

The Development of Mathematics Learning Activities Based on Polya's Problem Solving Method to Solve Decimal Word Problems in Four Operations (Addition, Subtraction, Multiplication and Division) for Primary 6 with The Process of Action Research Participated

Pattra Moonnoi^{1*}

¹Ban Pangewonghee School located in Ban Phai District, Khon Kae Province, Thailand

*Corresponding author: pattra14042505@gmail.com

ABSTRACT

The objectives of this research are 1) to study the problems and expectations on the development of mathematics learning activities based on Polya's problem solving method to solve decimal word problems in four operations (addition, subtraction, multiplication and division) in Primary 6, 2) to study the guidelines in the development of mathematics learning activities based on Polya's problem solving method and 3) to study the learning achievement by the comparison of the pre-learning achievement with the post-learning achievement in mathematics learning. The samples of this research are 28 students who are studying in the first semester of academic year 2560 in Pangewonghee School located in Ban Phai District, Khon Kae Province under the control of Khon Kaen Primary Educational Service Area 2. The research tools are 1) 10 learning management plans, 2) 4 multiple choices with 20 questions, 3) 3 sets of mini quiz questions (1 set with 10 questions) and 4) the activity participation record. The statistics used in analyzing data are percentage, mean and standard deviations such as Dependent samples t-test and One samples t-test. Results of the research are as follows. 1) The research findings in the problems and expectations on the development of mathematics learning activities based on Polya's problem solving method are (1) the learning problems of students, (2) the learning behaviors of students and (3) the teaching problems of math teacher. 2) The findings in the guidelines in the development of mathematics learning activities related to parents, teachers and students are (1) the cooperation of parents and teachers to solve a problem at home and school, (2) the learning management plans properly adapted to introduce and communicate the lessons to the students successfully by the math teachers, (3) the learning management plans managed by the math teachers in assigning the group worksheets and math skill worksheets to the students, (4) the suggestions of parents to improve the math skill worksheet assessment of students, (5) the arrangement of remedial instruction to improve a math skill in each student, and (6) the personal tutoring among the students. 3) The findings related to the development of mathematics learning activities based on Polya's problem solving method show that the post-learning achievement of students is better than the pre-learning achievement in mathematics learning with the statistical significance at .01.

Keywords: Mathematics Learning, Polya Problem-Solving Process, Participatory Action Research Process

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

ภัทรา มุลน้อย^{1*}

¹โรงเรียนบ้านป่าจิวหนองฮี อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น ประเทศไทย

*Corresponding author: pattra14042505@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัญหาและความคาดหวังเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) ศึกษาแนวทางการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา และ 3) ศึกษาผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังการพัฒนา และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าจิวหนองฮี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 28 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน 2) แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 3) แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร จำนวน 3 ชุดๆ ละ 10 ข้อ 4) แบบบันทึกการมีส่วนร่วม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสถิติสรุปอ้างอิง ได้แก่ สถิติที่ที่กลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน และ สถิติที่ กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลศึกษาปัญหาและความคาดหวังเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา พบว่า คือ ปัญหาด้านการเรียนของนักเรียน ปัญหาด้านพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ปัญหาที่เกิดจากครูผู้สอน 2) ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาที่เกิดจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า (1) ครูและผู้ปกครองร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน (2) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ควรมีการนำเข้าสู่บทเรียน มีสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม แบบฝึกทักษะและแบบบันทึกต่างๆ (3) ครูผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำใบงานเป็นกลุ่ม และนำแบบฝึกทักษะไปทำเป็นการบ้าน (4) ผู้ปกครองให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไขประเมินผลการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียน (5) สอนซ่อมเสริม และ (6) รูปแบบเพื่อนช่วยเพื่อน 3) ผลการพัฒนาการเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมหลังการพัฒนา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: การเรียนรู้คณิตศาสตร์, กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา, กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

© 2021 JISSD: Journal of Integration Social Sciences and Development

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 มาตรา 22 กล่าวว่า แนวการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนต้องมีการศึกษา และต้องจัดการศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มาตรา 23 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) ดังนั้น ทุกสังคมจึงพยายามทุกวิถีทางที่จะพัฒนาคนให้มีคุณภาพทั้งทางด้านสติปัญญา ร่างกายและจิตใจ อันจะเป็นพื้นฐานในการสร้างพลังครอบครัว ชุมชนและสังคมที่จะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศชาติ ซึ่งสิ่งสำคัญที่จะใช้ในการพัฒนา คุณภาพของมนุษย์นั้นก็คือ การศึกษา เพราะการศึกษาถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีจุดมุ่งหมายมุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ โดยกำหนดให้มีสมรรถนะสำคัญคือ ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี อีกทั้งยังกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์อีก 8 ข้อ คือ 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2) ซื่อสัตย์สุจริต 3) มีวินัย 4) ใฝ่เรียนรู้ 5) อยู่อย่างพอเพียง 6) มุ่งมั่นในการทำงาน 7) รักความเป็นไทย และ 8) มีจิตสาธารณะ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) และกำหนดให้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานที่สำคัญ ซึ่งประกอบด้วย 6 สาระ คือ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ สาระที่ 2 การวัด สาระที่ 3 เรขาคณิต สาระที่ 4 พีชคณิต สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น และ สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการสื่อสาร ทักษะการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ทักษะในการเชื่อมโยง และทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การพัฒนาความสามารถด้านคณิตศาสตร์เป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจใน คณิตศาสตร์ ทั้งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระที่ใช้เป็นพื้นฐานซึ่งประกอบด้วยความรู้ ทักษะ มโนคติ และส่วนที่เป็นวิธีการ (สมวงษ์ แปลงประสพโชค, 2545) ซึ่งหมายถึง การดำเนินการต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ ยุทธวิธีการแก้ปัญหา และตัดสินใจสิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล อีกทั้งยังสามารถสื่อแนวคิดของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ได้ จะเห็นว่าการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ประกอบไปด้วย 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ ทักษะการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และวิชาอื่นๆ

ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา มีความสำคัญมากเพราะในชีวิตประจำวันของมนุษย์ต้องประสบกับปัญหาต่างๆ มากมาย มนุษย์จึงต้องมีความรู้ความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งเป็นความสามารถขั้นพื้นฐานของมนุษย์ เพื่อให้ปรับตัวอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการกระบวนการการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ทั้งนี้หากนักเรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องมีทักษะกระบวนการมีเหตุผลแล้ว ความสามารถดังกล่าวย่อมสามารถถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์ที่ได้ในการคิดแก้ปัญหาไปยังศาสตร์อื่นๆ ได้ (สมปอง พรหมพิน, 2543)

จากการรายงานคุณภาพการศึกษาการวัดและประเมินผลระดับชาติปีการศึกษา 2559 ของโรงเรียนบ้านป่าจิวหนองฮี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น โดยเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คะแนนเฉลี่ย 30.77 ต่ำกว่าเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนดไว้ คือร้อยละ 60 (โรงเรียนบ้านป่าจิวหนองฮี, 2559) สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ต่ำ อาจเนื่องมาจากนักเรียนในระดับชั้นนี้ยังต้องได้รับการเอาใจใส่จากครูผู้สอน ผู้ปกครอง และเป็นวัยที่เด็กมีความสนใจในการเล่นมากกว่าการเรียน ทำให้ขาดความสนใจในการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ ไม่เข้าใจและไม่รู้จักวิธีการคิดหาคำตอบ ขาดทักษะกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล ขาดการฝึกทักษะให้เกิดความชำนาญและขาดความเชื่อมโยงจากการเรียนรู้สู่ประสบการณ์จริงในชีวิตประจำวัน ในด้านครูผู้สอน ขาดการใช้สื่อที่เหมาะสม ขาดการติดตามและประเมินผลที่ดี ขาดเทคนิคในการถ่ายทอดความรู้ ขาดการศึกษาค้นคว้าที่จะทำให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส่วนในด้านผู้ปกครอง ขาดการเอาใจใส่ดูแลผู้เรียน ขาดการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องระหว่างโรงเรียนและบ้าน (ฉวีวรรณ สายทอง, 2549)

การจัดกิจกรรมการเรียนสอนของครูจะต้องแสวงหาความร่วมมือจาก หลายๆ ฝ่าย เพื่อหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิตประจำวันของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมกันแก้ปัญหา และรับผลประโยชน์ร่วมกันจะทำให้เกิดความพึงพอใจกับทุกฝ่าย ตามระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนโดยให้นักเรียน เพื่อนๆ ของนักเรียน ผู้ปกครองนักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาของตนเอง เป็นวิธีการทำงานอีกรูปแบบหนึ่งที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จ ที่ครูควรจะนำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียน (กรมสามัญศึกษา, 2544) ในการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดีนั้น ครูจำเป็นต้องสอนวิธีการ การแก้ปัญหาให้กับเด็ก เพื่อให้เด็กรู้จักใช้กลวิธีในการแก้ปัญห กระบวนการแก้ปัญหาเป็นวิธีที่ได้มาซึ่งคำตอบ ที่ต้องอาศัยความรู้ประสบการณ์ของผู้เรียนมากำหนดแนวทางในการหาคำตอบ ซึ่งนักเรียนต้องมีมโนคติและทักษะทางคณิตศาสตร์ และยุทธวิธีในการแก้ปัญหาคือนักเรียนต้องการทราบอะไร นักเรียนจะมีแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างไร มีทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการย่อความและสรุปความ และทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

ตลอดจนสามารถตรวจสอบคำตอบของตนเองได้ว่าถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง และพิจารณาดูว่ามีวิธีอื่นอีกหรือไม่ที่คำนวณแล้วได้คำตอบเหมือนกัน

ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอน การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ควรให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเสนอแนวคิด เกี่ยวกับการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปเป็นหลักการ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วยทบทวนความรู้เดิม เสริมความรู้ใหม่ อภิปรายหาข้อสรุป เรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยและรายบุคคล นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการตามความรู้ ความสามารถของนักเรียน การจัดการเรียนรู้จึงควรใช้วิธีการสอนหลายๆ วิธี โดยเน้นให้นักเรียนได้ทำงานและได้ร่วมกิจกรรมในการเรียน ได้ลงมือปฏิบัติจริงจะเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิด มีความรับผิดชอบและรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น (อำพรพรรณ ทิวไผ่งาม, 2536) ซึ่งหลักการดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่ยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ มีทักษะทางเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

โรงเรียนบ้านป่าจิวหนองฮี เป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 2 จัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นก่อนประถมศึกษา ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปัจจุบันมีนักเรียนทั้งหมด 449 คน เป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดกลาง จากการที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนบ้านป่าจิวหนองฮี ตำบลหินตั้ง อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น พบว่าปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมามีปัญหาที่เกิดจากตัวครู และปัญหาที่ส่งผลต่อนักเรียนคือครูใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย และเขียนความรู้ต่างๆ ไว้บนกระดาน แล้วให้นักเรียนอ่านตาม โดยไม่ค่อยมีสื่อการเรียนรู้เท่าที่ควร อีกทั้งมักจะสรุปบทเรียนด้วยตนเอง นักเรียนไม่ค่อยมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น ส่วนปัญหาที่เกิดกับนักเรียนคือ นักเรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคลมีศักยภาพการเรียนรู้แตกต่างกัน นักเรียนไม่ได้ร่วมมือกันฝึกคิดวิเคราะห์ และไม่ได้ฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนที่เรียนอ่อนไม่ค่อยกล้าซักถามครู และกลัวถูกตำหนิ อีกทั้งการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังไม่หลากหลายวิธี ไม่เอื้อต่อการพัฒนานักเรียนเท่าที่ควร ทำให้นักเรียนขาดความสนใจในการเรียน และเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจ โดยเฉพาะการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ ไม่รู้จักวิธีคิดหาคำตอบ ผู้วิจัยจึงคิดหาแนวทางที่จะพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนโดยใช้รูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ประกอบกับใช้เทคนิคการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่จะแก้ไขข้อบกพร่อง พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนทุกวงจรการปฏิบัติ ซึ่งจะช่วยพัฒนาคุณภาพการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาและความคาดหวังเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 - 3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังการพัฒนา
 - 3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม รายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

1.1 กลุ่มเป้าหมาย ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าจิวหนองฮี อำเภอบ้านไผ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 28 คน โดยเลือกแบบเจาะจง คือ เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์คุณภาพการศึกษาการวัดและประเมินผลระดับชาติปีการศึกษา 2559 และต่ำกว่าเกณฑ์คุณภาพการศึกษาการวัดและประเมินผลระดับโรงเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนบ้านป่าจิวหนองฮี อำเภอบ้านไผ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 60

1.2 กลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 1 คน คณะครู จำนวน 6 คนศึกษานิเทศก์ จำนวน 1 คน ผู้ปกครอง จำนวน 28 คน และนักเรียน จำนวน 28 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา กิจกรรมที่ได้ในการจัดการเรียนการสอนเกิดจากกระบวนการแบบมีส่วนร่วม

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

2.2.2 แบบบันทึกการมีส่วนร่วม เพื่อเก็บข้อมูลการมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ แบบบันทึกการลงชื่อผู้เข้าร่วมประชุม แบบบันทึกการประชุม แบบบันทึกผลการปฏิบัติและสังเกตของครู ผู้ปกครอง

2.2.3 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เกี่ยวกับสภาพปัญหา และความคาดหวังของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาของนักเรียน

2.2.4 แบบประเด็นสนทนากลุ่ม เกี่ยวกับสภาพปัญหา และความคาดหวังของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาของนักเรียน

2.2.5 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาของนักเรียน

2.2.6 แบบสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาของนักเรียน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ ดังนี้

3.1 ข้อมูลเชิงคุณภาพ

3.1.1 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยการแจกแจงข้อค้นพบในการเก็บ รวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ จัดหมวดหมู่ประเด็นเนื้อหา สรุปเชิงพรรณนาวิเคราะห์ ซึ่งนำมาจากการสรุปผลการวิจัย และแสดงให้เห็นแนวทางหรือรูปแบบการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาเกี่ยวกับทักษะการแก้โจทย์ปัญหาที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้วิจัยใช้เครื่องมือและวิธีการ ดังนี้ การสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม แบบบันทึกการสังเกตการณ์จัดกิจกรรม แบบประเมินการปฏิบัติงาน และแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จะนำมาวิเคราะห์ วิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อพัฒนาสภาพที่เกิดขึ้นว่ามีข้อบกพร่อง มีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรแล้วหาทางแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

3.1.2 ระหว่างดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบ คุณภาพของข้อมูล (Quality of data) ไปพร้อมกับการวิเคราะห์ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพข้อมูลโดยวิธีการตรวจสอบสามเส้า (Triangulation) (Wierma,1995 อ้างถึงใน ภัทราพร เกษสังข์. 2549) เพื่อใช้ยืนยันข้อมูลเชิงคุณภาพตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย มีวิธีการดังนี้

1) การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulation) เป็นการใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย จากผู้ให้ข้อมูลหลายกลุ่มในประเด็นเดียวกัน หรือถามซ้ำผู้ให้ข้อมูลกลุ่มเดิม

2) การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีการ (Methodological triangulation) เป็นการใช้วิธีการวิจัยที่หลากหลายในการศึกษาปรากฏการณ์ เช่น ใช้วิธีสังเกตควบคู่กับการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่มหรือศึกษาเอกสาร

3.2 ข้อมูลเชิงปริมาณ

3.2.1 การหาคุณภาพของแบบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีดังนี้

1) หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง Index of Item Objective Congruence (IOC) (สมนึก ภัททิยธนี, 2548)

2) หาค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบรายข้อ ในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (สมนึก ภัททิยธนี, 2546)

3) หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ หาโดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2546)

4) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบระหว่างการพัฒนาการโดยใช้สูตรของ Lovett โดยการนำสูตรของโลเวท (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

3.2.2 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นต่อการพัฒนาโดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.2.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเกณฑ์ โดยใช้สถิติแบบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน (One sample t-test) เทียบกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60

3.2.4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบการแก้โจทย์ปัญหาที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้สถิติที่ กลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (Dependent samples t-test)

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. ปัญหาและความคาดหวังเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลศึกษาปัญหาและความคาดหวังเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า ปัญหาการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนจากการศึกษากับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ ปัญหาด้านการเรียนของนักเรียน พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ที่นักเรียนอ่านหนังสือไม่คล่องไม่สามารถอ่านโจทย์ให้เข้าใจ ไม่ทราบว่าจะโจทย์ต้องการทราบอะไรและกำหนดอะไรมาให้บ้างปัญหาดังกล่าวอาจมาจากหลายสาเหตุนักเรียนมีความรู้พื้นฐานที่ไม่ดีตั้งแต่การอ่านหนังสือนักเรียนยังอ่านหนังสือไม่คล่อง ส่งผลให้การตีโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไม่ได้ อีกทั้งเนื้อหาที่สอนซับซ้อน ยากเกินไป เป็นเรื่องที่ไกลตัวผู้เรียนและมีเนื้อหามากทำให้เรียนไม่ทัน ปัญหาด้านพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนที่มีปัญหาส่วนใหญ่เป็นนักเรียนชายที่ไม่สนใจการเรียน ชอบหยอกล้อกันในเวลาเรียน ฟังครูสอนไม่ต่อเนื่อง คือ ฟังบ้าง ไม่ฟังบ้าง และนักเรียนที่นั่งใกล้หน้าต่างหรือประตู มักเหม่อลอยมองไปข้างนอกไม่สนใจที่ครูสอน เวลาครูให้ทำแบบฝึกหัดหรือการบ้าน จะคอยลอกเพื่อนหรือบางครั้งไม่ทำเสียเป็นส่วนมาก การแสดงความคิดเห็นและการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ไม่กล้าแสดงออก ไม่ค่อยพูด ไม่กล้าซักถามครูในสิ่งที่ไม่เข้าใจ มักจะถามคำตอบจากเพื่อนโดยไม่ทำความเข้าใจกับวิธีคิดหาคำตอบการทำการบ้านของนักเรียนมักจะทำเมื่อมาถึงโรงเรียนในตอนเช้าจึงเสร็จไม่ทันส่งให้ครูตรวจ และบางคนไม่มีความมั่นใจในการคิดด้วยตนเองจะใช้วิธีการลอกเพื่อนเป็นประจำ ส่วนปัญหาที่เกิดจากครูผู้สอน ได้แก่ ครูผู้สอนไม่ได้สำเร็จการศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ สอนหลายวิชา ภาระงานอื่นมีมากทำให้ไม่มีเวลาตรวจการบ้านนักเรียน และครูบางคนสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง

ผลการศึกษาความคาดหวังเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา พบว่า ครูและผู้บริหารมีความคาดหวังว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรเป็นไปตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่เขตพื้นที่การศึกษาตั้งไว้คือ ร้อยละ 60 ส่วนเนื้อหาที่เรียนควรเป็นเรื่องใกล้ตัวและอยากให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2. แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาที่เกิดจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า 1) ครูและผู้ปกครองร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน 2) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ควรมีการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อสร้างความสนใจ ควรมีสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม แบบฝึกทักษะและแบบบันทึกต่างๆ ในการฝึกการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการจัดทำ และควรพัฒนาที่ละปัญหาย่อยในการแก้โจทย์ปัญหา 3) ครูผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำใบงานโดยร่วมกันทำเป็นกลุ่ม และให้นักเรียนนำแบบฝึกทักษะไปทำเป็นการบ้านโดยให้ผู้ปกครองช่วยกำกับ ดูแล ก่อนที่จะนำมาส่งครู ครูผู้สอนตรวจและประเมินผลการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนเมื่อเสร็จสิ้นในแต่ละเนื้อหา 4) ผู้ปกครองให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไขประเมินผลการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียน

3. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการพัฒนา ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนา 3 วงจร ซึ่งผลการพัฒนาแต่ละวงจร ดังนี้

วงจรที่ 1 จากการทดสอบวัดการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก และการลบทศนิยม พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งห้อง 14.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ซึ่งเกณฑ์การผ่านกำหนดร้อยละ 60 นักเรียนได้คะแนนต่ำสุดที่ 13 คะแนน คะแนนสูงสุด 15 คะแนน นักเรียนที่สอบได้คะแนนต่ำส่วนใหญ่เป็นนักเรียนที่มีปัญหาในเรื่องการอ่าน คือ อ่านหนังสือไม่คล่อง และหรือไม่ส่งงาน หรือทำแบบฝึกทักษะส่งล่าช้า จากการสะท้อนผลการพัฒนาจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า นักเรียนส่วนมากมีความสนใจในการเรียน ตั้งใจทำแบบฝึกทักษะ ส่งให้ผู้ปกครองตรวจ ผู้ปกครองทุกคนได้ให้ความร่วมมือในการตรวจการบ้านของนักเรียน และให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไขด้วยดี ยกเว้นกรณีที่นักเรียนบางคนไม่ส่งให้ตรวจ นอกจากนี้นักเรียนเองยังรู้สึกที่ต่อความรู้ความเข้าใจของตนเองที่เกิดจากการพัฒนา นอกจากนี้นักเรียนอีกหลายคนมีความวิตกกังวลกรณีส่งการบ้านไม่ทันตามกำหนด เนื่องจากนักเรียนต้องทำการบ้านวิชาอื่นๆ ด้วย ทำให้ครูผู้สอนได้ตรวจการบ้านของนักเรียนล่าช้า และไม่ได้ให้คำแนะนำ เช่นเดียวกับการสะท้อนผลของผู้ปกครอง ข้อคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียนที่มีปัญหาส่วนใหญ่พบว่านักเรียนอ่านโจทย์แล้ววิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้ ไม่เข้าใจโจทย์ แก้โจทย์ปัญหาไม่เป็น เขียนหนังสือไม่ถูกต้องและไม่เป็นระเบียบอ่านเข้าใจยาก ผู้ปกครองบางส่วนไม่สามารถให้คำแนะนำนักเรียนได้เพราะไม่เข้าใจวิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

จากปัญหาที่พบจากการพัฒนาในวงจรที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก และการลบทศนิยม สิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขในการจัดการเรียนการสอนวงจรต่อไป ได้แก่ เนื้อหาโจทย์ปัญหาเรื่อง ควรปรับปรุงกิจกรรมการทำแบบฝึกในชั่วโมงเรียน และแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ให้นักเรียนทำการบ้านให้น้อยลงกว่าเดิมเพื่อให้นักเรียนได้ส่งทันตามกำหนดครูจะได้ตรวจและให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไขกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจ และเป็นการลดความวิตกกังวลของนักเรียนในการทำการบ้านวิชาอื่นๆ ด้วย ควรชี้แจงทำความเข้าใจกับนักเรียนที่ไม่ส่งการบ้านหรือส่งแต่ไม่ให้ผู้ปกครองตรวจ เพื่อให้ทราบถึงการให้ผู้ปกครองตรวจการบ้านเป็นการช่วยพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้ดีขึ้นและมีการกำกับดูแลการส่งการบ้านของนักเรียนให้เข้มงวดมากขึ้น หาแนวทางพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับนักเรียนที่อ่านหนังสือไม่คล่องเพื่อให้สามารถอ่านโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ นักเรียนที่อ่านหนังสือไม่ได้หรืออ่านไม่คล่องครูผู้สอนควรหาแนวทางพัฒนาทักษะการอ่านของนักเรียนเพื่อให้สามารถอ่านโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ และควรพัฒนาการเขียนหนังสือของนักเรียนให้เป็นระเบียบมากขึ้น

วงจรที่ 2 จากการทดสอบวัดการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ และการหารทศนิยม พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งห้อง 14.40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72 ของคะแนนเต็ม ซึ่งผ่านเกณฑ์กำหนดร้อยละ 60 นักเรียนสอบได้คะแนนต่ำสุด 13 คะแนน คะแนนสูงสุด 16 คะแนน นักเรียนที่สอบได้คะแนนต่ำส่วนใหญ่เป็นนักเรียนที่มีปัญหาในเรื่องการอ่าน คือ อ่านหนังสือไม่คล่อง แต่ส่งแบบฝึกหัดที่ทำ จากการสะท้อนผลการพัฒนาวงจรที่ 2 จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่านักเรียนทุกคนมีความตั้งใจเรียนดีขึ้น กล้าพูด กล้าซักถาม และกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลมากขึ้นนักเรียนที่เคยขาดเรียนบ่อยมีน้อยลง นักเรียนที่เคยหลบเรียนมาเรียนเป็นปกติ การทำกิจกรรมกลุ่มนักเรียนให้ความร่วมมือกันดีมากขึ้น และในขณะปฏิบัติกิจกรรมมีนักเรียนที่เรียนได้ตามปกติอาสาช่วยเพื่อนในการปฏิบัติกิจกรรมด้วย ทำให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้มีโอกาสปรึกษาเพื่อนและมีความเข้าใจและปฏิบัติงานได้อย่างเข้าใจ และมีความสุขกับการทำงานการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและ

การคิดหาคำตอบนักเรียนมีความเข้าใจและทำได้ถูกต้องมากขึ้น นักเรียนที่ไม่ส่งการบ้านและไม่ส่งให้ผู้ปกครองตรวจได้ปฏิบัติตามคำแนะนำของครูในการส่งการบ้านให้ผู้ปกครองตรวจ และนำมาส่งครูอย่างสม่ำเสมอ ส่วนการสะท้อนผลของผู้ปกครองพบว่า นักเรียนมีความสนใจในการเรียนดีขึ้นมีความตั้งใจทำการบ้านและส่งให้ผู้ปกครองตรวจ การเขียนหนังสือมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยขึ้นผู้ปกครองตรวจและให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไขด้วยดี

ปัญหาที่พบจากการพัฒนาในวงจรที่ 2 ได้แก่ นักเรียนบางคนแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาและหาคำตอบไม่ถูกต้องหรือวิธีการแก้โจทย์ปัญหาไม่สอดคล้องกันกับคำตอบ การส่งการบ้านนักเรียนบางคนยังส่งช้าแต่นักเรียนส่งครบทุกคน และการเขียนหนังสือบางคนยังเขียนไม่เป็นระเบียบอ่านไม่ได้ใจความ นอกจากนี้การสอนซ่อมเสริมทักษะการอ่านสะกดคำ ยังมีนักเรียนบางคนที่ไม่สามารถอ่านได้ทุกคำตามที่กำหนดให้ และไม่ชอบการอ่านสะกดคำ นักเรียนบางคนยังแก้โจทย์ปัญหาไม่ถูกต้องเนื่องจากอ่านโจทย์ไม่ได้ ไม่เข้าใจโจทย์ ไม่ทราบว่าจะโจทย์ต้องการทราบอะไร และกำหนดอะไรมาให้บ้าง ดังนั้น ควรให้คำแนะนำชี้แนะเกี่ยวกับการคิดหาคำตอบในการแก้โจทย์คณิตศาสตร์ หาแนวทางพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากสิ่งที่นักเรียนมีความสนใจและพัฒนาการเขียนหนังสือให้เป็นระเบียบมากขึ้น

วงจรที่ 3 จากการทดสอบวัดการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน พบว่า คะแนนเฉลี่ยเนื้อหาทั้งสองของนักเรียนทั้งห้องคิดเป็นร้อยละ 72.50 ของคะแนนเต็ม ซึ่งเกณฑ์การผ่านกำหนดร้อยละ 60 นักเรียนสอบได้คะแนนต่ำสุด 13 คะแนน คะแนนสูงสุด 16 คะแนน นักเรียนที่สอบได้คะแนนต่ำที่มีปัญหาในเรื่องการอ่าน คือ อ่านหนังสือไม่คล่องเริ่มอ่านคล่องขึ้นแต่ยังช้าอยู่แต่ส่งงานที่ทำแบบฝึกหัดทันเพื่อน จากการสะท้อนผลของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า พบว่า นักเรียนมีความตั้งใจเรียนดีขึ้นตามลำดับ การขาดเรียนของนักเรียนน้อยลง และไม่มีนักเรียนหลับในชั่วโมงวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนให้ความร่วมมือกันดีในการทำงานกลุ่ม การแก้โจทย์ปัญหาปัญหาคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้ถูกต้อง นักเรียนทุกคนส่งการบ้านให้ผู้ปกครองตรวจก่อนที่จะนำมาส่งครูอย่างสม่ำเสมอ นักเรียนที่อ่านหนังสือไม่คล่องและขาดทักษะในการคิดคำนวณ จากการจัดกิจกรรมเสริมทักษะการอ่านและการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนทุกคนมีความสนใจต้องการที่จะได้แบบฝึกเสริมไปทำเป็นการบ้าน นักเรียนที่อ่านหนังสือคล่องส่วนใหญ่สามารถสมมติสถานการณ์เป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับที่เคยเรียนผ่านมาได้ดี และนักเรียนที่อ่านหนังสือไม่คล่องมีความสามารถในการอ่านได้ดี ขึ้นเรื่อยๆ ตามลำดับ นักเรียนมีความสนใจในการทำกิจกรรมเสริม ทักษะการอ่าน และการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

เมื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนานักเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ระหว่างก่อนเรียนกับหลังการพัฒนา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมหลังการพัฒนามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการพัฒนา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการพัฒนามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คะแนนร้อยละ 60 (12 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลที่ได้ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลเพื่อให้เข้าใจในผลงานวิจัย ดังนี้

1. ผลศึกษาปัญหาและความคาดหวังเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า ปัญหาการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนจากการศึกษากับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ ปัญหาด้านการเรียนของนักเรียน พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ที่นักเรียนอ่านหนังสือไม่คล่อง ไม่สามารถอ่านโจทย์ให้เข้าใจ ไม่ทราบว่าจะโจทย์ต้องการทราบอะไร และกำหนดอะไรมาให้บ้าง อาจเป็นเพราะนักเรียนมีความรู้พื้นฐานที่ไม่ดี ตั้งแต่การอ่านหนังสือ นักเรียนยังอ่านหนังสือไม่คล่องส่งผลให้การตีโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไม่ได้ อีกทั้งเนื้อหาที่สอนซับซ้อน ยากเกินไป เป็นเรื่องที่ไกลตัวผู้เรียนและมีเนื้อหาจำนวนมากทำให้เรียนไม่ทัน อีกทั้งด้านพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียนส่วนใหญ่ ไม่สนใจเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็นและการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนส่วนใหญ่ไม่กล้าแสดงออกไม่ค่อยพูด ไม่กล้าซักถามครูในสิ่งที่ไม่เข้าใจ มักจะถามคำตอบจากเพื่อนโดยไม่ทำความเข้าใจกับวิธีคิดหาคำตอบ การทำการบ้านของนักเรียนมักจะทำเมื่อมาถึงโรงเรียนในตอนเช้าจึงเสร็จไม่ทัน

ส่งให้ครูตรวจและบางคนไม่มีความมั่นใจในการคิดด้วยตนเองจะใช้วิธีการลอกเพื่อนเป็นประจำ ส่วนปัญหาที่เกิดจากตัวครูผู้สอน ได้แก่ ครูผู้สอนไม่ได้สำเร็จการศึกษาวิชาเอก คณิตศาสตร์ สอนหลายวิชาภาระงานอื่นมีมากทำให้ไม่มีเวลาตรวจการบ้าน นักเรียนและครูบางคนสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางซึ่งเป็นปัญหามากต่อการเรียนวิชาต่างๆ โดยเฉพาะการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ที่ต้องอาศัยทักษะการอ่าน การตีความจากโจทย์ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ กระทรวงศึกษาธิการ (2536) เสนอแนะ ขั้นตอนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาและตัวอย่าง ดังนี้ 1) ทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ 1.1) นำโจทย์มาสร้างสถานการณ์ ให้นักเรียน ตระหนักว่า ปัญหานี้อาจเกิดขึ้นจากการ ดำรงชีวิตของบางคนได้ 1.2) อภิปรายโจทย์ปัญหา เพื่อให้เกิดความเข้าใจโจทย์ปัญหา นี้ 1.3) เมื่อเข้าใจโจทย์แล้วรวบรวมแนวคิดที่ได้ว่า จะหาคำตอบ 2) ทาวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหา 3) ลงมือแก้ปัญหตามวิธีคิด ไว้ 4) ตรวจสอบคำตอบ เมื่อทำเสร็จแล้ว เช่นเดียวกับ สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย (2538) กล่าวถึง กระบวนการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นวางแผน เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะต้อง พิจารณาว่าจะแก้ปัญหาด้วยวิธีใดจะแก้อย่างไรปัญหาที่กำหนดให้นี้มีความสัมพันธ์กับปัญหา 3) ขั้นดำเนินการตามแผน และ 4) ขั้นตรวจสอบ เป็นขั้นตอนที่ผู้แก้ปัญหามองย้อนกลับไปขั้นตอนต่างๆ ที่ผ่านมาเพื่อพิจารณาความถูกต้องของคำตอบ และ วิธีการแก้ปัญหามีวิธีแก้ปัญหอย่างอื่นอีกหรือไม่ และสอดคล้องกับดวงเดือน อ่อนน่วม (2537) กล่าวว่า การสอนการแก้โจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์จะให้ผลดีต้องคำนึงถึงความสามารถในการอ่าน สาเหตุที่นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ ประเด็นหนึ่ง คือ นักเรียนขาดทักษะในการอ่านเนื่องจากโจทย์คณิตศาสตร์ประกอบไปด้วยข้อความ และตัวเลข

ความคาดหวังเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการ แก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ครูและ ผู้บริหารมีความคาดหวังว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรเป็นไปตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่ เขตพื้นที่การศึกษาตั้งไว้คือ ร้อยละ 60 ส่วน เนื้อหาที่เรียนควรเป็นเรื่องใกล้ตัวและอยากให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นไปตามความต้องการ ของกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง อีกทั้งสอดคล้องกับหลักการตั้งเกณฑ์ ถ้าเป็นเนื้อหาจะตั้งเกณฑ์ที่ร้อยละ 80 แต่ถ้าเป็นทักษะหรือ เนื้อหาที่ยากตั้งเกณฑ์ที่ร้อยละ 60 – 70 สอดคล้องกับหลักของการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เนื่องจากการวิจัยปฏิบัติการ แบบมีส่วนร่วม เป็นแนวทางการพัฒนาตนเองขององค์กรและชุมชน โดยองค์กรหรือชุมชนจะต้องวิเคราะห์และทำความเข้าใจ ตนเอง แล้วร่วมมือกับนักวิจัยในการกำหนดเป้าหมายวิธีการในการพัฒนาอย่างเป็นระบบโดยอาศัยกระบวนการวิจัย สอดคล้อง กับงานวิจัยของจิตรรา แก้วชัย (2553) ได้ทำวิจัย เรื่อง การศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหของโพลยา ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหของโพลยา มีขั้นตอนใน การจัดกิจกรรม 3 ขั้น และกิจกรรมขั้นแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้น ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญา เป็นการสร้างสถานการณ์ ปัญหา ประกอบด้วยขั้นตอนการแก้ปัญหของโพลยา คือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา และวางแผนแก้ปัญห 2) ขั้นไตร่ตรอง เป็น การให้ข้อสนเทศหรือความรู้เพิ่มเติมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยขั้นตอนแก้ปัญหของโพลยา คือ ดำเนินการตาม แผน และมองย้อนกลับ หรือตรวจสอบคำตอบ 3) ขั้นสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา โดยตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้า ชั้น นักเรียนช่วยกันสรุปแนวคิดหลักการหรือสาระสำคัญในเรื่องที่เรียน นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจ และนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการแก้ปัญห ผลที่ได้จากการสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า 1) นักเรียนสามารถดำเนินการ แก้โจทย์ปัญหาร้อยละตามขั้นตอนการแก้ปัญหของโพลยา เพื่อแสดงวิธีการหาคำตอบได้ และได้ฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการ อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กล้าคิด กล้าแสดงออก มีความรับผิดชอบและมีความสุขในการเรียน และ 2) นักเรียนที่ได้รับการ สอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหของโพลยา ทำแบบวัดทักษะการ แก้ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ได้คะแนนเฉลี่ย 67.54 จากคะแนนเต็ม 80 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.42 ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน 2.44 และมีนักเรียนร้อยละ 100 ได้คะแนนวัดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

2. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้น กระบวนการแก้ปัญหของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เกิด จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า แนวทางการพัฒนาที่ควรดำเนินการ ดังนี้ 1) ครูและผู้บริหารร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหทั้งที่ โรงเรียนและที่บ้าน 2) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ควรมีการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อสร้างความสนใจ ควรมีสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม แบบฝึกทักษะ และแบบบันทึกต่างๆ ในการฝึกการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการจัดทำ และควรพัฒนาที่

ละปัญหาย่อยในการแก้โจทย์ปัญหา 3) ครูผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำใบงานโดยร่วมกันทำเป็นกลุ่ม และให้นักเรียนนำแบบฝึกทักษะไปทำเป็นการบ้านโดยให้ผู้ปกครองช่วยกำกับ ดูแล ก่อนที่จะนำมาส่งครู ครูผู้สอนตรวจและประเมินผลการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนเมื่อเสร็จสิ้นในแต่ละเนื้อหา 4) ผู้ปกครองให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไข ประเมินผลการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียน 5) สอนซ่อมเสริมทักษะการอ่านสะกดคำให้กับนักเรียนที่อ่านหนังสือไม่ได้ พบว่า นักเรียนเกือบทุกคนมีความเข้าใจหลักการอ่านสะกดคำสะกดรูป และอ่านได้ถูกต้อง และ 6) รูปแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 47 คน กลุ่มควบคุม 46 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อฝึกทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบขึ้นประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่หลักการ วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเรียนการสอน และการวัดผล ส่วนขั้นตอนการสอน ใช้กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโพลยา มี 4 ขั้นตอน คือขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการตามแผน และขั้นตรวจสอบผล โดยมีกระบวนการบูรณาการกับรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ตามแนว STAD ปรากฏว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อฝึกทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ และนักเรียนสามารถใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาทั่วไปได้ โสมภิลัย สุวรรณ (2554) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลลำพูน กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนอนุบาลลำพูน จำนวน 36 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายในครั้งนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คำถามนำในการชี้แนะแนวทางให้นักเรียนนำกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน โดยขั้นตอนทั้งสี่ของกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาสามารถยืดหยุ่นได้ 2. นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาในด้านการทำความเข้าใจปัญหาและการวางแผนการแก้ปัญหา แต่ยังมีคามบกพร่องในด้านการดำเนินการตามแผน ที่วางไว้เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถทำได้ครบทุกขั้นตอน ในด้านการตรวจคำตอบ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถตรวจคำตอบได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง และพัฒน์ธีร์ ศิริวารินทร์ (2554) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคาร จังหวัดหนองบัวลำภู ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 42 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาพัฒนาการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นรูปแบบการสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนเป็นการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และทบทวนความรู้โดยใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย 2) ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย (1) ขั้นเผชิญปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลเป็นขั้นที่นักเรียนศึกษาสถานการณ์ปัญหาเป็นรายบุคคลตามขั้นตอนการแก้ปัญหาของ Polya มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหานักเรียนอ่านโจทย์และทำความเข้าใจปัญหาโดยบอกเป้าหมายของโจทย์และสิ่งที่โจทย์กำหนดให้รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้โจทย์ปัญหา ขั้นที่ 2 วางแผนหาคำตอบนักเรียนวางแผนหรือหาวิธีการในการแก้ปัญหาและเลือกยุทธวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพที่สุด ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนนักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบที่ได้วางแผนไว้ ขั้นที่ 4 มองย้อนกลับตรวจสอบความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ (2) ขั้นระดมสมองระดับกลุ่มย่อยเป็นขั้นตอนที่นักเรียนรวมกลุ่มเพื่อหาคำตอบโดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาของ Polya ข้างต้น (3) ขั้นไตร่ตรองระดับกลุ่มใหญ่เป็นขั้นที่นักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นแสดงความคิดเห็นตามขั้นตอนการแก้ปัญหาของ Polya โดยครูคอยกระตุ้นด้วยคำถามและเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่นอกเหนือจากที่นักเรียนนำเสนอเพื่อเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาของนักเรียน 3) ขั้นสรุปเป็นการสรุปการเรียนรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับความคิรวบยอด 4) ขั้นฝึกทักษะนักเรียนฝึกทักษะจากแบบฝึกทักษะที่มีสถานการณ์ปัญหาคล้ายคลึงกับสถานการณ์เดิม 5) ขั้นประเมินผลใช้การสังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนการตรวจผลงานหลังจากสิ้นสุดการเรียนในแต่ละวงจรถ้านักเรียนจะต้องได้รับการทดสอบท้ายวงจรถ้าปฏิบัติการใช้ความสามารถของตนเอง 2) นักเรียนมีคะแนนทักษะการแก้ปัญหาดังนี้ จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอัตนัยข้อที่ 1 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 76.70 ข้อที่ 2 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 78.32 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่าร้อยละ 70 แสดงว่านักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และนักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ตั้งนี้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบอัตนัย

ข้อที่ 1 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 79.03 ข้อที่ 2 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 79.51 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่าร้อยละ 70 แสดงว่านักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 79.05 และมีจำนวนนักเรียนร้อยละ 77.04 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับสมทรง สุวพานิช (2539) ได้กล่าวถึงทฤษฎีทางจิตวิทยาการสอนคณิตศาสตร์ของ Diens ขั้นสุดท้ายของการสอนคณิตศาสตร์ คือ ให้นักเรียนฝึกฝนหรือฝึกหาความชำนาญในกิจกรรมที่เรียนมา และสอดคล้องกับสุพิทยา แก้วมณี (2539) อ้างจาก ศรียา นิยมธรรม (2534) ได้กล่าวว่า ผู้ปกครองเป็นผู้รู้จักเด็กดีกว่าคนอื่น ๆ เด็กอยู่ที่โรงเรียนวันละไม่กี่ชั่วโมงส่วนใหญ่จะใช้เวลาอยู่ที่บ้าน ผู้ปกครองสามารถช่วยถ่ายทอดการเรียนรู้จากโรงเรียนไปยังบ้าน และจากบ้านมายังโรงเรียน หากผู้ปกครองร่วมมือในการสอน เด็กสามารถเรียนรู้ทักษะเฉพาะเร็วขึ้นเกือบสองเท่า ความร่วมมือระหว่างครูกับผู้ปกครองจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จของการช่วยเหลือเด็ก หากครูและผู้ปกครองไม่เกี่ยวข้องกันเด็กจะถอยหลังและมีพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ดังนั้นครูและผู้ปกครองจึงต้องวางแผนให้สอดคล้องกัน อีกทั้งดวงเดือน อ่อนน่วม (2537) กล่าวว่า การสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จะให้ผลดีต้องคำนึงถึงความสามารถในการอ่าน สาเหตุที่นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ประเด็นหนึ่ง คือ นักเรียนขาดทักษะในการอ่าน เนื่องจากโจทย์คณิตศาสตร์ประกอบไปด้วยข้อความ และตัวเลข ดังนั้นนักเรียนจำเป็นต้องมีทักษะในการอ่านจึงจะสามารถเข้าใจความหมายของคำศัพท์ต่างๆ และสามารถตีความได้ว่า โจทย์กำหนดสิ่งใดให้ และต้องการทราบอะไร

3. ผลการพัฒนาการเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังการพัฒนา และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังการพัฒนากับเกณฑ์จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมหลังการพัฒนามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 1.3.1 และนักเรียนที่ได้รับการพัฒนามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คะแนนร้อยละ 60 (12 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1.3.2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขั้นตอนการพัฒนาได้นำทุกฝ่ายมามีส่วนร่วมในการดำเนินการ พัฒนาดังนั้นการดำเนินการจึงสอดคล้องกับทุกฝ่ายและมีความร่วมมือการ ซึ่งเป็นไปตามหลักของการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม อีกทั้งหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละแผน เน้นให้นักเรียนได้ฝึกทักษะโดยนำแบบฝึกทักษะไปทำเป็นการบ้านให้ผู้ปกครองกำกับ ดูแลตรวจและประเมินผล ให้คำแนะนำ ปรับปรุง แก้ไขให้ดีขึ้น เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และเกิดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ครบแต่ละวงจรทำการทดสอบย่อยเพื่อให้ทราบว่านักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนหรือไม่ เพื่อหาสาเหตุที่นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ และทำการสอนซ่อมเสริมหรือหาแนวทางช่วยเหลือ สอดคล้องกับหลักการสอนคณิตศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการ (2535) กรณีที่ผู้เรียนสอบไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลรายจุดประสงค์ครูจะต้องจัดการสอนซ่อมเสริมสำหรับจุดประสงค์ที่ไม่ผ่าน และจะต้องวิเคราะห์หาสาเหตุที่นักเรียนไม่ผ่านเป็นเพราะเหตุใด ซึ่งสอดคล้องกับสมทรง สุวพานิช (2539) ได้กล่าวถึงทฤษฎีทางจิตวิทยาการสอนคณิตศาสตร์ของ Diens ขั้นสุดท้ายของการสอนคณิตศาสตร์ คือ ให้นักเรียนฝึกฝนหรือฝึกหาความชำนาญในกิจกรรมที่เรียนมา สอดคล้องกับผลการวิจัยของจันทร์สุดา คำประเสริฐ (2553) ได้ศึกษาการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองโนประชานุเคราะห์ อำเภอเมืองจาศิริ จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารทศนิยม ผลจากการประเมินการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร แบบอัตโนมัติ พบว่า วงจรที่ 1 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 59.23 และนักเรียนจำนวนร้อยละ 15.38 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป วงจรที่ 2 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.54 และนักเรียน ร้อยละ 92.30 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป วงจรที่ 3 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 90.77 และนักเรียนจำนวนร้อยละ 84.61 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป นอกจากนี้ผู้ปกครองนักเรียนทุกคน ต้องการที่จะพัฒนาการเรียนของนักเรียนให้ดีขึ้น จึงให้ความร่วมมือกับครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยดีตลอดกระบวนการ ทำให้

นักเรียนมีความตั้งใจเรียนและมุ่งมั่นที่จะพัฒนาการเรียนของตนให้ดีขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัย ของจิตรา แก้วชัย (2553) ได้ทำวิจัย เรื่อง การศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนสิมมา อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี จำนวน 13 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรม 3 ขั้นตอน และกิจกรรมขั้นแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญา เป็นการสร้างสถานการณ์ปัญหา ประกอบด้วยขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา คือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา และวางแผนแก้ปัญหา 2) ขั้นไตร่ตรอง เป็นการให้ข้อสังเกตหรือความรู้เพิ่มเติมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยขั้นตอนแก้ปัญหาของโพลยา คือ ดำเนินการตามแผน และมองย้อนกลับ หรือตรวจสอบคำตอบ 3) ขั้นสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา โดยตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้น นักเรียนช่วยกันสรุปแนวคิดหลักการหรือสาระสำคัญในเรื่องที่เรียน นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจและนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการแก้ปัญหา ผลที่ได้จากการสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า 1) นักเรียนสามารถดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละตามขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา เพื่อแสดงวิธีการหาคำตอบได้ และได้ฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กล้าคิด กล้าแสดงออก มีความรับผิดชอบและมีความสุขในการเรียน และ 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา ทำแบบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ได้คะแนนเฉลี่ย 67.54 จากคะแนนเต็ม 80 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.42 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.44 และมีนักเรียนร้อยละ 100 ได้คะแนนวัดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป และสอดคล้องกับผลการวิจัยของอิทธิพร งามะณีศรี (2554) ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแก้งเชิงแดง ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 19 คน ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพที่ 86.84/85.61 2) นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาด้วยการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.7266 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 72.67 4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 อยู่ในระดับมากที่สุดดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วม สามารถแก้ปัญหาที่ครูผู้สอนตามแบบปกติไม่สามารถแก้ได้ในบางกรณี เช่น ปัญหาที่นักเรียนหลบเรียน ไม่ทำแบบฝึกหัดหรือไม่ทำการบ้าน เมื่อผู้ปกครองมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ผู้ปกครองจะรู้ถึงพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียนโดยตลอด และได้ช่วยกำกับดูแลเด็กเตือน มีผลทำให้นักเรียนเหล่านี้ไม่กล้าหลบเรียน และได้เอาใจใส่ในการเรียน ตั้งใจทำแบบฝึกหัด หรือทำการบ้านอย่างสม่ำเสมอ อันจะส่งผลทำให้นักเรียนเรียน วิชาคณิตศาสตร์เข้าใจและแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น

สรุปผลการวิจัย

ผลศึกษาปัญหาและความคาดหวังเกี่ยวกับการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า ปัญหาการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากการศึกษากับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ ปัญหาด้านการเรียนของนักเรียนพบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ที่นักเรียนอ่านหนังสือไม่คล่อง ไม่สามารถอ่านโจทย์ให้เข้าใจ ไม่ทราบว่าจะโจทย์ต้องการทราบอะไรและกำหนดอะไรมาให้บ้าง อาจเป็นเพราะนักเรียนมีความรู้พื้นฐานที่ไม่ดี ตั้งแต่การอ่านหนังสือ นักเรียนยังอ่านหนังสือไม่คล่องส่งผลให้การตีโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไม่ได้ อีกทั้งเนื้อหาที่สอนซับซ้อน ยากเกินไป เป็นเรื่องที่ไกลตัวผู้เรียนและมีเนื้อหาหนักทำให้เรียนไม่ทัน อีกทั้งด้านพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียนส่วนใหญ่ ไม่สนใจเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็นและการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนส่วนใหญ่ไม่กล้าแสดงออกไม่ค่อยพูด ไม่กล้าซักถามครูในสิ่งที่ไม่เข้าใจ มักจะถามคำตอบจากเพื่อนโดย

ไม่ทำความเข้าใจกับวิธีคิดหาคำตอบ การทำการบ้านของนักเรียนมักจะทำเมื่อมาถึงโรงเรียนในตอนเช้าจึงเสร็จไม่ทันส่งให้ครูตรวจและบางคนไม่มีความมั่นใจในการคิดด้วยตนเองจะใช้วิธีการลอกเพื่อนเป็นประจำ ส่วนปัญหาที่เกิดจากตัวครูผู้สอนได้แก่ ครูผู้สอนไม่ได้สำเร็จการศึกษาวิชาเอก คณิตศาสตร์ สอนหลายวิชาภาระงานอื่นมีมากทำให้ไม่มีเวลาตรวจการบ้านนักเรียนและครูบางคนสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางซึ่งเป็นปัญหามากต่อการเรียนวิชาต่างๆ โดยเฉพาะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ต้องอาศัยทักษะการอ่าน การตีความจากโจทย์ปัญหา ความคาดหวังเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ครูและผู้บริหารมีความคาดหวังว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรเป็นไปตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่ เขตพื้นที่การศึกษาตั้งไว้คือ ร้อยละ 60 ส่วนเนื้อหาที่เรียนควรเป็นเรื่องใกล้ตัวและอยากให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นไปตามความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง อีกทั้งสอดคล้องกับหลักการตั้งเกณฑ์ ถ้าเป็นเนื้อหาจะตั้งเกณฑ์ที่ร้อยละ 80 แต่ถ้าเป็นทักษะหรือเนื้อหาที่ยากตั้งเกณฑ์ที่ร้อยละ 60 – 70

ผลการศึกษานวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เกิดจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า แนวทางการพัฒนาที่ควรดำเนินการ ดังนี้ 1) ครูและผู้ปกครองร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน 2) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ควรมีการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อสร้างความสนใจ ควรมีสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม แบบฝึกทักษะและแบบบันทึกต่างๆ ในการฝึกการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการจัดทำ และควรพัฒนาที่ละปัญหาย่อยในการแก้โจทย์ปัญหา 3) ครูผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำใบงานโดยร่วมกันทำเป็นกลุ่ม และให้นักเรียนนำแบบฝึกทักษะไปทำเป็นการบ้านโดยให้ผู้ปกครองช่วยกำกับ ดูแล ก่อนที่จะนำมาส่งครู ครูผู้สอนตรวจและประเมินผลการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนเมื่อเสร็จสิ้นในแต่ละเนื้อหา 4) ผู้ปกครองให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไข ประเมินผลการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียน 5) สอนซ่อมเสริมทักษะการอ่านสะกดคำให้กับนักเรียนที่อ่านหนังสือไม่ได้ พบว่านักเรียนเกือบทุกคนมีความเข้าใจหลักการอ่านสะกดคำสระลรูป และอ่านได้ถูกต้อง และ 6) รูปแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

ผลการพัฒนาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังการพัฒนา และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังการพัฒนากับเกณฑ์จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมหลังการพัฒนามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าก่อนการพัฒนาย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

จากข้อค้นพบของการวิจัย การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วมเพื่อฝึกการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วม ครูผู้สอนจะต้องศึกษาสภาพทั่วไปของผู้ปกครองและนักเรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจก่อน เพราะการจัดการเรียนการสอนเพื่อฝึกการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องยากที่ผู้ปกครองจะเข้าใจ ถ้าหากครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจถึงสภาพดังกล่าว จะสามารถจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมได้อย่างเหมาะสม

1.2 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วม ครูผู้สอนจะต้องมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและให้ความสำคัญกับทุกคน จึงจะทำให้การดำเนินงานได้รับความร่วมมือด้วยดี

1.3 การจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนจะต้องฝึกให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะการคิดคำนวณก่อน เพราะถ้าหากนักเรียนขาดทักษะการคิดคำนวณก็จะไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง

1.4 การจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงทักษะการอ่านของนักเรียนด้วย ถ้าหากนักเรียนอ่านหนังสือไม่ได้ นักเรียนจะไม่เข้าใจโจทย์และไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้

1.5 นักเรียนบางคนมีความคิดวิตกกังวลต่อการให้ผู้ปกครองรับรู้เกี่ยวกับการเรียน จึงไม่ส่งการบ้านให้ผู้ปกครองตรวจ และไม่กล้าส่งครู ส่งผลทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมขาดเรียนหรือหลบเรียน ดังนั้น ครูผู้สอนจะต้องชี้แจงสร้างความเข้าใจให้กับนักเรียน และผู้ปกครองทราบถึงเหตุผล

1.6 ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริม และสนับสนุนให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้ปกครองเห็นความสำคัญและให้ความร่วมมือด้วยความเต็มใจ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษากับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการสอนโดยใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วม

2.2 ควรศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วมกับเนื้อหาวิชาอื่นๆ เพื่อพัฒนาทักษะหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

2.3 ควรทำวิจัยติดตามความคงทนของความรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2536). คู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2551). การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- จันทร์สุดา คำประเสริฐ. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- จิตรา แก้วชัย และหล้า ภาณุตานนท์. (2553). การศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น, 4(2), 39-50.
- ฉวีวรรณ สายทอง. (2549). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี).
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. (2537). เรื่องน่ารู้สำหรับครูคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุริยสาส์น.
- พัฒน์นรี ศิริวารินทร์. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- ภัทรพร เกษสังข์. (2552). การวิจัยเชิงปฏิบัติการ. เลย: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- โรงเรียนบ้านป่าจั่วหนองฮี. (2559). รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. ขอนแก่น: โรงเรียนบ้านป่าจั่วหนองฮี.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). การวัดผลการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กทม: ประสานการพิมพ์.
- _____. (2548). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาสารคาม: ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมปอง พรหมพิน. (2543). การพัฒนาความสามารถทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยเน้นการใช้ประสบการณ์ทางภาษาและการร่วมมือกันเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- สมวงษ์ แปลงประสพโชค. (2545). การให้เหตุผล. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: Learn and Play MATHGROUP.
- สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย. (2538). การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). แนวทางการประเมินตามสภาพที่แท้จริง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

- โสมภิลัย สุวรรณ. (2554). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลลำพูน. (ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- อธิภัทร ทามะณีศรี. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม).
- Wierma, W. (1991). Research methods in education. (5th ed.). Boston Massachusetts: Allyn and Bacon.

