

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 The Development of Learning Activities Focusing on Problem Solving Skills in Mathematics Using STAD Cooperative Instructional Model for Teaching Fractions to Prathomsuksa IV Students*

อุทัยวรรณ ธนะคำมา (Uthaiwan Thanacomma)**

เกื้อจิตต์ ฉิมทิม (Kujit Chintim)***

เจียมศักดิ์ ตริศิริรัตน์ (Jeamsak Trisirirat)****

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) ให้ผู้เรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของผู้เรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป รูปแบบของการวิจัยเป็นการวิจัยเชิง ปฏิบัติการ (Action Research) มี 4 วงจรปฏิบัติการ กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองตม หนองสูงเหลื่อม จำนวน 16 คน

ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอน แบบร่วมมือ กันเรียนรู้ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังนี้

1) การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น มี 3 ขั้น ได้แก่

(1) ชื่นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียน ทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน และ เร้าความสนใจของผู้เรียน ครูจะใช้กิจกรรม เช่น เกม เพลง สถานการณ์ปัญหา นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ ที่เชื่อมโยงจากการเรียนในครั้งที่แล้ว

(2) ขั้นสอน กิจกรรมในขั้นนี้จะเน้นทักษะการแก้ปัญหา ได้แก่ (2.1) ทำความเข้าใจปัญหาหรือ วิเคราะห์ปัญหา (2.2) วางแผนการแก้ปัญหา (2.3) ดำเนินการแก้ปัญหา (2.4) ตรวจสอบหรือมองย้อนกลับ

(3) ขั้นสรุป การอภิปรายสรุปเนื้อหาของบทเรียน กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา ซึ่ง นักเรียนจะเป็นผู้สรุปกระบวนการคิดหรือกระบวนการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

2) การศึกษากลุ่มย่อย นักเรียนจะเข้ากลุ่มทำกิจกรรมร่วมกัน โดยการศึกษาใบความรู้ และสถานการณ์ ใหม่ แล้วหาแนวทางในการแก้ปัญหา โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นวิธีที่ได้มาซึ่งคำตอบ

3) การทดสอบย่อยท้ายวงจร เป็นการประเมินความเข้าใจบทเรียน ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบย่อยท้าย วงจรโดยไม่ช่วยเหลือกัน

คำสำคัญ: ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD

Key word: Problem Solving Skills in Mathematics, STAD Cooperative Instructional Model

** นักศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (การสอนคณิตศาสตร์) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** รองศาสตราจารย์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ศึกษาศาสตร์) ระดับประถม มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4) การคิดคะแนนความก้าวหน้า ซึ่งเป็นผลต่างระหว่างคะแนนฐานกับคะแนนที่ทำแบบทดสอบย่อย ทำยวจนแต่ละคน แล้วนำมาเฉลี่ยเพื่อหาคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่ม

5) ทีมที่ได้รับการยกย่อง เป็นการนำคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่ม มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 81.25 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 77.00 ของคะแนนเต็ม ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของผู้เรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop learning activities focusing on problem solving skill in Mathematics using STAD cooperative instructional model for teaching fractions to Prathomsuksa IV students and 2) to enhance the Mathematics learning achievement in fraction for Prathomsuksa IV students so that at least 70% of them could have 70% of learning achievement or better. The research design was Action Research with 4 cycles of action cycle. Target group for this research was 16 Prathomsuksa IV students at Nongtumngong-ngu-luam School in Muang district, Khon Kaen province under Khon Kaen Primary Educational Service Area Office 1 during the second semester of 2010 academic year.

Research findings were as follows:

1. The development of learning activities focusing on problem-solving skill in Mathematics using STAD cooperative instructional model on fraction for Prathomsuksa IV students was conducted through these following stages of activities management:

1) Lesson presentation in class consisted of 3 steps as follows:

(1) Introduction: It was the step of facilitating students' readiness. Teacher informed students the learning objectives and reviewed their prior knowledge in order to prepare and arouse their interest by using game, song and problem situation. These could support students to think about solving problems by looking back and connecting to previous lesson.

(2) Teaching: It was the step of practicing activities. Teachers used various techniques to challenge students' interest and curiosity. Steps of problem solving were strictly emphasized for practicing the activities included; (1) trying to understand problems or analyzing problems (2) planning to solve the problem (3) applying the plan (4) checking or looking back

(3) Conclusion; It was the step of discussion and summarizing the lesson, thinking process and problem-solving process by using game, song and group discussion. Students summarized thinking or problem-solving process by oneself.

2) Sub-group study was the development of Mathematics process skill. Students joined in group to practice activities together through studying work sheet and new situation before searching for methods of solving problem. Students also participated in the process of learning, thinking, problem solving, discussion and sharing ideas about how to get those solutions.

5) End-of-spiral quizzes were used to evaluate the understanding of lesson in which each student had to finish it without any suggestion from anyone.

4) Scoring the progress was conducted to differentiate the score between standard score and score resulting from individual end-of-spiral quizzes. It could be the progress score of group after calculating through process of valuing mean.

1.5 Praise for outstanding team was considered after comparing progress score of each group to the expected criterion.

2. Students could have average learning achievement at 77.00% and 81.25% of them could have the learning achievement more than 70%.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดให้มีการปฏิรูปการศึกษาหลายด้าน ทั้งทางด้านการบริหาร การจัดการ ครู การศึกษา การเรียนรู้ และด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะหมวด 4 แนวจัดการศึกษา ที่มุ่งเน้นการพัฒนาคน ตามศักยภาพ กระบวนการจัดการเรียนรู้จะต้องส่งเสริมผู้เรียนให้สามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้คือการปรับเปลี่ยนแนวความคิด วิธีการในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง และเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้กันอย่างต่อเนื่อง อย่างยั่งยืน เพื่อสร้างให้บุคคลมีคุณภาพแห่งการเรียนรู้และสังคมที่เต็มไปด้วยการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม สามารถแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมโดยการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล และรวมถึงการมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การ

ทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

จากผลการสอบ NT ปีการศึกษา 2552 โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับชั้น ป.3 คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 37.18 ผลการสอบ LAS ในระดับ ป.2, ป.5 และ ม.2 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 54.22, 48.31 และ 60.21 ตามลำดับ ผลการสอบ O-NET ในระดับ ป.6 และ ม.3 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 28.44 และ 18.45 ตามลำดับ รวมถึงจากผลการประเมินคุณภาพของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) หรือ “ส.พ.ศ.” พ.ศ. 2550 ของโรงเรียนหนองตมหนองงูเห่ล้อม ด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร มาตรฐานที่ 9 ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีผลประเมินอิงเกณฑ์สถานศึกษา ระดับคุณภาพ ปรับปรุง และ สมศ. ได้เสนอแนะให้ผู้เรียนควรได้รับการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การเรียนด้วยความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีอย่างกระตือรือร้น ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติฝึกทักษะการคิดอย่างหลากหลายวิธีและสร้างสรรค์จินตนาการ ผู้เรียนทุกคนได้รับการพัฒนาและมีผลการเรียนรู้จากการประเมินผลจากวิธีการที่หลากหลายตามสภาพจริง เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และการตัดสินใจ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สอดคล้องตามสาระหลักสูตร และครูควรได้รับการพัฒนาให้สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ครู

นำกระบวนการวิจัยมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน และนำไปใช้ประกอบการเรียนรู้ตรงตามสภาพจริง และควรปรับปรุงการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD เช่น สุรเชษฐ์ เสนาสุ, (2547) รณกรณ์ นนทียะโส, (2548) ถาวร ผาปสิมมา, (2549) สายหยุด ผุยนวล, (2550) สุภาภรณ์ ไหมแขง, (2551) สำเนียง กิจขุนทด, (2552) และ จันทร์สุดา คำประเสริฐ, (2553) พบว่าผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของผู้เรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 และ ผู้เรียนมีลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ทักษะทางสังคม ในการทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันทั้งใน กลุ่มและระหว่างกลุ่ม ฝึกการทำงานเป็นทีม มีความ รับผิดชอบต่องานตนเองและกลุ่ม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความเชื่อมั่นในตนเอง นำทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ต่าง ๆ รู้จักคิดวิเคราะห์ มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีความสุขใน การเรียน และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ จาก หลักการและเหตุผลดังกล่าว การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ ร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD มาประยุกต์ใช้ในการ พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียนหนองตูมหนองงูเห่าล้อม สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 ผู้วิจัยคาดว่า น่าจะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เป็นไปตาม เกณฑ์ นักเรียนมีทักษะกระบวนการ มีเจตคติที่ดีต่อวิชา คณิตศาสตร์ รวมถึงสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่าง มีความสุข

คำถามการวิจัย

1. ผลของการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นอย่างไร

2. ผลของการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอน แบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยให้ผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของผู้เรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่กำหนดให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน มาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน ตามอัตราส่วน ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เก่ง : ปานกลาง : อ่อน เท่ากับ 1 : 2 : 1 การจัดกิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในกระบวนการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้และแก้ ปัญหาด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้กำหนดบทเรียน และงาน กลุ่ม ครูเป็นผู้สอนบทเรียนให้กับนักเรียนทั้งชั้น แล้วให้ กลุ่มทำงานตามที่ครูกำหนด โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

(1) ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการแจ้ง จุดประสงค์การเรียนรู้ และทบทวนความรู้เดิม

(2) ช้่นสอน เป็นชั้นที่นักเรียนได้ ปฏิบัติกิจกรรมที่เน้นการแก้ปัญหา ประกอบด้วย (1) ทำความเข้าใจหรือวิเคราะห์ปัญหา (2) วางแผนแก้ปัญหา (3) ดำเนินการแก้ปัญหา (4) ตรวจสอบหรือมองย้อนกลับ

(3) ช้่นสรุป เป็นการสรุปเนื้อหา กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหาโดยนักเรียนเป็น ผู้สรุปบทเรียนด้วยตนเอง

2) ขั้นการศึกษากลุ่มย่อย เป็นการทำงานกลุ่มตามที่ครูกำหนด ผู้เรียนต้องเข้ากลุ่มศึกษาใบตรงาน ใบตรกิจกรรมและทำงานกลุ่มตามที่ระบุในใบตรงาน โดยผู้เรียนต้องช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม นักเรียนต้องบูรณาการประสบการณ์ กฎเกณฑ์ที่ได้โดยการศึกษาสถานการณ์ใหม่และหาแนวทางในการแก้ปัญหาจากนั้นจึงนำเสนอผลงานที่ได้จากการอภิปรายร่วมกัน

3) การทดสอบย่อย เป็นการประเมินความเข้าใจบทเรียน โดยการให้นักเรียนทำแบบทดสอบเมื่อเรียนจบในแต่ละวงจรปฏิบัติการ เป็นการทดสอบย่อยรายบุคคล โดยที่ไม่มีการช่วยเหลือกัน

4) การคิดคะแนนความก้าวหน้า เป็นการหาผลต่างระหว่างคะแนนฐานกับคะแนนที่ทำแบบทดสอบท้ายวงจร แล้วนำไปเทียบกับคะแนนความก้าวหน้าเป็นรายบุคคลที่กำหนดไว้ นำคะแนนความก้าวหน้ารายบุคคลมาเป็นคะแนนกลุ่ม แล้วหาความก้าวหน้าเฉลี่ยของกลุ่ม

5) ทีมที่ได้รับการยกย่อง เป็นการรวมคะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคน แล้วนำคะแนนนั้นมารวมกันทั้งกลุ่ม จากนั้นหาคะแนนเฉลี่ยเป็นความก้าวหน้าของกลุ่มที่ได้รับการยกย่อง โดยมีเกณฑ์การ ยกย่อง ได้แก่ ทีมเก่ง ทีมเก่งมาก ทีมยอดเยี่ยม

2. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ และมีการสะท้อนผลการปฏิบัติในแต่ละวงจรเพื่อปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3. ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนชายและหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนหนองตูมหนองงูเห่ล้อม ตำบลหนองตูม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 จำนวน 16 คน

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนโรงเรียนหนองตูมหนองงูเห่ล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 เป็นแบบปรนัย

ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบอัตนัยแสดงวิธีทำ จำนวน 5 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของผู้เรียนซึ่งได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. เกณฑ์ หมายถึง เกณฑ์เป้าหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งกำหนดเกณฑ์ร่วมกันระหว่างครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และฝ่ายวิชาการโรงเรียนหนองตูมหนองงูเห่ล้อม โดยกำหนดเกณฑ์ ให้ผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของผู้เรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองตูมหนองงูเห่ล้อม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 16 คน

2. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยการนำหลักการและขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยแบ่งการปฏิบัติออกเป็น 4 วงจร

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติการ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน จำนวน 14 แผน สำหรับใช้สอนใน 4 วงจร

2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการสอนของผู้วิจัย แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน บันทึกผลหลังการใช้แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ผู้เรียน และแบบทดสอบท้ายวงจรปฏิบัติการ

3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เศษส่วน ซึ่ง

มี 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน และตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัยแสดงวิธีทำจำนวน 5 ข้อ 20 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 50 คะแนน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัยและนักเรียน เพื่อสร้างข้อตกลงและทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD

2) ดำเนินการทดลองตามแผนจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD โดยใช้เวลาในการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 14 แผน (แผนละ 1 ชั่วโมง)

3) ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของครูและนักเรียนทุกแผน แล้วร่วมกันอภิปรายผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดแต่ละวงจร แล้ววางแผนปรับปรุงแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ในวงจรต่อไป

4) ประเมินผลการเรียน หลังจากที่ได้ดำเนินการทดลองครบทั้ง 4 วงจรให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน แบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบอัตนัยแสดงวิธีทำ จำนวน 5 ข้อ จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ผล และแปลผลข้อมูลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย () และการหาค่าร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการ และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการใช้แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการสอนของผู้วิจัย แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน บันทึกผลหลังการใช้แผนการจัดการจัดการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์

ผู้เรียน แบบทดสอบท้ายวงจรปฏิบัติการ โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สรุปเป็นความเรียง เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาหาทางปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการที่ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ(Action Research) ซึ่งสามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD มีหลักการและเป้าหมายเพื่อให้ นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ การคิด เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่มโดยเน้นกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน และเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ในแต่ละวงจรผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1) การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

(1) ขั้นนำ เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ กระตุ้นและเร้าความสนใจของผู้เรียน โดยเป็นการเริ่มต้นจากการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ จากนั้นเป็นการทบทวนความรู้เดิมเพื่อเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ที่จะเรียน ทำให้นักเรียนพร้อมที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจและกระตือรือร้นในการตอบคำถามและร่วมกิจกรรม กิจกรรมที่ใช้ในขั้นนี้ ได้แก่ เกม เพลง แถบประโยค บัตรภาพ สถานการณ์ตัวอย่าง สื่อรูปธรรม เป็นกิจกรรมที่ใช้เวลาสั้น กระชับและเข้าใจง่าย

(2) ขั้นสอน เป็นขั้นตอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเผชิญสถานการณ์ปัญหาและทำการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การหาแนวทางการแก้ปัญหาโดยการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ เป็นการฝึกทักษะการเชื่อมโยงความรู้ ในการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนอ่านและทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาทั้งชั้น ผู้วิจัยต้องใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนค้นพบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เข้าใจสถานการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับ ดวง ไขติสุภาพ, (2541) และ สุริยะ แสงสุทธิ, (2541) ที่พบว่าการใช้คำถามเพื่อเข้าใจสถานการณ์ปัญหา ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

(3) ขั้นทำความเข้าใจหรือวิเคราะห์ปัญหา ครูเสนอสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้สื่อ แผนภูมิรูปภาพ แถบประโยคสัญลักษณ์ และสื่ออื่น ๆ ที่เหมาะกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยครูพยายามส่งเสริมกระตุ้นให้นักเรียนค้นหา แก้ปัญหาด้วยตนเอง ร่วมกันอภิปรายร่วมกันถึงวิธีการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ และข้อมูลประกอบอื่น ๆ ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหา ซึ่งการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหานั้นเน้นให้นักเรียนทำความเข้าใจด้วยตนเองก่อน ถ้ายังไม่เข้าใจจึงใช้การอภิปรายร่วมกันกับเพื่อน ๆ จะช่วยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้นอกจากนั้น ครูจะใช้คำถามกระตุ้น เพื่อให้นักเรียนได้ค้นพบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ การทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา ลักษณะนี้สอดคล้องกับ อาริย์ พาวัฒนา, (2539) ดวง ไขติสุภาพ, (2541) และ สุรเชษฐ์ เสนาสุ, (2547) ที่พบว่าการใช้คำถามเพื่อทำความเข้าใจปัญหา ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2) ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา ในขั้นนี้นักเรียนจะวางแผนการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยวิธีการต่าง ๆ นักเรียนมีการอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม นักเรียนจะพบวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย สามารถเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุดมาใช้ในการแก้ปัญหา

3) ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา หลังจากนักเรียนได้ร่วมกันวางแผนแก้ปัญหา นักเรียนจะได้แนวทางในการแก้ปัญหาซึ่งมากกว่า 1 วิธี นักเรียนจะดำเนินการแก้ปัญหา

ที่เห็นว่าจะจะเป็นวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสม เมื่อนักเรียนได้เห็นวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย จะสามารถแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งนักเรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทองลา ศรีแก้ว, (2547) และจำเริญ ยศวงษ์, (2549) ที่พบว่าเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนเผชิญกับปัญหา นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม ฝึกการทำงานเป็นทีม กล้าแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ได้พัฒนาทักษะทางสังคมและในการทำกิจกรรมกลุ่ม

(4) ขั้นตรวจสอบหรือมอยย้อนกลับ เป็นขั้นตอนของการตรวจสอบความเป็นไปได้ของคำตอบหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบหรือการคิดคำนวณ นักเรียนจะอภิปรายข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่ม โดยการพิจารณาจากความสะดวก รวดเร็ว เข้าใจง่ายและถูกต้อง เพื่อช่วยให้นักเรียนเลือกวิธีการที่เหมาะสมเป็นที่ยอมรับของกลุ่ม รวบรวมวิธีการแก้ปัญหาทั้งหมดและตรวจสอบความถูกต้อง โดยการตรวจสอบหรือวิธีคิดย้อนกลับ

3) ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ผู้เรียนสรุปแนวคิดหลักการทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ที่เรียนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ในช่วงแรกผู้เรียนอาจยังสรุปบทเรียนไม่ได้ ผู้วิจัยต้องใช้คำถามนำกระตุ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการอภิปรายให้ได้ข้อสรุป ผู้เรียนที่เก่งและปานกลางสามารถสรุปบทเรียนได้ด้วยตนเอง แต่ผู้เรียนอ่อนยังไม่สามารถสรุปบทเรียนได้ ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นไม่กล้าแสดงออก ไม่สามารถสรุปบทเรียนเองได้ ต้องได้รับคำแนะนำจากผู้วิจัยหรือนักเรียนที่เก่งกว่า

2) ขั้นการศึกษากลุ่มย่อย เป็นขั้นที่ผู้เรียนเข้ากลุ่มย่อย เพื่อร่วมกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ โดยการจัดนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยซึ่งประกอบด้วย คนเก่ง:ปานกลาง:อ่อน ในอัตราส่วน 1:2:1 กิจกรรมในขั้นนี้จะเป็นการศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนใบกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย ใบความรู้ ใบกิจกรรมกลุ่ม และเฉลยใบกิจกรรมกลุ่ม ผู้เรียนในกลุ่มต้องร่วมมือกันในการศึกษาเนื้อหาจนเข้าใจ ถ้ามีสมาชิกคนใดไม่เข้าใจ สมาชิก

คนที่เข้าใจซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผู้เรียนเก่งจะต้องพยายามอธิบายให้เพื่อนเข้าใจก่อน แล้วจึงช่วยกันทำใบกิจกรรมกลุ่ม โดยในขณะที่กำลังทำใบกิจกรรมกลุ่มห้ามดูใบเฉลยก่อนทำใบกิจกรรมกลุ่มเสร็จ การทำกิจกรรมในวงจรที่ 1 นักเรียนบางกลุ่มไม่ช่วยเหลือกัน นักเรียนที่ทำกิจกรรมส่วนใหญ่จะเป็นหัวหน้ากลุ่มที่เป็นนักเรียนเก่ง นักเรียนอ่อนยังไม่ค่อยร่วมกิจกรรมเท่าที่ควรไม่กล้าแสดงความคิดเห็นทำให้เพื่อนในกลุ่มไม่สนใจ เพื่อนในกลุ่มจึงไม่ทำกิจกรรมเพราะไม่มั่นใจในความสามารถ เมื่อเรียนไปจนเสร็จสิ้นวงจรที่ 1 จึงมีการทดสอบท้ายวงจรและทราบผลคะแนน นักเรียนจึงเข้าใจในรูปแบบการเรียนการสอนและบทบาทหน้าที่ของสมาชิกทุกคน ทุกคนจึงได้ช่วยเหลือกันร่วมมือกันยอมรับว่าทุกคนสามารถทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จได้อย่างเท่าเทียมกัน ดังนั้นในการปฏิบัติกิจกรรมในวงจรที่ 2, 3 และ 4 ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มมีการยอมรับในความสามารถซึ่งกันและกันมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนอ่อนมีความมั่นใจในตนเองมากยิ่งขึ้น เห็นว่าตนเองมีความสำคัญสามารถทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จได้เช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสมปอง พรหมพิน, (2542) และรณกรณ์ นนทยะโส, (2548) ที่ศึกษาการพัฒนาการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ มีทักษะการทำงานกลุ่ม มีความรับผิดชอบ กล้าแสดงออก มีความเชื่อมั่นในตนเอง แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล มีความซื่อสัตย์ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตระหนักในความสำคัญของตนเอง และสอดคล้องกับ ศิรินา วาจาสิทธิ์, (2547) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างคิด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองร่วมแก้ปัญหา อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนอผลงาน ได้พัฒนาทั้งด้านความรู้และกระบวนการต่าง ๆ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3) ขั้นตอนการนำไปใช้ เป็นขั้นตอนให้นักเรียนฝึกทักษะเพื่อให้นักเรียนเข้าใจในการเรียนเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง การได้ฝึกปฏิบัติตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอจะช่วยให้ นักเรียนเกิดความ

ชำนาญและแม่นยำ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อารีย์ พาวัฒนา, (2539) ศิรินา วาจาสิทธิ์, (2547) ที่พบว่าการใช้แบบฝึกเสริมในการเรียนจะให้นักเรียนมีพัฒนาการในการแก้ปัญหาดีขึ้น นอกจากนั้นการตรวจแบบฝึกหัดทำให้ครูได้ทราบข้อบกพร่องของนักเรียน และนักเรียนยังได้ทราบข้อบกพร่องของตนเอง เพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงการเรียนรู้ของตนให้ดียิ่งขึ้น

2. การทดสอบย่อย เป็นการประเมินความรู้ความเข้าใจในบทเรียน โดยการทำแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการ ซึ่งจะไม่มีการช่วยเหลือกันในการทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผู้เรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มปานกลาง มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ทั้งหมด ส่วนผู้เรียนอ่อนมีจำนวน 4 คน มีคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 คน ในการทดสอบย่อยวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้เรียนส่วนใหญ่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ มีผู้เรียนกลุ่มอ่อนจำนวน 2 คนมีคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ ในการทดสอบย่อยวงจรปฏิบัติการที่ 3 ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่เรียนมากขึ้น เข้าใจในเนื้อหาเป็นอย่างดี ผู้เรียนกลุ่มเก่งและปานกลางส่วนใหญ่มีคะแนนเพิ่มขึ้น มีผู้เรียนกลุ่มอ่อนจำนวน 1 คนมีคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ ในการทดสอบย่อยวงจรปฏิบัติการที่ 4 มีเนื้อหาค่อนข้างยาก เพราะเป็นการคูณเศษส่วน แต่นักเรียนมีความตั้งใจในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี รวมถึงมีการช่วยเหลือในระหว่างการทำกิจกรรมในกลุ่ม ซึ่งผลการทดสอบย่อยท้ายวงจร ผู้เรียนทุกกลุ่มมีคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

3. การคิดคะแนนความก้าวหน้า เป็นการนำคะแนนความก้าวหน้ารายบุคคล มาเป็นคะแนนกลุ่ม แล้วหาคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยของกลุ่ม โดยในวงจรปฏิบัติการที่ 1-4 ทุกกลุ่มมีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยของกลุ่มอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด หมายความว่าได้รับการยกย่องทุกกลุ่ม

4. การคิดคะแนนทีมที่ได้รับการยกย่อง เป็นการนำคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มมาเทียบกับ

เกณฑ์ที่กำหนด ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ทีมที่ได้รับการยกย่อง ทีมยอดเยี่ยม 1 กลุ่มและทีมเก่งมาก 3 กลุ่ม ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ทั้ง 4 กลุ่ม ได้รับการยกย่องเป็นทีมเก่งมาก ในวงจรปฏิบัติการที่ 3 ทีมที่ได้รับการยกย่อง ทีมยอดเยี่ยม 1 กลุ่มและทีมเก่งมาก 3 กลุ่ม และในวงจรปฏิบัติการที่ 4 ทีมที่ได้รับการยกย่อง ทีมยอดเยี่ยม 3 กลุ่มและทีมเก่งมาก 1 กลุ่ม

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากผลการวิจัย พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 77.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 13 คน จากนักเรียน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 81.25 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 แสดงว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรเชษฐ์ เสนาสุ, (2547) การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนร้อยละ 86.21 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน(ร้อยละ 80) และศิรินา วาจาสิทธิ์, (2547) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่วิธีการทำงานกลุ่ม มีความรับผิดชอบ กล้าแสดงออก แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลโดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีความซื่อสัตย์ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีโอกาสได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ได้พัฒนาทั้งด้านความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้

- 1) ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดหลักการและขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ แล้วจะสามารถปฐมนิเทศให้ความรู้เพื่อถ่ายทอดแนวความคิด หลักการดังกล่าวสู่ผู้ช่วยวิจัย และนักเรียนให้สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง
- 2) ผู้วิจัยศึกษาสภาพของผู้เรียนเป็นราย

บุคคล สร้างความเป็นกันเองกับผู้เรียนให้คำปรึกษา มีการเสริมแรง เพื่อให้ผู้เรียนมีความสุขในการปฏิบัติกิจกรรม ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความเต็มใจและเต็มความสามารถ

3) การจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ ที่น่าสนใจ สอดคล้องกับจุดประสงค์ ถูกต้องตามเนื้อหา สื่อครบถ้วน ตามจำนวนผู้เรียน จะมีความสะดวกในการใช้ ผู้เรียนเมื่อนำไปทดลองใช้แล้วทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

4) การยกตัวอย่างที่หลากหลาย มีการใช้คำถามที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะกระบวนการคิด สามารถแสดงความคิดเห็นเพื่อการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลของตนเอง

5) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นการให้นักเรียนทำกิจกรรม ที่ต้องฝึกใช้ทักษะการคิดในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ผู้เรียนจะทำกิจกรรมตามความสามารถของตนเอง ซึ่งในบางครั้งอาจใช้เวลานาน ควรมีการปรับเวลาให้ยืดหยุ่นตามความเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1) ควรนำแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD ไปใช้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอื่น โดยเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม

2) ควรนำแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD ไปใช้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับอื่น เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม**

(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

จันทร์สุตา คำประเสริฐ. (2553). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิด ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

จำเริญ ยศวงษ์. (2549). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

ดวง ไขติสุภาพ. (2541). **การพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดคำนวณในใจ โดยการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เรื่อง การคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านปากช่องผาเบียด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชัยภูมิ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

ถาวร ผาปลิมมา. (2549). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

ทองลา ศรีแก้ว. (2547). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

รณกรณ์ นนทะยะโส. (2548). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบรวมชั้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6). วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

ศิรินา วาจาสัตย์. (2547). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่องรูปวงกลม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

สายหยุด พูนวล. (2550). **การพัฒนารูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

สมปอง พรหมพิน. (2543). **การพัฒนาความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นประสบการณ์ภาษาและการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

สุภาภรณ์ ไ้ม้แขง. (2551). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

สุรเชษฐ์ เสนาสู. (2547). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

- สุริยะ แสงสุทธิ. (2541). การพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการคิดคำนวณโดยประมาณ ด้วย
การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เรื่องการบวก ลบ คูณ และหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนบ้านสีประหลาด สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานทดสอบทางการศึกษา. (2550). **การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ**. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบ
ทางการศึกษา.
- สำเนียง กิจขุนทด. (2552). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยใช้
รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น.
- อารีย์ พาวัฒนา. (2539). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา
วิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.