การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

DEVELOPMENT OF A SERIES OF LEARNING ACTIVITIES IN CONJUNCTION WITH PROBLEM-BASED LEARNING TO STRENGTHEN MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING SKILLS OF 3RD GRADE STUDENT

กิตติพงษ์ เคยชัยภูมิ[1], นิลรัตน์ โคตะ[2], เกษกนก วรรณวัลย์[3], และ สกาวเดือน ไชยสา[4]
Kittiphong Khaimchaiyaphum [1], Nilrat Kota[2], Ketkanok Wannawan[3], and Sakawduan Chaisa[4]
[1,2,3,4]คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
[1,2,3,4]Faculty of Education and Human Development, Chaiyaphum Rajabhat University
e-mail : kittiphong25012539@gmail.com

Received: April 21, 2025 Reviewed: June 27, 2026 Revised: August 26, 2025 Accepted: August 28, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ 3) เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มเป้าหมายได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ จำนวน 4 คน ปีการศึกษา 2567 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การบวกและการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 จำนวน 15 แผน 2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 15 ชุด 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การบวกและการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 จำนวน 30 ข้อ 4) แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยมีดังนี้

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 93.48/91.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

2) นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนใช้ โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8276 มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 82.76

3) นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนใช้ โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7885 มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 78.85

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้, การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

Abstract

This research aimed to (1) develop a series of learning activities integrated with problem-based learning for Grade 3 students to meet the criterion of 75/75; (2) compare the learning achievement before and after implementing the series of learning activities; and (3) compare the mathematical problem-solving skills before and after implementing the series of learning activities integrated with problem-based learning. The target group consisted of four Grade 3 students from Chaiyaphum Rajabhat University Demonstration School in the academic year 2024, selected through purposive sampling. The research instruments included: (1) 15 lesson plans for the Grade 3 learning unit on addition and subtraction of numbers with sums and operands not exceeding 100,000, with a total duration of 15 hours; (2) 15 learning activities designed to enhance mathematical problem-solving skills for Grade 3 students; (3) an achievement test for the Grade 3 learning unit on addition and subtraction of numbers with sums and operands not exceeding 100,000, consisting of 30 multiple-choice questions with 4 answer options. The statistical methods used in the research included percentage, mean, and standard deviation. The research findings were as follows:

1) The series of learning activities integrated with problem-based learning for Grade 3 students demonstrated an efficiency of 93.48/91.67, exceeding the established criterion of 75/75.

2) Grade 3 students showed higher learning achievement after participating in the series of learning activities integrated with problem-based learning compared to before. The effectiveness index was 0.8276, indicating a developmental gain of 82.76%.

3) Grade 3 students exhibited improved mathematical problem-solving skills after engaging in the series of learning activities integrated with problem-based learning. The effectiveness index was 0.7885, reflecting a developmental gain of 78.85%.

Keywords: A series of learning activities, Problem based learning, Mathematical problem solving skills

บทนำ

การจัดการศึกษามีบทบาทสำคัญในการสร้างพัฒนาและความเจริของมนุษย์ เปรียบเสมือนเครื่องมือที่สำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาให้บุคคลสามารถพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ อันจะส่งผลต่อการพัฒนาองค์กร หน่วยงาน และประเทศชาติ การศึกษาจึงเป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญต่อการพัฒนาประเทศและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากร โดยการศึกษาจะช่วยให้ประชาชนมีความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นในการปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้จัดระบบหลักสูตรการเรียน

การสอนและปรับปรุงให้ทันยุคสมัยและเป็นไปอย่างมีคุณภาพ มีหลักการสำคัญโดยกล่าวว่า การศึกษามีจุดมุ่งหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณธรรม บนพื้นฐานความเป็นไทยและควบคู่กับความเป็นสากล ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, น. 75-79) ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถที่จะนำมาพัฒนาประเทศให้มีความก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ ได้ การจัดการศึกษาของไทยไม่ได้มุ่งหวังเพื่อให้เด็กและเยาวชนได้รับความเพียงอย่างเดียว ยังมุ่งหวังให้เด็กและเยาวชนเรียนรู้เพื่อให้ได้ความรู้คู่คุณธรรม จริยธรรม มีความเป็นพลเมือง และมีความสามารถในการแสวงหาความความรู้ โดยให้รู้จักใช้เทคนิคและวิธีการในการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการคิดที่หลากหลาย ที่จะช่วยส่งเสริมให้สามารถด้วยสติอย่างสร้างสรรค์ และมีเหตุผล ตลอดจนการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเป็นเยาวชนที่สมบูรณ์พร้อมในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องมีความสามารถในการพัฒนาตนเอง มีทักษะและความรู้รอบด้าน รู้จักวิธีการค้นหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้รอบตัวที่หลากหลาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ไว้ว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาชั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัด และความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน มีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา มีทักษะในการดำเนินชีวิตมีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานสำหรับประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ ซึ่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 กล่าวถึงแนวการจัดการศึกษา มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ กำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การ

เผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542, น. 8-9) ครูผู้สอนจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนให้มีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิต เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะจำเป็น ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ โดยครูช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ (วิจารณ์ พานิช, 2555, น. 16-21)

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง โดยปัญหาที่เกิดขึ้นต้องเป็นปัญหาที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย แล้วนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและขั้นตอน สอดคล้องกับอุบลวรรณ ปัญนะ (2558, น. 3) ที่อธิบายว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการสอนที่มุ่งความเข้าใจและหาทางแก้ไขปัญหา โดยปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และสืบค้นข้อมูลที่ต้องการเพื่อสร้างความเข้าใจกลไกของปัญหารวมทั้งวิธีการแก้ปัญหาจะทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นและต้องการแก้ไขปัญหานั้น ๆ ทำให้เกิดกระบวนการคิดแสวงหาข้อมูล ประมวลผลข้อมูล อภิปราย และตัดสินใจแก้ปัญหา ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะที่เป็นประโยชน์ต่อสถานการณ์ในชีวิตจริง การเรียนรู้ที่จะอยู่กับปัญหาและหาวิธีแก้ปัญหาอย่างถูกต้องเหมาะสม จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหา ซึ่งทักษะเป็นความรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติทำซ้ำหรือการเรียนรู้ที่ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์เผชิญปัญหาจริงและหาวิธีแก้ไขอย่างเป็นระบบและเหมาะสมโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายจนเกิดเป็นทักษะที่สามารถประยุกต์ใช้ได้กับสถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนต้องเผชิญในอนาคต เกิดเป็นทักษะที่จำเป็นเพื่อเสริมสร้างภูมิคุ้มกันที่ประจักษ์ทำให้ผู้เรียนเจริญเติบโตและดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบันอย่างมีสติและความสุข (ปราณี ค่อมบุญ และ เสนอ ภิรมจิตรผ่อง, 2558, น. 3)

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ เป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก ที่มีครูผู้สอนไม่ครบชั้น ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รับผิดชอบดูแลและจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ซึ่งอาจทำให้ดูแลนักเรียนไม่ทั่วถึง ส่งผลให้ผลการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังอยู่ในระดับที่ยังไม่เป็นที่พอใจเท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงมุ่งหาแนวทางในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ที่สามารถเรียนรู้ทั้งในและนอกชั้นเรียนได้ด้วยตนเอง โดยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และใช้เทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ และเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างมีระบบ เกิดประสิทธิภาพ อันจะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้ในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การบวกและการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตการวิจัย

1.1 ระยะเวลาในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

1.2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ จำนวน 4 คน ปีการศึกษา 2567 ได้มาโดยการเลือกแบบจาะจง

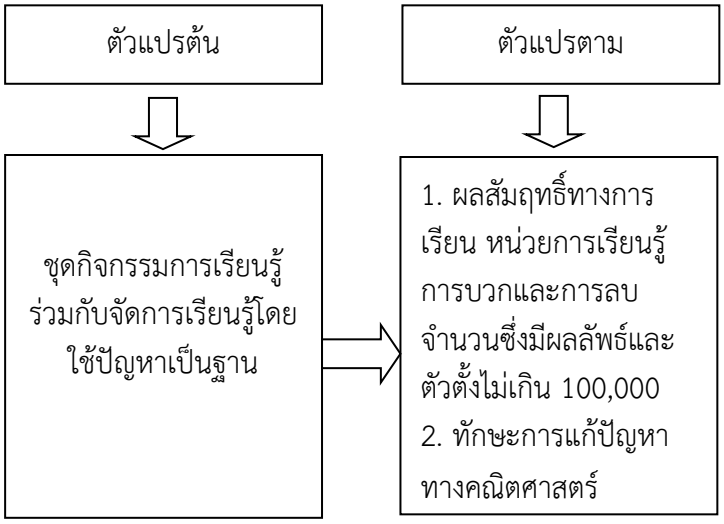
1.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การบวกและการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000

1.4 เนื้อหา ได้แก่ การบวกและการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

2. กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3. เครื่องมือในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การบวกและการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 15 แผน รวมเวลา 15 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา มาปรับใช้ให้เหมาะกับบริบทของผู้เรียน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรม ขั้นที่ 2 การทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหา ขั้นที่ 4 การสังเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 5 การนำเสนอผลการดำเนินกิจกรรม นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อเพื่อประเมินความถูกต้องเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม สื่อแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลซึ่งแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ ลิเคอร์ท (Likert) 5 ระดับ ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.90-5.00

3.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 ชุดกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา ส่วนกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรคำสั่ง บัตรงาน บัตรเฉลย แบบทดสอบ นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความเหมาะสม ซึ่งแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ ลิเคอร์ท (Likert) 5 ระดับ พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 5.00

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การบวกและการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 30 ข้อ โดยสร้างข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาย่อยและจุดประสงค์การเรียนรู้กำหนดให้ค่าคะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมชัดเจนของคำถาม แล้วประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ พบว่า แบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.60-1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.57-0.70 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.44-0.83 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95

3.4 แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ แต่ละข้อกำหนดรายการประเมินตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการแก้ปัญหา และ 4) ตรวจสอบคำตอบ กำหนดค่าคะแนนประเด็นละ 3 ระดับ คือ 3 2 1 รวม 60 นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมชัดเจนของคำถาม แล้วประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ พบว่า แบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.69 - 0.76 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.61 – 0.80 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.88

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 แบบแผนการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental design) ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัย แบบ One – Group Pretest – Posttest Design (Fitz-Gibbon & Morris, 1987, p. 113) ดังนี้

O_1	X	O_2
ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

O_1 แทน การทดสอบก่อนเรียน

X แทน การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

O_2 แทน การทดสอบหลังเรียน

4.2 การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ชี้แจงนักเรียนเกี่ยวกับจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ จากนั้นทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้เดิมของนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ

2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้

3) หลังจากเรียนครบตามการทดลองแล้ว นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มาทำการทดสอบ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ

5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การแก้โจทย์ปัญหา การบวกการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยการหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนโดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I)

5.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยการหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนโดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

รายการ	คะแนนเต็ม	n	μ	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	675	4	631	93.48
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	4	27.50	91.67
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1/ E_2)		93.48/91.67		

จากตาราง 1 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 93.48/91.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

2) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การบวกและการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังตาราง 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	μ	σ	ร้อยละ	ดัชนีประสิทธิผล
ก่อนเรียน	4	30	15.50	1.12	51.67	0.8276
หลังเรียน	4	30	27.50	1.15	91.67	

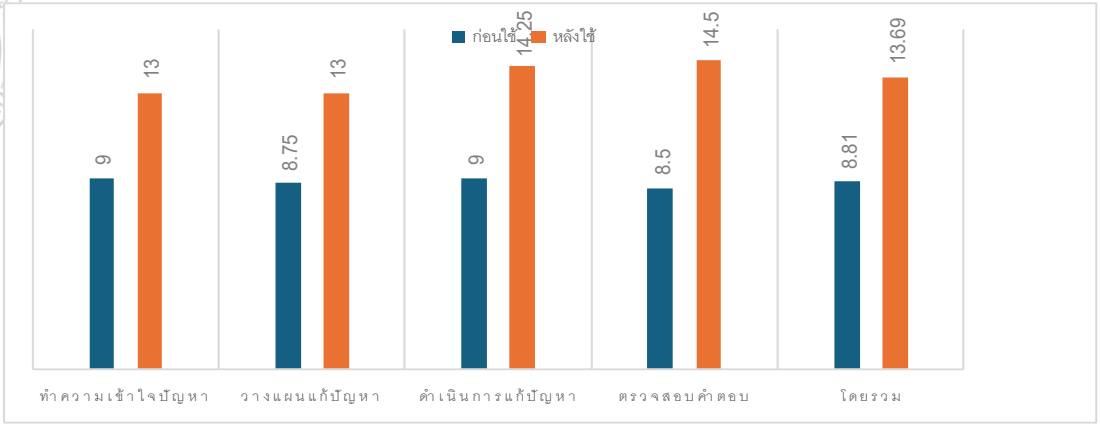
จากตาราง 2 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การบวกและการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยรวม พบว่า ก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 15.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.12 คิดเป็นร้อยละ 51.67 และหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 27.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ คิดเป็นร้อยละ 91.67 โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8276 แลดงว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพัฒนาการเพิ่มขึ้นหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คิดเป็นร้อยละ 82.76

3) วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ดังตาราง 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	ก่อนการใช้			หลังการใช้		
	μ	σ	**ร้อยละ**	μ	σ	**ร้อยละ**
ทำความเข้าใจปัญหา (15 คะแนน)	9.00	0.71	60.00	13.00	0.71	86.67
วางแผนแก้ปัญหา (15 คะแนน)	8.75	0.83	58.33	13.00	1.00	86.67
ดำเนินการแก้ปัญหา (15 คะแนน)	9.00	0.71	60.00	14.25	0.43	95.00
ตรวจสอบคำตอบ (15 คะแนน)	8.50	0.87	56.67	14.50	0.50	96.67
โดยรวม	8.81	0.81	58.73	13.69	0.98	91.27
ดัชนีประสิทธิผล = 0.7885						

จากตาราง 3 พบว่า คะแนนทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยรวม พบว่า ก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 8.81 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81 คิดเป็นร้อยละ 58.73 และหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 13.69 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.98 คิดเป็นร้อยละ 91.27 โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7885 แสดงว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์พัฒนาการเพิ่มขึ้นหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คิดเป็นร้อยละ 78.85 ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

อภิปรายผลการวิจัย

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 93.48/91.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีแก้ปัญหาตามกระบวนการของโพลยา ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนเป็นระบบทำให้นักเรียนเข้าใจปัญหาได้อย่างถูกต้อง เมื่อนักเรียนเข้าใจปัญหาก็จะสามารถวิเคราะห์ปัญหาและวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับประเสริฐ สำเภารอด (2552, น. 16) และชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558, น. 18) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ว่าช่วยให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนมากขึ้น ได้รับความรู้ในแนวเดียวกันทำกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจของตนเอง ได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดในด้านต่าง ๆ สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและสถานที่ สนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคล ลดบทบาทหน้าที่ในการสอนของครูโดยให้นักเรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้แทน ลดความกดดันให้กับผู้เรียนที่เรียนรู้ช้าและช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพเต็มตามศักยภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จามจุรี ท่อนจันทร์ (2558, น. 67-68) ที่ได้ทำการศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิค TAI เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ร่วมกับเทคนิค TAI เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของภัทรา ปัญจมาตย์ และคณะ (2557, บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการพัฒนาชุดการการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง การบวกการลบ การคูณและการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 85.82/80.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การบวกการลบการคูณและการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การบวก การลบการคูณและการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด 4) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การบวกการลบการคูณและการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน นั่นคือนักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้

2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การบวกและการลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนใช้ โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8276 แสดงว่านักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพัฒนาการเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 82.76 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบและขั้นตอน โดยศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และหลักสูตรสถานศึกษา อีกทั้งได้นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นผ่านกระบวนการตรวจ

พิจารณาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานช่วยส่งเสริมให้นักเรียนภายได้ฝึกคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน โดยมีครูดูแลอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ยังช่วยให้เกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง สนองความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวคิดของพินเทอร์ (Pinter, 2012) ที่กล่าวถึงสติปัญญาและกระบวนการรับรู้ของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า จำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนควรจะได้รับการฝึกให้พิสูจน์และให้เหตุผล ผ่านวิธีการวาดภาพ ครูผู้สอนควรฝึกให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานในการคำนวณ ซึ่งหน้าที่สำคัญของครูผู้สอนคือ จะต้องคำนึงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการค้นพบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ความกระตือรือร้นในการตั้งคำถามและการตั้งปัญหาของนักเรียนจะแสดงให้เห็นถึงเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ของนักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรินทร์ ทิตะยา (2562, น. 72-73) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของ โพลยาร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของกัญจน์วิภา ใบกุหลาบ (2562) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 55 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนใช้ โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7885 แสดงว่านักเรียนมีคะแนนทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์พัฒนาการเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 78.85 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ชัดเจน เข้าใจง่าย จากกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ทำให้นักเรียนมองว่าการแก้ปัญหาเป็นเรื่องที่สนุกท้าทาย อยากรู้อยากเรียน ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ปัญหา นักเรียนจะสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ต้องการทราบคืออะไร สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร แล้วนักเรียนก็จะมีการวางแผนในการแก้ปัญหาว่าควรจะนำความรู้เรื่องใดเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหานั้น และแสดงวิธีการหาคำตอบตลอดจนสามารถสรุปและตรวจสอบคำตอบได้อย่างถูกต้องเป็นขั้นตอน อีกทั้งวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ครูผู้สอนสามารถกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้อย่างชัดเจน โดยครูผู้สอนจะต้องสอนทั้งความรู้และนำเสนอสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นได้ชัดเจน และตามธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เน้นให้ผู้เรียนแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้คำตอบของโจทย์ที่กำหนดให้ ซึ่งผู้เรียนต้องแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ประสบการณ์ ทักษะพื้นฐานทางการคิดแก้ปัญหา เลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกบเนื้อหาสาระ ครูผู้สอนควรกำหนดปัญหาที่น่าสนใจ มีความ

หลากหลาย ให้อิสระแก่นักเรียนในการคิดหาวิธีแก้ปัญหา และส่งเสริมให้นักเรียนใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของศศิวิมล ศรีวงษ์ และดุจเดือน ไชยพิชิต (2562, น. 11-19) ที่ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 87.41 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนจำนวน 23 คน ที่ผ่านเกณฑ์เท่ากับร้อยละ 85.19 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 75.67 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนจำนวน 23 คน ที่ผ่านเกณฑ์ เท่ากับร้อยละ 85.19 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของกัญจน์วิภา ใบกุหลาบ (2562, บทคัดย่อ) ที่ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 55 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาสามารถนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยให้ผู้เรียนได้กำหนดสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันหรือเป็นปัญหาที่มีโอกาสจะเกิดขึ้นจริง

1.2 ครูผู้สอนควรสนับสนุนให้นักเรียนแต่ละคนมีอิสระในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองภายใต้การให้คำแนะนำจากครูที่เหมาะสม

1.3 ครูควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่หลากหลาย ท้าทาย และสอดคลองกับความต้องการความสามารถของผู้เรียนมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เปรียบกับรูปแบบปกติในกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง เพื่อจะได้คำตอบที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรศึกษาวิจัยพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้บูรณาการหรือผสมผสานด้วยเทคนิคอื่นที่เอื้อต่อการเรียนรู้

2.3 ควรศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในระดับชั้นอื่น ๆ หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

กัญจน์วิภา ใบกุหลาบ. (2562). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6** [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์]. Thai Digital Collection. https://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=542147

จามจุรี ท่อนจันทร์. (2558). **ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิค TAI เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4** [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. Thai Digital Collection. https://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=438168

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). **80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ** (พิมพ์ครั้งที่ 6). พี บาลานซ์ ดีไซด์แอนปริ้นติ้ง

ประเสริฐ สำเภารอด. (2552). **การพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องระบบนิเวศในโรงเรียน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์ดอมินิก** [สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. สำนักหอสมุดกลางห้องสมุดดิจิทัล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. http://search.swu.ac.th/permalink/f/1hfhn9m/ALEPH_MONO000292298

ปราณี ค่อมบุญ และ เสนอ ภิรมจิตรผ่อง. (2558). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2. **วารสารวิจัยและประเมินผลอุบลราชธานี, 4**(2), 22-30.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553. (19 สิงหาคม 2542). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 116 ตอนที่ 74 ก. หน้า 8-9.

พัชรินทร์ ทิตะยา. (2562). **การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6** [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์]. Thai Digital Collection. https://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=551974

ภัทรา ภัทรา ปัญจมาตย์, เพลินพิศ ธรรมรัตน์ และ พจมาน ชำนาญกิจ. 2558). การพัฒนาชุดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องการบวก ลบ คูณและหารทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**, **7**(19), 1-9.

วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 2.** มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

ศศิวิมล ศรีวงษ์ และ ดุจเดือน ไชยพิชิต.(2562). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. **วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**, **11**(30), 11-19.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579**. พริกหวานกราฟฟิค.

อุบลวรรณ ปัญนะ. (2560). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคห้องเรียนเรียนกลับทาง ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. **วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ คณะสังคมศาตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย**, **10**(2), 218-233.

Fitz-Gibbon, C. T., & Morris, L. L. (1987). **How to design a program evaluation**. SAGE.

Pinter, K. (2012). **On Teaching Mathematical Problem-Solving and Problem Posing.** [Doctoral dissertation, University of Szeged]. University of Szeged, Bolyai Institute. https://www.math.u-szeged.hu/~hajnal/phd2/Dissertations/phdtheses/pinter-klara-a.pdf

rdicprujournal