิดวิเคราะห์ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ นอกจากจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้สูงขึ้นแล้ว ยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนคิดอย่างมีระบบ นำความสามารถในการคิดมาใช้ในเรื่องของการให้เหตุผลได้ เมื่อเจอสถานการณ์ต่างๆ สามารถนำทักษะการให้เหตุผลไปใช้ได้เหมาะสม การสอนคณิตศาสตร์ในลักษณะของความเป็นเหตุผลจะทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เกิดความมั่นใจเชื่อว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเหตุผลนักเรียนสามารถทำความเข้าใจได้และสามารถที่จะค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเองนักเรียนที่เรียนด้วยความเข้าใจและมีเหตุผลจะตระหนักว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่อาศัยการให้เหตุผลอย่างมีระบบและจะเป็นการพัฒนาพื้นฐานแนวการเรียนรู้คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่นๆ ซึ่งจะมีคุณค่าต่ออนาคตของนักเรียน นักเรียนจึงสามารถบอกเหตุผล วิเคราะห์ เชื่อมโยง สรุปข้อยืนยัน จากโจทย์แล้วนำ การบวก การลบ การคูณ และการหารระคนไปประยุกต์ใช้ในการหาคำตอบ สามารถตรวจสอบและสรุปคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผล ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผล นอกจากจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้สูงขึ้นแล้ว ยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผล เพื่อนำมาใช้ในการให้เหตุผล ยืนยันข้อสรุปคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผล

2. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย 24.42 คิดเป็นร้อยละ 81.40 และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ 11 คน คิดเป็นร้อยละ 81.67 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD เนื่องจากการจัดกิจกรรมได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ ค้นหาคำตอบ กิจกรรมการส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล เชื่อมโยงเพื่อยืนยันหาข้อสรุป ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่าย ทำให้ได้รับการฝึกปฏิบัติเป็นขั้นตอน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อให้ให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ได้ฝึกอธิบายให้เพื่อนฟัง ทำให้นักเรียนสามารถจดจำความรู้และมีความเข้าใจชัดเจนมากยิ่งขึ้น สังเกตได้จากนักเรียนที่พูดหรืออธิบายให้เพื่อนฟังบ่อย ๆ จะจดจำเนื้อหาได้ดีกว่านักเรียนที่นั่งฟังเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้กระบวนการอภิปรายมีความสำคัญยิ่ง เพราะนักเรียนได้ฝึกการแสดงความคิดเห็น ฝึกการคิด และฝึกการให้เหตุผลในการอธิบาย ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและสามารถสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

จากการศึกษา จะเห็นว่าการที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิค STAD เนื่องจากการจัดกิจกรรมได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ ค้นหาคำตอบ กิจกรรมการส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล เชื่อมโยงเพื่อยืนยันหาข้อสรุป ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่าย ทำให้ได้รับการฝึกปฏิบัติเป็นขั้นตอน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อให้ นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ได้ฝึกอธิบายให้เพื่อนฟัง ทำให้นักเรียนสามารถจดจำ ความรู้และมีความเข้าใจชัดเจนมากยิ่งขึ้น สังเกตได้จากนักเรียนที่พูดหรืออธิบายให้เพื่อนฟัง บ่อย ๆ จะจดจำเนื้อหาได้ดีกว่านักเรียนที่นั่งฟังเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้กระบวนการอภิปรายมีความสำคัญ

เอกสารอ้างอิง

- ประภัสรา โคตะขุน. (2548). *รูปแบบการสอนแบบต่างๆ*. สืบค้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2564, จาก <https://sites.google.com/site/prapasara/15-1>
- ลัดดา ศิลาน้อย และคณะ. (2548). *การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ด้วยนวัตกรรม (Open Approach)*. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Nohda, N. (1986). *Teaching and Evaluation of Problem Solving Using the Open Approach in Mathematics Problem Solving Activities*. Paper present at ICME 9 August 2000, Makuhari, Japan.