

**การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
และความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน
ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเตือศรีวิชัย**

DEVELOPMENT OF PROBLEM-SOLVING ABILITIES, MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT,
AND SATISFACTION TOWARD LEARNING THROUGH MATHEMATICS LEARNING ACTIVITY PACKAGES ON
FRACTIONS BASED ON ACTIVE LEARNING MODEL FOR PRATHOMSUKSA 3 STUDENTS UNDER THE
OFFICE OF DUEA-SIWICHAJ EDUCATIONAL NETWORK CENTER

นิธิทัศน์ ชัยกวัด* ภัทรธร จันวันดี และ ไชยา ภาวะบุตร

Nititath Chai-Kuad*, Pattaradon Junwandee and Chaiya Pawabutra

สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร สกลนคร 47000

Program in Educational Research and Development, Faculty of Education,

Sakon Nakhon Rajabhat University, Sakon Nakhon 47000, Thailand

*Corresponding Author: E-mail: nititath_2212@hotmail.com

รับบทความ 2 เมษายน 2567 แก้ไขบทความ 11 กรกฎาคม 2567 ตอรับบทความ 4 ตุลาคม 2567 เผยแพร่บทความ กรกฎาคม 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาสภาพและปัญหา และแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม 2) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 และ 3) ศึกษาผลการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเตือศรีวิชัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ E1/E2 ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และสถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. สภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม มีดังนี้ 1.1 ปัญหาจากนักเรียน 1.2 ปัญหาจากครู และ 1.3 ปัญหาด้านเนื้อหาการเรียนรู้

2. แนวทางการแก้ไขปัญหการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม มีดังนี้ 2.1 ปัญหาจากนักเรียน แก้ไขโดยการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้มากที่สุด 2.2 ปัญหาจากครู แก้ไขโดยการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ซักถามครูได้ทุกเมื่อ และ 2.3 ปัญหาด้านเนื้อหาการเรียนรู้ แก้ไขโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก มีดังนี้ 3.1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก มีประสิทธิภาพเท่ากับ

81.77/90.50 และ 3.2 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก มีค่าเท่ากับ 0.5957 หรือคิดเป็นร้อยละ 59.57

4. ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น มีดังนี้

4.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ความพึงพอใจต่อการเรียนโดยภาพรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก, ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์, ความสามารถในการแก้ปัญหา, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

This research aimed at 1) exploring conditions, challenges, and guidelines for developing mathematics learning management for Prathomsuksa 3 students at Baan Nonudom School, 2) developing the mathematics learning activity packages on Fractions based on active learning model to meet the efficiency of 70/70, and 3) examining the effects regarding problem-solving abilities, mathematics learning achievement and satisfaction toward learning through the developed packages. The sample group, obtained through cluster random sampling, consisted of 20 Prathomsuksa 3 students at the Baan Nonudom School, Duea-Siwichai Educational Network Center, during the first semester of the 2023 academic year. The research tools included: 1) mathematics learning activity packages on Fractions based on the active learning model; 2) a problem-solving ability test; 3) a mathematics learning achievement test; and 4) a satisfaction questionnaire toward learning through the developed packages. The data analysis statistics included mean, percentage, standard deviation, an E1/E2 efficiency index, Effectiveness Index (E.I.), One-Way ANOVA, and t-test for Dependent Samples.

The results were as follows:

1. The conditions and challenges in managing mathematics learning activities for Prathomsuksa 3 students at Baan Nonudom School were identified as follows: 1.1 student-related issues, 1.2 teacher-related issues, and 1.3 learning content-related issues.

2. The proposed guidelines for resolving challenges in mathematics learning management for Prathomsuksa 3 students at Baan Nonudom School were identified as follows: 2.1 Student-related issues: The issues are tackled by implementing a student-centered instructional approach that prioritizes active student participation throughout the learning process; 2.2 Teachers-related issues: Teachers are encouraged to adopting diverse learning management strategies, providing opportunities for students to engage in knowledge exchange among peers, and maintain ongoing communication with teachers; and 2.3 Learning content-related Issues: The validated mathematics learning activity packages on Fractions, based on the active learning model for Prathomsuksa 3 students are recommended for further implementation

3. The effects of the implementation indicated that the efficiency of the developed packages was 81.77/90.50, and the effectiveness index reached 0.5957, equivalent to 59.57%.

4. The effects after the implementation of the mathematics learning activity packages revealed that:

4.1 The students' problem-solving ability after the intervention was higher than that before the intervention at the .01 level of significance.

4.2 The students' mathematics learning achievement after the intervention was higher than before the intervention at the .01 level of significance.

5. The students' satisfaction with learning through the developed packages after the intervention was overall at a high level.

Keywords: Active Learning Model, Mathematics Learning Activity Packages, Problem-Solving Ability, Learning Achievement, Satisfaction

บทนำ

การที่จะพัฒนาประเทศไทยไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ให้เกิดขึ้นในอนาคตนั้น จะต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างทุนของประเทศที่มีอยู่ให้เข้มแข็ง และมีพลังเพียงพอในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาทั้งในระยะกลางและระยะยาว โดยเฉพาะ “การพัฒนาคน” ให้มีการเตรียมความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีสิ่งที่สำคัญที่สุด คือทักษะการเรียนรู้ และการเสริมสร้างปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพของคน โดยการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มาประยุกต์ใช้ ทั้งในเชิงระบบและโครงสร้างของสังคมไทยให้มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2559, หน้า 10) โดยมีหลักการสำคัญคือ “ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” มุ่งสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีสำหรับคนไทย พัฒนาคนให้มีความเป็นคนที่สมบูรณ์ มีวินัย ใฝ่รู้ มีความรู้ มีทักษะ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดี รับผิดชอบต่อสังคม มีคุณธรรมและจริยธรรม ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ในฐานะหน่วยงานหลักในภาคการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพคนของประเทศ ได้ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว ดังนั้น ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้คู่คุณธรรม มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุข ในสังคม” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2559, หน้า ก)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจาก คณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผนสามารถ วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ และถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนา อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็ว ในยุคโลกาภิวัตน์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับนี้ จัดทำขึ้น โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะ ที่จำเป็น สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทัน การเปลี่ยนแปลง ของระบบเศรษฐกิจสังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้นิเทศศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพ เมื่อจบการศึกษาหรือ สามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษา ควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 8)

การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนเป็นสิ่งที่ผู้สอนควรมีการออกแบบและวางแผนอย่างรอบคอบ เพราะผู้เรียนอยู่ในยุค Generation Z มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กล้าแสดงออก ฉลาดรอบรู้ เพราะเติบโตมาพร้อมกับความรู้รอบด้าน สามารถค้นหาข้อมูลบนโลกอินเทอร์เน็ตได้อย่างอิสระ แต่มีโลกส่วนตัวสูงจนถูกเรียกอีกอย่างว่าเป็นเด็ก Gen Me จึงเป็นความท้าทายที่ผู้สอนจะต้องวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (วิจารณ์ พานิช, 2555, หน้า 64) กล่าวว่า ผู้สอนในศตวรรษที่ 21 ควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางบรรยายเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้มากที่สุด เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้ สนุกกับการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรักอยากเรียนรู้ต่อไปตลอดชีวิต พัฒนา

ทักษะการคิดขั้นสูงให้ผู้เรียนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีการสื่อสารกันอย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะการทำงานเป็นทีมมีการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหาทางศาสตร์ต่าง ๆ เรียนรู้จากการกระทำมีการสะท้อนความคิดของตนเองกับคนอื่น ๆ ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ (นทลี พรธาดาวิทย์, 2559, หน้า 17)

การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้เข้ามามีบทบาทต่อการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน เนื่องจากวิธีการของการเรียนรู้เชิงรุกจะเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติผ่านการทำกิจกรรมกลุ่ม การเรียนรู้เชิงรุกจึงสามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ เป็นอย่างดี งานวิจัยด้านการเรียนรู้สามารถยืนยันว่าการเรียนรู้เชิงรุกช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน การเรียนรู้เชิงรุก ทุกรูปแบบจะเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ผ่านการคิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองช่วยทำให้เกิดพัฒนาทักษะเพื่อการเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้ การเรียนรู้เชิงรุกจึงสนับสนุนแนวคิดการพัฒนาทักษะเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างสอดคล้อง เป็นผลให้เกิดความสนใจอย่างแพร่หลาย การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ทำให้ผู้เรียนสนใจบทเรียน และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม การใช้รูปแบบการสอนที่สำเร็จรูปที่นิยมใช้กันอยู่ทั่ว ๆ ไปในปัจจุบันอาจไม่เกิดผลสัมฤทธิ์เพราะบริบทในห้องเรียนแต่ละห้อง มีความแตกต่างกัน ผู้สอนควรใช้หลักการของ Active Learning ในการพัฒนากิจกรรมสำหรับผู้เรียน ทั้งวิธีการสอน อุปกรณ์การสอน การออกแบบรูปแบบการสอนต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเนื้อหาผู้เรียน และชั้นเรียน จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่น และเป็นนักคิดที่ไม่หยุดนิ่ง ทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาได้นาน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับบริบทต่าง ๆ ในบรรยากาศการเรียนรู้เชิงรุก (นทลี พรธาดาวิทย์, 2559, หน้า 18)

ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการสื่อสารเป็นสมรรถนะที่สำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะและกระบวนการคิดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงและใช้ความรู้ที่เรียนมาในการแก้ปัญหาจริง ด้วยการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (อัมพร ม้าคนอง, 2554, หน้า 39) ดังนั้น ความสามารถในการแก้ปัญหาจึงเป็นสิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้เรียนรู้ฝึกฝนและพัฒนาให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน เพราะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ และมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำติดตัวไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้นานตลอดชีวิต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2555 ข, หน้า 6)

การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการในการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหา ยุทธวิธีแก้ปัญหา และประสบการณ์ที่มีอยู่ ไปใช้ในการค้นหาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์ กระบวนการเหล่านี้ อาจนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มากบ้างน้อยบ้าง ขึ้นอยู่กับลักษณะของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้น ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2555, หน้า 7) การที่นักเรียนจะสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้นั้น นอกจากนักเรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนกระบวนการการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์แล้ว การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เราจำเป็นต้องอาศัยรูปแบบการสอนเข้ามาช่วยเป็นเครื่องมือ โดยอาจจะสร้างขึ้นในรูปแบบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ครูดำเนินการสอนอย่างมีขั้นตอน ซึ่งเมื่อครูคนหนึ่งสามารถสอนนักเรียนได้มากขึ้นและช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนจะเรียนไปตามความสามารถของตน ดังนั้นการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่เอื้อต่อสถานการณ์ดังกล่าว เพื่อที่จะช่วยให้การการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสื่อหลายชนิด จัดรวมไว้เป็นชุด เช่น คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม ใบงาน แบบฝึกหัดกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำชุดกิจกรรม อาจจัดทำในรูปแบบที่บูรณาการภายในกลุ่มหรือระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตลอดจนบูรณาการกระบวนการใช้สื่อแต่ละชนิดในชุดกิจกรรมให้เหมาะสมกับกาลเวลาและสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยควรคำนึงถึงถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรม เช่น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการของตน ช่วยให้ทุกคนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ตามอัตราการเรียนรู้ของผู้เรียนฝึกการตัดสินใจ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม ช่วยให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูงซึ่งไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ ทำให้การเรียนรู้เป็นอิสระจากอารมณ์และบุคลิกของครูผู้สอน ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้กับผู้เรียน ได้รับความสนใจของผู้เรียน

ไม่ทำให้เป้าหมายในการเรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน (นิตยา ไพรสันต์, 2555, หน้า 29)

ผลการประเมินโครงการพัฒนากิจกรรมเขียนไทย เขียนอังกฤษ คิดเลขเร็ว ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ประจำปีการศึกษา 2563 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเดื่อศรีวิชัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยทั้งหมดวิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2563 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเดื่อศรีวิชัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.42 ซึ่งไม่ถึงร้อยละ 50 ถือได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำ (ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเดื่อศรีวิชัย, 2563, หน้า 9)

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อการประกันคุณภาพผู้เรียน (National Test : NT) ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนบ้านโนนอุดม ปีการศึกษา 2563 ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.36 ปีการศึกษา 2564 ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 28.08 และปีการศึกษา 2565 ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.16 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3, 2565, หน้า 32) ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 3 ปีการศึกษาได้มีคะแนนเพิ่มขึ้น แต่เพื่อพิจารณาตัวชี้วัดของข้อสอบ เรื่องเศษส่วน จะแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีผลการทดสอบในตัวชี้วัดนี้ในระดับต่ำ และเมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเดื่อศรีวิชัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 ปีการศึกษา 2565 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีคะแนนอยู่ในระดับต่ำ เมื่อเทียบกับเกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ทางโรงเรียนตั้งไว้ คือ ร้อยละ 70 จากการพิจารณาคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์จากสมุดบันทึกการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (ปพ.5) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าสาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้ มีนักเรียนสอบได้คะแนนน้อยที่สุด นักเรียนแปลความจากโจทย์ปัญหาไม่ถูกต้อง สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์กำหนดกับสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบไม่ได้ ใช้คำถามไม่ถูกต้อง

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จึงมีความสนใจที่จะทำการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเดื่อศรีวิชัย ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางของครู และบุคลากรทางการศึกษาในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยเฉพาะในเรื่องความสามารถในการแก้ปัญหา การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียน เพื่อจะส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเดื่อศรีวิชัย
2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเดื่อศรีวิชัย
3. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
4. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเดื่อศรีวิชัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยมีความชัดเจน ผู้วิจัยจึงกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัย ดังนี้

1. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) หมายถึง การวิจัยซึ่งใช้กระบวนการอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งขั้นตอนการปฏิบัติออกเป็น 4 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) สำรวจปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ต้องการให้มีการแก้ไข ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action) เป็นการนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาแล้วมาดำเนินการ ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) เป็นการสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ซึ่งสังเกตกระบวนการปฏิบัติการ และผลของการปฏิบัติการ ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) เป็นการประเมินหรือตรวจสอบกระบวนการ ปัญหา อุปสรรคจากข้อมูลที่ได้จากขั้นสังเกตการณ์ โดยผ่านการวิเคราะห์ อภิปรายผล ประเมินโดยผู้วิจัย เพื่อเป็นพื้นฐานข้อมูลนำไปสู่การปรับปรุงและวางแผนการปฏิบัติต่อไป

2. รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก หมายถึง การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติจริง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ด้านวิธีการในการปฏิบัติกิจกรรม ได้ฝึกทักษะต่าง ๆ อย่างรอบด้าน และได้ฝึกการรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ จนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และเกิดประสบการณ์จากการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้เชิงรุกประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้นความสนใจ ขั้นที่ 2 ขั้นลงมือกระทำ ขั้นที่ 3 ขั้นสะท้อนความรู้ และขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล

3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก หมายถึง สื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้นจากการประมวลเนื้อหา ประสบการณ์ แนวคิด กิจกรรมหรือสื่อหลาย ๆ อย่าง เกี่ยวกับเรื่องเศษส่วน มาผสมผสานกันอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกัน เพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยคู่มือแผนการเรียนรู้ จำนวน 13 แผน ใบความรู้ และแบบฝึกหัด แบบบันทึก และแบบวัดต่าง ๆ เป็นสื่อการสอนที่เน้นให้นักเรียนมีโอกาสลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

4. ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 20 ข้อ

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ผู้วิจัยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 3 ระดับ คือ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ โดยใช้แบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

6. ความพึงพอใจต่อการเรียน หมายถึง การแสดงความรู้สึกชื่นชม หรือเห็นด้วยต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ในด้านเนื้อหา ด้านผู้สอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านปัจจัยส่งเสริมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล วัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ จำนวน 50 ข้อ

7. ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเตือศรีวิชัย หมายถึง ศูนย์เครือข่ายที่เกิดขึ้นตามระเบียบสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 3 ว่าด้วยศูนย์เครือข่าย พุทธศักราช 2546 เมื่อวันที่ 20 เดือน พฤศจิกายน พุทธศักราช 2546 โดยรวมโรงเรียนภายในตำบลศรีวิชัยและตำบลเตือศรีคันไชย ทั้งหมด 12 โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วยโรงเรียนภายในศูนย์เครือข่าย ดังต่อไปนี้ โรงเรียนบ้านยางคำ โรงเรียนบ้านโนนแพง โรงเรียนบ้านเตือศรีคันไชย โรงเรียนบ้านขุนภูมิ โรงเรียนชุมชนบ้านโพธิ์ตาก โรงเรียนบ้านห้วยแสง โรงเรียนบ้านศรีวิชัย โรงเรียนบ้านโคกสะอาด โรงเรียนบ้านดอนแดง โรงเรียนบ้านแก้ง โรงเรียนชุมชนขั้วสูงสวรรค์ และโรงเรียนบ้านโนนอุดม

8. ความสามารถทางการเรียน หมายถึง คะแนนการสอบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2566 เรียงคะแนนจากมากไปหาน้อย แบ่งตามเกณฑ์ร้อยละ 33 ความสามารถทางการเรียนสูง หมายถึง ร้อยละ 33 ของจำนวนนักเรียนทั้งชั้นที่เรียงคะแนนจากสูงสุดลงมา ความสามารถทางการเรียนต่ำ คือ คะแนนของนักเรียนทั้งชั้นที่เรียงคะแนนจากต่ำสุดขึ้นไป ร้อยละ 33 ของจำนวนนักเรียนทั้งชั้น ความสามารถทางการเรียน ปานกลาง คือ นักเรียนที่มีคะแนนสอบอยู่ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงกับความสามารถทางการเรียนต่ำคิดเป็นร้อยละ 34 ของจำนวนนักเรียนทั้งชั้น

9. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก หมายถึง คุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ที่ทำให้นักเรียนสามารถทำคะแนนได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 70/70 โดยคิดจากคะแนน 2 ส่วน ดังนี้

70 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนจากการทำใบงาน แบบฝึกหัด แบบเสริมทักษะ กิจกรรมกลุ่ม ระหว่างเรียนและแบบทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ทุกครั้งรวมกันของนักเรียนทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

70 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

10. ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I) หมายถึง ค่าที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนเรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งคำนวณจากคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน และคะแนนเต็มของแบบทดสอบ มีค่ามากกว่า 0.50

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเพื่อศรัทธา มีหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ของสุภารัตน์ เกียรติเจริญพันธ์ (2559, หน้า 47) มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นกระตุ้นความสนใจ เป็นขั้นเตรียมพร้อม กระตุ้นให้นักเรียนสนใจและมีส่วนร่วมในการเรียน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ และเป็นการทบทวนความรู้เดิม โดยใช้กิจกรรมที่น่าสนใจและเป็นปัจจุบัน เช่น การใช้แผนภาพ ปัญหาชวนสงสัย สถานการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

2. ขั้นลงมือกระทำ เป็นขั้นที่ครูจัดกิจกรรม จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุกที่เน้นให้นักเรียนคิดวางแผน และลงมือกระทำแบบอิสระในการค้นหาคำตอบ เป็นขั้นที่นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยการนำความรู้ต่าง ๆ มาเชื่อมโยง ครูใช้กิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การอ่านเชิงรุก การเขียนเชิงรุก การระดมสมอง การจำลองสถานการณ์ เทคนิคการถามคำถามแบบอย่างปลา ฯลฯ

3. ขั้นสะท้อนความรู้ เป็นขั้นที่ครูอธิบายขยายความรู้เพิ่มเติมและนักเรียนได้มีการซักถามข้อสงสัยร่วมกัน เพื่อให้เกิดมโนทัศน์ที่ถูกต้อง ครูส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมกันลงข้อสรุปและสะท้อนความรู้ออกมาในวิธีการต่าง ๆ เช่น การนำเสนอความรู้ การทำแผนผังความคิด เกม เป็นต้น

4. ขั้นประเมินผล เป็นขั้นที่ครูจะทำการประเมินว่านักเรียน จะสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่เรียนไปใช้ในสถานการณ์ใหม่และเรื่องต่อ ๆ ไปได้ โดยใช้กิจกรรมเชิงรุก เช่น การจดประเด็น การทดสอบ จับคู่แลกเปลี่ยน สุ่มหาคิด เป็นต้น

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553, หน้า 14) กล่าวถึงความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ว่าเป็นนวัตกรรมที่ครูผู้สอนใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนศึกษาและใช้สื่อต่าง ๆ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น โดยเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างครูผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีขั้นตอนที่เป็นระบบชัดเจน จนกระทั่งผู้เรียนสามารถบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

ความสามารถในการแก้ปัญหา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555, หน้า 77) ระบุว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการประยุกต์ความรู้ ขั้นตอนหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ยุทธวิธีแก้ปัญหา และประสบการณ์ที่มีอยู่ไปใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งปัญหาทางคณิตศาสตร์มักเป็นปัญหาที่ผู้เรียนไม่คุ้นเคยมาก่อน และต้องใช้ความคิดที่หลากหลาย เช่น คิดวิเคราะห์ คิดเชื่อมโยง คิดเชิงตรรกะ เพื่อหาแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาแก้ปัญหาที่มี

ประสิทธิภาพมากที่สุด โดยความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ดังนี้ 1) ความสามารถในการเข้าใจปัญหา 2) ความรู้พื้นฐาน 3) ประสบการณ์ในการแก้ปัญหา และ 4) เจตคติต่อการแก้ปัญหา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

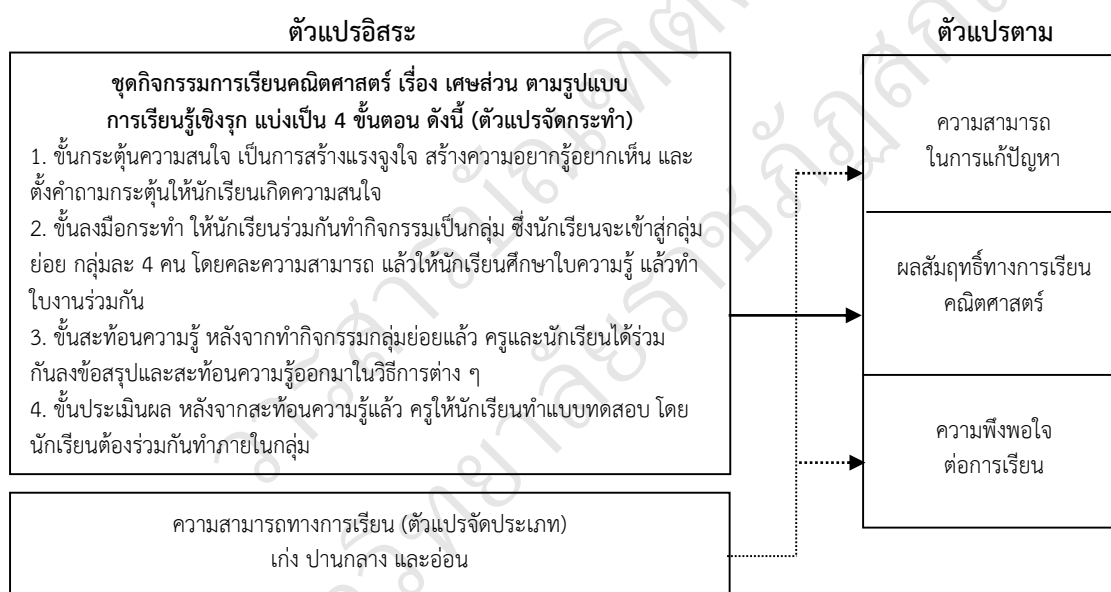
ชานนท์ จันทรา (2555, หน้า 79) กล่าวว่า วิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ ทักษะและสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ ทั้งในส่วนของเนื้อหาสาระ ข้อเท็จจริงที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ และมนต์ศน์แต่ละเรื่องจากการจัดกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ความพึงพอใจต่อการเรียน

วนิสา นิรมาน (2545, หน้า 67) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบ หรือไม่ชอบต่อกิจกรรมที่กระทำ ที่ปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของบุคคล

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเตือศรีวิชัย ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์กรอบแนวคิดจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเตือศรีวิชัย เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ของศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเตือศรีวิชัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 จำนวน 243 คน จาก 12 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านยางคำ โรงเรียนบ้านโนนแพง โรงเรียนบ้านเตือศรีคันไชย โรงเรียนบ้านขุนภูมิ โรงเรียนชุมชนบ้านโพธิ์ตาก โรงเรียน บ้านห้วยแสง โรงเรียนบ้านศรีวิชัย โรงเรียนบ้านโคกสะอาด โรงเรียนบ้านดอนแดง โรงเรียนบ้านแก้ง โรงเรียนชุมชนขัวสูงสวรรค์ และโรงเรียนบ้านโนนอุดม

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านโนนอุดม ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเพื่อศรีวิชัย จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 20 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

2.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.77/90.50 มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 70/70 โดยมีการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านห้วยแสง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเล็กทดลองแบบ 1:1:1 กลุ่มกลางทดลองแบบ 3:3:3 และกลุ่มใหญ่จำนวน 30 คน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.03/85.50

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.50 – 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.70 โดยมีการนำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านห้วยแสง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.5075

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.55–0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20–0.80 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.73 โดยมีการนำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านห้วยแสง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.5027

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ แบ่งคำถามออกเป็น 5 ด้าน คือด้านเนื้อหา จำนวน 10 ข้อ ด้านผู้สอน จำนวน 10 ข้อ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ ด้านปัจจัยส่งเสริมการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 10 ข้อ รวม 50 ข้อ โดยมีการนำแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านห้วยแสง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3. วิธีรวบรวมข้อมูล

3.1 ก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยประชุมชี้แจงกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียน ให้ผู้ร่วมวิจัยทราบส่วนการปฐมนิเทศนักเรียนใช้แผนปฐมนิเทศ

3.2 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.3 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 13 แผน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นกระตุ้นความสนใจ เป็นการสร้างแรงจูงใจ สร้างความอยากรู้อยากเห็น และตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ 2) ขั้นลงมือกระทำ ให้นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ซึ่งนักเรียนจะเข้าสู่กลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน โดยคลเคลความสามารถ แล้วให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ แล้วทำใบงานร่วมกัน 3) ขั้นสะท้อนความรู้หลังจากทำกิจกรรมกลุ่มย่อยแล้ว ครูและนักเรียนได้ร่วมกันลงข้อสรุปและสะท้อนความรู้ออกมาในวิธีการต่าง ๆ 4) ขั้นประเมินผล หลังจากสะท้อนความรู้แล้ว ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบ โดยนักเรียนต้องร่วมกันทำภายในกลุ่ม

3.4 เก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยเครื่องมือที่กำหนดและสร้างขึ้น บันทึกเหตุการณ์ลงในแบบบันทึกผลการสังเกตกิจกรรมการเรียนรู้ บันทึกผลลงในแบบบันทึกสะท้อนผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หลังจากการสอนแต่ละครั้ง ทำการทดสอบย่อยวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ทำการสุ่มสัมภาษณ์นักเรียน เก่ง ปานกลาง อ่อน เสนอผลการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน นั้นใช้คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากภาคเรียน ที่ 2/2564 เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึก ใบงาน

แบบฝึกหัด แบบฝึกเสริมทักษะ แบบทดสอบและการสัมภาษณ์วิเคราะห์และสรุปผลการเก็บข้อมูล เพื่อหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป

3.5 เมื่อสิ้นสุดการทดลองทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ฉบับเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน แล้วบันทึกผลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลต่อไป

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

- 4.1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 4.2 หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สูตร E1/E2
- 4.3 วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สูตร (Effectiveness Index: E.I.)
- 4.4 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน วิเคราะห์โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)
- 4.5 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน เมื่อได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)
- 4.6 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิเคราะห์โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)
- 4.7 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน ทางเดียว (One-way ANOVA)
- 4.8 ประเมินความพึงพอใจของการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้ เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ผลการวิจัย

1. สภาพการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม
 - 1.1 สภาพของโรงเรียนบ้านโนนอุดมเป็นโรงเรียนขนาดกลาง ซึ่งมีครูไม่ครบทุกชั้นเรียน ครูบางท่านต้องสอนควบ 2 ห้อง ทำให้มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดการเรียนรู้ จากการประเมินคุณภาพภายนอกรอบ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม จากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ผลการประเมินในระดับประถมศึกษา ด้านผู้เรียนในมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ พบว่า ผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใช้ ซึ่งสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) สมศ. รอบ 3 ให้ข้อเสนอแนะจุดที่ควรพัฒนาด้านผู้เรียน ควรมีการพัฒนาในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ มีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ด้านครู ควรจัดกิจกรรมและเนื้อหาสาระได้ตรงตามศักยภาพของผู้เรียน ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามความเข้าใจ และความถนัดของผู้เรียน สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม มีการประเมินผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและนำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

1.2 ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ครูที่ทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และข้อสรุปจากการประชุมผู้บริหาร ครูที่ทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ผู้ปกครองนักเรียน และคณะกรรมการสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานโรงเรียนบ้านโนนอุดม พบปัญหาในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

1) ปัญหาจากตัวนักเรียน จากข้อมูลการสัมภาษณ์ครูที่ทำการสอน วิชาคณิตศาสตร์ ผู้ปกครองนักเรียน และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ประเด็นแรกคือปัญหาที่เกิดจากตัวนักเรียนเอง เพราะนักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์เมื่อไม่ชอบก็ไม่สนใจเรียนทำให้เรียนไม่เข้าใจและไม่เห็น ความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ไม่ชอบทำการบ้าน

2) ปัญหาจากตัวครู จากข้อมูลการสัมภาษณ์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ประเด็นที่สองคือปัญหาที่เกิดจากครู เพราะครูยังยึดติดกับวิธีการสอนแบบเดิม ไม่นำวิธีการสอนที่ แปลกใหม่มาใช้กับนักเรียนทำให้นักเรียนเบื่อ และไม่สนใจเรียนเพราะไม่มีสื่อเร้าความสนใจ

3) ปัญหาด้านเนื้อหาการเรียนรู้อาจจากการสัมภาษณ์นักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 3 ครูที่ทำการสอน คณิตศาสตร์ผู้ปกครองนักเรียน และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้าน เนื้อหาการเรียนรู้นั้นเพราะนักเรียนที่ขาดพื้นฐานทางด้านการบวก การลบ การคูณ และการหาร ทำให้จะไม่เข้าใจเรื่องเศษส่วน ทำให้เกิดความสับสนระหว่างเรียน เมื่อพบสถานการณ์ปัญหาที่แปลกใหม่ และซับซ้อนขึ้นจะไม่สามารถแก้ปัญหาได้ เวลา มี การบ้านผู้ปกครองจะสามารถอธิบายการบ้านให้นักเรียนฟังได้ในบางเรื่องเท่านั้น เพราะถ้าเป็นเรื่องที่ยากและไกลตัว ผู้ปกครองจะไม่สามารถอธิบายได้

2. แนวทางการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนอุดม ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเตือศรีชัย

จากการวิเคราะห์สภาพและปัญหาของการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แล้ว ผู้วิจัยได้มีการจัดประชุมเพื่อสรุป ปัญหา และหาแนวทางการพัฒนา ซึ่งองค์ประชุมประกอบด้วย ผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย ผู้ให้ข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหาร ผู้ปกครอง และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา และพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ของโรงเรียน บ้านโนนอุดมร่วมกัน ดังนี้

1) ปัญหาจากตัวนักเรียน แก้ไขโดยการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้โดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้มากที่สุด และปรับเกณฑ์การวัดผลประเมินผลเพื่อที่จะให้นักเรียนได้เรียนอย่างมี ความสุข

2) ปัญหาจากตัวครู แก้ไขโดยครูทุกท่านใช้การจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลาย มีการจัดกลุ่มให้นักเรียนโดย ความสะดวกสบายเพื่อให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันโดยเด็กเก่งสอนเด็กอ่อน เปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับ เพื่อน และซักถามครู ครูหาสื่อที่เป็นรูปธรรมมาให้นักเรียนดูและทดลองใช้งานจริง ให้นักเรียนได้ทำใบงาน แบบฝึกหัด และ แบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์บ่อย ๆ เพื่อให้เกิดทักษะการเรียนรู้ที่ดี จัดอบรมให้กับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้มี ประสิทธิภาพและเทคนิค การสอนใหม่ ๆ

3) ปัญหาด้านเนื้อหาการเรียนรู้อีกแก้ไขโดยผู้วิจัยสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งประกอบด้วยแผนการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน รวม 13 แผน มาให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะ และเพิ่มความสามารถทางคณิตศาสตร์โดยมีนักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ โดยครูจะทำ หน้าที่ทบทวนพื้นฐานการบวก การลบ การคูณ และการหาร ให้กับนักเรียนก่อน แล้วค่อยให้นักเรียนได้เรียนเนื้อหาตามหน่วย การเรียนรู้โดยใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วย

3.1 การประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า คุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทั้ง 9 ด้าน ได้ผลการหาค่าเฉลี่ยของการประเมินแต่ละด้าน แปลผลได้ว่าอยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ย โดยภาพรวมเท่ากับ 4.28 แปลผลได้ว่าอยู่ในระดับมาก จึงกล่าวได้ว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง

เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้รับการประเมินคุณภาพเบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีผลดังตาราง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	4.20	0.45	มาก
2. สารสำคัญ	4.15	0.45	มาก
3. จุดประสงค์การเรียนรู้	4.33	0.62	มาก
4. สารการเรียนรู้	4.47	0.61	มาก
5. เนื้อ	4.05	0.57	มาก
6. กระบวนการจัดการเรียนรู้	4.35	0.42	มาก
7. สื่อและแหล่งเรียนรู้	4.40	0.42	มาก
8. การวัดและประเมินผล	4.20	0.51	มาก
9. ความสอดคล้อง	4.40	0.28	มาก
โดยภาพรวม	4.28	0.40	มาก

3.2 การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 70/70 ทดลองกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทดลองกับกลุ่มเล็กมีค่า E1/E2 เท่ากับ 82.05/88.33 กลุ่มกลางมีค่า E1/E2 เท่ากับ 77.86/83.33 และกลุ่มใหญ่มีค่า E1/E2 เท่ากับ 83.18/84.83 โดยมีค่าเฉลี่ยการทดลองกับนักเรียนกลุ่มเล็ก กลาง และใหญ่ มีค่า E1/E2 เท่ากับ 81.03/85.50 ดังตาราง

รายการ	E ₁	E ₂
ทดลองกับกลุ่มเล็ก แบบ 1:1:1	82.05	88.33
ทดลองกับกลุ่มกลาง แบบ 3:3:3	77.86	83.33
ทดลองกับกลุ่มใหญ่ 30 คน	83.18	84.83
เฉลี่ย	81.03	85.50

ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งได้จากการทดสอบย่อยท้ายแผน ทั้งหมด 13 แผน เท่ากับ 81.77 และมีค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังเรียน เท่ากับ 90.50 สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 คือ 81.77/90.50 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 70/70 ดังนั้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 13 แผน 13 เรื่อง จึงเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังตาราง

รายการ	คะแนนระหว่างเรียน	ทดสอบหลังเรียน
เฉลี่ย	106.30	18.10
S.D.	0.70	1.25
ค่าประสิทธิภาพ E ₁ , E ₂	81.03	85.50

3.3 การวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีค่าเท่ากับ 18.25 คะแนน ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 13.10

คะแนน และค่าเฉลี่ย ของคะแนนทดสอบหลังเรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนมีค่าเท่ากับ 18.10 คะแนน ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 15.30 คะแนน และเมื่อพิจารณาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา มีค่าเท่ากับ 0.5252 ซึ่งหมายความว่า ผู้เรียนมีความสามารถเพิ่มขึ้นร้อยละ 52.52 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E.I.) ที่กำหนด คือ ร้อยละ 50 และดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้ เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ 0.5957 ซึ่งหมายความว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 59.57 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E.I.) ที่กำหนด คือ ร้อยละ 50 ดังตาราง

ดัชนีประสิทธิผล	ช่วงเวลา	N	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ยของคะแนน	E.I.
แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา	ก่อนเรียน	20	25	13.10	0.5252
	หลังเรียน	20	25	19.35	
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	ก่อนเรียน	20	20	15.30	0.5957
	หลังเรียน	20	20	18.10	

4. ผลการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วย

4.1 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนทุกคนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน เท่ากับ 13.10 คะแนน และ 19.35 คะแนน ตามลำดับ และมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย เท่ากับ 6.25 คะแนน และจากการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา จากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน เมื่อพิจารณาค่า p-value ซึ่งเป็นค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 พบว่า มีค่าต่ำกว่า คือ มีค่าเท่ากับ .000 ดังนั้น สรุปได้ว่า คะแนนทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกัน โดยเมื่อพิจารณาที่ค่า t พบว่า มีค่าเท่ากับ -12.719 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าที่ในตาราง แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ ข้อมูลที่ได้มีความเชื่อมั่นได้ร้อยละ 78.10 (ค่า correlation .781) ดังตาราง

	N	$\bar{X}$	S.D.	Correlation	df	t	p-value
ก่อนเรียน	20	13.10	2.634	.781	19	-12.719	.000**
หลังเรียน	20	19.35	3.514				

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01**

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนทุกคนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน เท่ากับ 15.30 คะแนน และ 18.10 คะแนน ตามลำดับ และมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย เท่ากับ 2.80 คะแนน และจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน เมื่อพิจารณาค่า p-value ซึ่งเป็นค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 พบว่า มีค่าต่ำกว่า คือ มีค่าเท่ากับ .000 ดังนั้น สรุปได้ว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกัน โดยเมื่อพิจารณาที่ค่า t พบว่า มีค่าเท่ากับ -10.466 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าที่ในตาราง แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ ข้อมูลที่ได้มีความเชื่อมั่นได้ร้อยละ 86.60 (ค่า correlation .866) ดังตาราง

	N	$\bar{X}$	S.D.	Correlation	Df	t	p-value
ก่อนเรียน	20	15.30	2.105	.866	19	-10.466	.000
หลังเรียน	20	18.10	1.252				

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01**

5. ผลการประเมินความพึงพอใจของการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบ การเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านผู้สอน ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านปัจจัยส่งเสริมการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล นักเรียนมีความพึงพอใจ โดยรวม อยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 2.93$) และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้านและทุกข้อการประเมิน ดังตาราง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา	2.93	0.07	มาก
ด้านผู้สอน	2.98	0.09	มาก
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	2.97	0.10	มาก
ด้านปัจจัยส่งเสริมการเรียนรู้	2.90	0.17	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล	2.86	0.15	มาก
โดยภาพรวม	2.93	0.08	มาก

การอภิปรายผล

จากการศึกษาผลของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียน อภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 81.77/90.50 เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 แสดงว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 13 แผน 13 เรื่อง มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 70/70 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการดำเนินการสร้างอย่างถูกต้อง โดยอาศัยหลักการจิตวิทยาและทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ มีแนวการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน มีการจัดเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ทำให้ผู้เรียน มีความสนใจการเรียนรู้มากขึ้น และมีความสุขสนุกสนานกับกิจกรรมที่ทำ นอกจากนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผ่านกระบวนการหาคุณภาพมีการตรวจ แก้ไขตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญ จึงเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ฟาติฮะห์ อุดตาส์ราซการ (2558) ที่ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบ Active Learning เพื่อพัฒนาแนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง คลื่นไหวสะเทือน โดยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ผลการศึกษา พบว่าชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 75/75 ทุกชุด และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ ราตรี พิชัยพงศ์ (2558) ที่ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชนิดและหน้าที่ของคำในประโยค ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมมีประสิทธิภาพ 83.89/82.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของรุ่งจิรา แคว้งอินทร์ (2551) ได้ศึกษาชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ 77.00/79.25 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 75/75

2. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกมีดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) เท่ากับ 0.5252 เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 แสดงว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพในการพัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างและพัฒนาขึ้นได้ผ่านกระบวนการดำเนินการสร้างอย่างถูกต้อง โดยอาศัยหลักการจิตวิทยาและทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ ดำเนินการสร้างอย่างเป็นขั้นตอน คือ ได้ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร คู่มือครู เนื้อหา ตัวชี้วัดและการวัดผลประเมินผล ตลอดจนศึกษาวิธีการสร้างชุดกิจกรรม การเรียนรู้ที่มีแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีความหมาย และให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาผ่านสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีความน่าสนใจ จัดเรียงเนื้อหาจากรูปธรรมไปหานามธรรม จากง่ายไปหายาก สอดคล้องกับ ราตรี พิชัยพงศ์ (2558) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชนิดและหน้าที่ของคำในประโยค ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.6198 แสดงว่าทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6198 หรือคิดเป็นร้อยละ 61.98

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 อาจเนื่องมาจาก

1) การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติจริง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ด้านวิธีการ ในการปฏิบัติกิจกรรม ได้ฝึกทักษะต่าง ๆ อย่างรอบด้าน และได้ฝึกการรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ จนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และเกิดประสบการณ์จากการเรียนรู้ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ได้เปลี่ยนบรรยากาศในการเรียน ทำให้ตื่นตัวและครึกครื้นเด็กเก่งได้เป็นผู้นำ ส่วนเด็กปานกลางก็มีความสุขที่ได้นั่งทำงานกับเพื่อน ซึ่งเดิมอยู่คนละกลุ่ม เด็กอ่อนก็มีความสุขที่ได้พูดคุยกับเพื่อนกลุ่มที่เรียนเก่ง ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม จนส่งผลให้เด็กมีการพัฒนาศักยภาพของตนเองดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐาปนี วิชัยรัมย์ (2547) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 33 คน โรงเรียนวัดอินทูปูรา อำเภอกะสัง จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 1/2546 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7 แผน ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา จำนวน 40 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน มีประสิทธิภาพ 79.05/78.33 นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

2) การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการคิดแก้ปัญหา มากกว่าการคิดหาคำตอบ โดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียน เกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยการพูดการเขียนการอภิปรายกับเพื่อน ๆ และได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง ซึ่งสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ตลอดจนมีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาทยานันท์ วุฒิวรรณ (2553) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุก เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 4 อาจเนื่องมาจาก

1) การจัดการเรียนรู้นั้นผู้วิจัยได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาสำหรับครูผู้สอน สอดคล้องกับแนวคิดของ กฤตวรรณ คำสม (2557) ได้กล่าวถึงความสำคัญของจิตวิทยาการศึกษาต่ออาชีพครู ไว้ว่า จิตวิทยาเป็นสิ่งที่ช่วยครูให้รู้จักลักษณะนิสัย (Characteristics) ของนักเรียนที่ครูต้องสอน โดยทราบหลักพัฒนาการทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม และบุคลิกภาพเป็นส่วนรวม ช่วยให้ครูมีความเข้าใจพัฒนาการทางบุคลิกภาพบางประการของนักเรียน ช่วยครูให้ความสนใจในความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อจะได้ช่วยนักเรียนเป็นรายบุคคลให้พัฒนาตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ช่วยให้ครูรู้จักจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนให้เหมาะสมแก่วัยและขั้นพัฒนาการของนักเรียน เพื่อจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจและอยากจะเรียนรู้ ช่วยให้ครูทราบถึงตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน เช่นแรงจูงใจ อัตมโนทัศน์ และการตั้งความคาดหวังของครูที่มีต่อนักเรียน ช่วยครูในการเตรียมการสอนวางแผนการเรียน เพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพสามารถช่วยให้นักเรียนทุกคนเรียนรู้ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ช่วยครูให้ทราบหลักการและทฤษฎีของการเรียนรู้ที่นักจิตวิทยาได้พิสูจน์แล้วว่าได้ผลดี ช่วยครูให้ทราบถึงหลักการสอนและวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงพฤติกรรมของครูที่มีการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงพฤติกรรมของครูที่มีประสิทธิภาพว่ามีอะไรบ้าง เช่น การใช้คำถาม การให้การเสริมแรง และการทำตนเป็นแบบ ช่วยครูให้ทราบว่า นักเรียนมีผลการเรียนดี ไม่ได้เป็นเพราะระดับเชาวน์ปัญญาเพียงอย่างเดียว แต่มีองค์ประกอบอื่น ๆ ช่วยครูในการปกครองชั้นและการสร้างบรรยากาศของห้องเรียน ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และเสริมสร้างบุคลิกภาพของนักเรียน ครูและนักเรียนมีความรัก และไว้วางใจซึ่งกันและกันนักเรียนต่างก็ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้ห้องเรียนเป็นสถานที่ที่ทุกคนมีความสุขและนักเรียนรักโรงเรียน อยากมาโรงเรียน ทั้งนี้ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้ของ กานเย (Robert M.Gagne) กานเยได้เสนอระบบการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ 9 ขั้น อ้างจาก ทิศนา ขัมมณี (2550) ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ ขั้นที่ 2 แจ้งจุดประสงค์ ขั้นที่ 3 กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่จำเป็น ขั้นที่ 4 เสนอบทเรียนใหม่ ขั้นที่ 5 ให้แนวทางการเรียนรู้ ขั้นที่ 6 ให้ลงมือปฏิบัติ ขั้นที่ 7 ให้ข้อมูลป้อนกลับ ขั้นที่ 8 ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์และขั้นที่ 9 ส่งเสริมความแม่นยำและถ่ายโอนการเรียนรู้ ซึ่งสรุปได้ว่า การเรียนรู้ต้องสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายของการสอน ต้องเป็นไปตามขั้นตอน เรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีการทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนการจัดการเรียนการสอน

2) การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือกระทำ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จนเกิดเป็นมวลประสบการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดผลสำเร็จในการเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพรหมทิพา ทองนวล (2554) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา (Active learning) โดยเน้นการใช้ตัวแทนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการให้เหตุผลและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวาโดยเน้นการใช้ตัวแทน มีความสามารถในการให้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ประกอบกับงานวิจัยของ วาสนา เจริญไทย (2557) ที่ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของ ศิริมา วงษ์สกุลดี (2558) ที่ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น การจัดการเรียนรู้เชิงรุกจึงน่าจะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แก่ผู้เรียนได้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้กว้างขวางมากขึ้น

5. ผลการศึกษาคความพึงพอใจต่อการเรียนโดยภาพรวมของนักเรียนที่มีต่อ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 5 ทั้งนี้เนื่องจาก

1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้ตอบสนองความต้องการของนักเรียนโดยคำนึงถึงหลักทฤษฎีสำหรับการสร้างความพึงพอใจ ได้แก่ ทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของ

มาสโลว์ (Maslow 's Hierarehy of Needs) มาสโลว์ (Maslow, 1970) ซึ่งสรุปได้ว่า ความต้องการทั้ง 5 ชั้นของมนุษย์มีความสำคัญไม่เท่ากัน บุคคลแต่ละบุคคลจะปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับการบำบัดความต้องการในแต่ละชั้นที่เกิดขึ้น การมุ่งใจตามทฤษฎีนี้จะต้องพยายามตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ซึ่งมีความต้องการลำดับชั้นที่แตกต่างกันไป และความต้องการในแต่ละชั้น จะมีความสำคัญแก่บุคคลมากน้อยเพียงใดนั้น ก็ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับจากการตอบสนองความต้องการในแต่ละลำดับชั้น สอดคล้องกับแนวคิดของบลูม (Bloom, 1967, pp. 72-74) มีความเห็นว่า ถ้าสามารถจัดให้นักเรียนได้ทำพฤติกรรมตามที่ตนเองต้องการก็น่าจะคาดหวังได้แน่นอน ว่านักเรียนทุกคนได้เตรียมใจสำหรับกิจกรรมที่ตนเองเลือกนั้นด้วยความกระตือรือร้นพร้อมทั้งความมั่นใจ เราสามารถเห็นความแตกต่างของความพร้อมด้านจิตใจได้ชัดเจนจากการปฏิบัติของนักเรียนต่องานที่เป็นวิชาบังคับกับวิชาเลือก หรือจากสิ่งนอกโรงเรียน ที่นักเรียนอยากเรียน เช่น การขับรถยนต์ ดนตรีบางชนิด เกมหรืออะไรบางอย่างที่นักเรียนอาสาสมัคร และตัดสินใจได้โดยเสรี ในการเรียน การมีความกระตือรือร้นมีความพึงพอใจและมีความสนใจเมื่อเริ่มเรียน จะทำให้นักเรียนเรียนได้เร็วและมีความสำเร็จสูง

2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการ จัดประสบการณ์ให้เกิดขึ้นโดยตรงกับตัวนักเรียน นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มระหว่างนักเรียนที่มีระดับความสามารถ แตกต่างกัน ประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน ซึ่งนักเรียน ที่เรียนเก่ง จะคอยช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนแนะนำนักเรียนที่เรียนปานกลางโดยมีครูคอยแนะนำ ซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนที่เรียนอ่อนและเรียนปานกลางมีความมั่นใจ มากกว่าที่จะให้ครูคอยชี้แนะอยู่คนเดียว ตลอดจนนักเรียนได้ช่วยเหลือกันในการเรียน ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของตนเองมากขึ้น นักเรียนมีความกระตือรือร้นสนใจการเรียน และสนุกกับการเรียนส่งผลให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน สิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งส่งผลต่อความก้าวหน้าทางการเรียนที่สูงขึ้นและมีความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้ที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรารัตน์ นาพิรุณ (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และความเข้าใจที่คงทนรายวิชาประวัติศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสุราษฎร์ธานีที่จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก พบว่า ความพึงพอใจ ของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 คะแนน เช่นเดียวกับงานวิจัยของ บุษกร สังวิบุตร (2554) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.97/78.53 ซึ่งถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังจากที่ได้เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับหลังจากที่ได้เรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

องค์ความรู้ใหม่

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเดื่อศรีวิชัย มืองค์ความรู้ใหม่ ดังนี้

1. ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก มี 4 ขั้นตอน ดังนี้
 - 1.1 ขั้นกระตุ้นความสนใจ เป็นการสร้างแรงจูงใจ สร้างความอยากรู้อยากเห็น และตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ
 - 1.2 ขั้นลงมือกระทำ ให้นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ซึ่งนักเรียนจะเข้าสู่กลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน โดยคละความสามารถ แล้วให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ แล้วทำใบงานร่วมกัน
 - 1.3 ขั้นสะท้อนความรู้ หลังจากทำกิจกรรมกลุ่มย่อยแล้ว ครูและนักเรียนได้ร่วมกันลงข้อสรุปและสะท้อนความรู้ออกมาในวิธีการต่าง ๆ
 - 1.4 ขั้นประเมินผล หลังจากสะท้อนความรู้แล้ว ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบ โดยนักเรียนต้องร่วมกันทำภายในกลุ่ม

2. ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 13 แผน ใช้เวลาในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสิ้น 13 ชั่วโมง

3. การวิจัยครั้งนี้มีการสร้างนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการเรียนสอน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ส่งเสริมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และสร้างความพึงพอใจในการเรียนให้แก่ผู้เรียน โดยนวัตกรรมที่สร้างขึ้นสามารถแก้ไขปัญหาของผู้เรียนได้อย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพ

สรุป

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเดื่อศรีชัย สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.77/90.50 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 70/70

2. ดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา มีค่าเท่ากับ 0.5252 หรือร้อยละ 52.52 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ 0.5957 หรือร้อยละ 59.57

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ความพึงพอใจของการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูที่รับผิดชอบกิจกรรมการเรียนรู้ควรศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ แล้วออกแบบเนื้อหาและเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับผู้เรียน

1.2 ครูที่รับผิดชอบกิจกรรมการเรียนรู้ควรศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ แล้วนำมาปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้และวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

1.3 การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ในครั้งต่อไป อาจกำหนดประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมมากขึ้น เช่น 80/80 85/85 เป็นต้น

1.4 ผู้บริหาร ควรส่งเสริมให้ครูมีการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในสถานศึกษามากขึ้น

1.5 ครูผู้สอน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในจัดการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้มีการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียน ในกลุ่มสาระอื่น ๆ ด้วย

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ครูผู้สอนควรมีการออกแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการ กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กนักเรียนตามช่วงวัย

2.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ช่วยส่งเสริมสนับสนุนทักษะการแก้ปัญหาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น ควรมีการนำนวัตกรรมไปใช้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ

2.3 จากผลการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนดีขึ้น จึงควรศึกษาในลักษณะเดียวกันกับนักเรียนชั้นหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ต่อไป

2.4 ควรมีการนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ มาบูรณาการร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564). กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2560). มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กฤตวรรณ คำสม. (2557). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาจิตวิทยาสำหรับครู. อุตรธานี: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี.
- ชานนท์ จันทรา. (2555). การประเมินในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ : จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: อาร์ แอนด์ เอ็น บรีนธ์.
- ฐานันท์ วิชัยรัมย์. (2547). การพัฒนาแผนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคเรียนรู้ร่วมกัน. การศึกษาค้นคว้า อิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิตินา แชมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นนทลี พรธาดาวิทย์. (2559). การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning. กรุงเทพฯ: ทริปปี้เล็ดดูเคชั่น.
- นิตยา ไพรสันต์. (2555). ผลการใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนประจิมพัฒนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พระนครศรีอยุธยา เขต 2 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นนทบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุษกร สังวิบุตร. (2554). การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ วท.ม. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- พรรณทิภา ทองนวล. (2554). ผลการจัดการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวาโดยเน้นการใช้ตัวแทนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการให้เหตุผลและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พาติยะห์ อุตสาห์ราชการ. (2558). รูปแบบการเรียนการสอนแบบ Active Learning เพื่อพัฒนาแนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง คลื่นไหวสะเทือน. วิทยานิพนธ์ วท.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ราตรี พิชัยพงศ์. (2558). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชนิดและหน้าที่ของคำในประโยค ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียนร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม. วิทยานิพนธ์ ค.ม. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- รุ่งทิวา แคว้งอินทร์. (2551). ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. อุตรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- วทัญญู วุฒิวรรณ. (2553). ผลการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เชิงรุกเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (Unpublished Master's thesis). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วนิดา นิรมาณ. (2545). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: คอมพิวเตอร์กราฟฟิก.
- วรารัตน์ นาพิรุณ. (2560). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และความเข้าใจที่คงทนรายวิชาประวัติศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสุราษฎร์ธานีที่จัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบชิปปาร์ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- วาสนา เจริญไทย. (2557). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ วม.ท. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- ศิริมา วงษ์สกุลดี. (2558). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยการเรียนรู้เชิงรุก ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเพื่อศรีวิชัย. (2563). *รายงานการดำเนินงานในโครงการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนภาษาไทย และคณิตศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2563*. สกลนคร: ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาเพื่อศรีวิชัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2555). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: 3-คิว มีเดีย.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3. (2565). *รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพผู้เรียน (NT) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. สกลนคร: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3.
- สุนทร สันธพานนท์. (2553). *นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- สุภารัตน์ เกียรติจุรังพันธ์. (2559). *การศึกษามโนทัศน์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 วิชาชีววิทยาเพิ่มเติม เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อัมพร ม้าคอง. (2554). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : การพัฒนาเพื่อการพัฒนา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Bloom, B.S. (1967). *Human Characteristics and School Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Maslow, A.H. (1970). *Motivation and Personality: Second Edition*. New York: Harper and Row Publishers.