

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

Organizing Learning Activity for Problem Solving Development by Polya's Problem Solving Processes Co-operate with Bar Model for Second Grade Students

นางสาวนวลฤทัย ลาพาแว"
Nualuetai Lapawae"



บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านใหม่พัฒนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 จำนวน 15 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน ค่าระดับความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน 8 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล จำนวน 20 ข้อ

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ จำนวน 8 แผน มีประสิทธิภาพรวม เท่ากับ 80.58/89.67 จึงเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละหลังเรียน เท่ากับ 87.67 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละก่อนเรียนที่มีค่าเท่ากับ 57.67 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา

¹ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

¹ Master of Education, Research and Education Evaluation, Chiangrai Rajabhat University

* Corresponding author. Tel. 087-4325752 E-mail: thipkung-king@hotmail.com

ของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในด้านครูผู้สอน ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผลทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.09, 4.15, 4.10 และ 4.25 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การจัดกิจกรรมการเรียนรู้, การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา, เทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล



Abstract

The purposes of this research were to find out efficiency of Organizing learning activity for problem solving development by Polyas problem solving processes co-operate with Bar model lesson plan in addition and subtraction solving problem for second grade students for compare mathematics achievement between pre-studying and post-studying mathematics solving problem by Polyas problem solving processes co-operate with Bar model lesson plan in addition and subtraction solving problem for second grade students and for studying the satisfaction of students toward by Polyas problem solving processes co-operate with Bar model teaching plan in addition and subtraction solving problem for fifteen second grade students of Banmaipattana School Chiangrai Primary Educational Service Area Office 3 semester 1 academic year 2015. The instrument in the thesis consists of eight hour lesson plans, twenty items three multiple choice mathematics achievement test and twenty items satisfaction questionnaire toward Polyas problem solving processes co-operate with Bar model.

The findings were as follows: 1) Eight Polyas problem solving processes co-operate with Bar model lesson plan in addition and subtraction solving problem for second grade students have total efficient is 80.58/89.67 as on standard which fix at 75/75 2) Student mathematics achievement for Polyas problem solving processes co-operate with Bar model lesson plan in addition and subtraction solving problem for second grade students has post-studying percentage at 87.67 which higher than pre-studying which has percentage at 57.67 and 3) Students have satisfaction toward Polyas problem solving processes co-operate with Bar model lesson plan in addition and subtraction solving problem for second grade students in parts of teacher, text, learning activities and evaluation are in high level which have satisfaction average at 4.09, 4.15, 4.10 and 4.25.

Keywords: Organizing Learning Activity, Solving Development by Polyas Problem, Processes Co-operate with Bar Model



ความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้กำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ข้อหนึ่งว่า ผู้เรียนต้องมีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด และแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 5) สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2553 มาตรา 6 ที่ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2549: 3-5)

คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญด้านวิชาการในสาขาต่างๆ มาก เพราะเป็นวิชาที่ช่วยให้วิทยาการสาขาต่างๆ เจริญขึ้นและเป็นพื้นฐานของการค้นคว้าวิจัยทุกประเภท นอกจากนั้นคณิตศาสตร์ยังเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของทุกคนสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิต การคิดคำนวณ การคิดหาเหตุผล การคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้และนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนในวิชาอื่นๆ และแสวงหาความรู้ตามความต้องการของผู้เรียนเองด้วย (นิยม เกรียงคำทราย, 2548: 2)

จากการรายงานสภาพการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จนถึงปัจจุบันพบว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร และพบว่าจากการรายงานการประเมินผล การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2556 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านใหม่พัฒนา พบว่า ผลสอบวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 32.34 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2556) ทั้งนี้การที่จะจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ และการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้น มีองค์ประกอบสำคัญได้แก่ หลักสูตร ผู้สอน วิธีสอน แผนการสอน สื่อและนวัตกรรม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำ ความสนใจที่จะสร้างแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของ โพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล เรื่อง การบวก การลบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิควาดรูปบาร์โมเดล เป็นยุทธวิธีในการทำโจทย์ปัญหาอย่างหนึ่งที่ทำให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ข้อความจากโจทย์ปัญหานั้นมาเชื่อมโยง กับความคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน แล้ววาดออกมาเป็นรูปบาร์โมเดล ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดและสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนสามารถทำโจทย์ปัญหาได้อย่างง่าย และถูกต้อง (กรองทอง ไครีรี, 2554: 1-2)



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2



วิธีดำเนินการวิจัย

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. แผนแบบการทดลอง
2. ประชากร
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

แผนแบบการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว (One Group Pretest Posttest Design) โดยใช้การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ประชากร

ประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนบ้านใหม่พัฒนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 จำนวน 8 แผนการจัดการเรียนรู้
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ปฐมนิเทศนักเรียนเกี่ยวกับการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแล้วเก็บคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการทดลองไว้เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังการทดลอง
3. ดำเนินการสอนประชากรตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 8 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แผนละ 1 คาบ เป็นเวลา 8 คาบ
4. เมื่อทำการทดลองครบทั้ง 8 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน และวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้
5. เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำไปวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

การจัดทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดำเนินการ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 8 แผน ผู้วิจัยได้ตรวจคำตอบในแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบบันทึกกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของแต่ละแผนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ แล้วนำคะแนนที่นักเรียนทำได้มาหาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนเต็ม การทำแบบฝึกทักษะและนำคะแนนจากการทดสอบนักเรียนของแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาหาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อตรวจสอบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 8 แผนในรูปของตาราง
2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการสอนโดยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล โดยเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังจากการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล ด้วยการหาค่าเฉลี่ยและร้อยละของนักเรียนเป็นรายบุคคลแล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปของตาราง
3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนโดยวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนขณะที่เรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล โดยหาค่าเฉลี่ยร้อยละ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ ดังนี้ (นพพร ธนะชัยพันธ์, 2555)

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 โดยใช้สูตร

$$E_1/E_2$$

E_1 = ประสิทธิภาพของนวัตกรรมระหว่างเรียน (หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times \frac{100}{A} \%$$

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนทุกคน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

A แทน คะแนนเต็มระหว่างเรียนทั้งหมด

E_2 = ประสิทธิภาพของนวัตกรรมหลังเรียน (หรือประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times \frac{100}{B} \%$$

$\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

B แทน คะแนนเต็มจากการทดสอบหลังเรียน

2. การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ใช้สูตรการหาค่าระดับความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

$$p = \frac{R_u + R_L}{2f}$$

$$r = \frac{R_u - R_L}{f}$$

p แทน ค่าความยากง่าย

r แทน ค่าอำนาจจำแนก

R_u แทน จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L แทน จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

f แทน จำนวนผู้ที่เข้าสอบในกลุ่มสูง (หรือกลุ่มต่ำ)

3. การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

3.1 การหาค่าเฉลี่ย (μ)

$$\mu = \frac{\sum X}{n}$$

$\sum X$ แทน บวกของข้อมูลทั้งหมดในประชากร

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของประชากร

3.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

σ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน จำนวนนักเรียน

X แทน คะแนนของนักเรียน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนนักเรียนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง



ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละก่อนเรียน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ จากการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาทุกด้าน ทั้งด้านครูผู้สอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านเนื้อหา และด้านการวัดประเมินผล พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน



สรุป อภิปรายผล

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ จำนวน 8 แผน มีประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 80.58/89.67 ซึ่งหมายความว่า การจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล ในครั้งนี้นักเรียนทำคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบย่อยทั้ง 8 ชุด คิดเป็นร้อยละ 80.58 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 89.67 ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ทุกแผนนักเรียนได้คะแนนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและคะแนนทำแบบทดสอบหลังการเรียนมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 75/75 ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจึงเป็น

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมาก โดยเฉลี่ย

เท่ากับ 4.15 เมื่อพิจารณาทุกด้านทั้งด้านครูผู้สอนพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 ด้านเนื้อหาพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 และด้านการวัดและประเมินผลพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นกัน โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าทางการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน และการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน จึงส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดลโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ คือนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริงซึ่งอารมณ์ จันทร์ลาม (2550: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการสอบแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนโดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนโจทย์ปัญหาเศษส่วนโดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา มีความพึงพอใจต่อการเรียนโจทย์ปัญหาเศษส่วนอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี



ข้อเสนอแนะ

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนให้สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนได้จริง ดังนั้นครูผู้จัดกิจกรรมควรคำนึงถึงความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ความเข้าใจขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา และเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดลของนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้นั้นๆ
2. การจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ครูผู้จัดกิจกรรมจะต้องวางแผนในการเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ และต้องคอยกระตุ้นให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำนักเรียนในทุกๆ กิจกรรม เพื่อให้กิจกรรมบรรลุตามเวลาที่กำหนด
3. ควรมีการดูแลเอาใจใส่นักเรียนที่อ่อนอย่างใกล้ชิด ควรสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนรู้ และเสริมแรงด้วยการชม การให้รางวัล ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการจัดกลุ่มรูปแบบการสอนแบบโมเดลชิปป์ การสอนแบบรายบุคคล และอื่นๆ เพื่อหาวิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุดต่อไป

2. ควรเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดลกับเทคนิควิธีการสอนแบบอื่นๆ
3. ควรพัฒนาหรือสร้างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิด วิธีการที่แปลกใหม่ เพื่อจะเป็นแนวทางในการพัฒนางิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนได้มีประสิทธิภาพสูงยิ่งๆ ขึ้นไป
4. ควรศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดลกับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ
5. ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพ เช่น ศึกษาว่านักเรียนมีความคิด และมีวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ อย่างไร โดยการสัมภาษณ์นักเรียนเป็นรายบุคคล



เอกสารอ้างอิง

- กรทอง ไครรี. (2554). แบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้บาร์โมเดล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ: เอทีมิบิซิเนส.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: กระทรวง.
- จิตติยา อินทุยศ. (2546). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเมืองใหม่ชะลอราษฎร์รังสฤษฎ์ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- นพพร ธนะชัยพันธ์. (2555). สถิติเบื้องต้นสำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.
- นิยม เกรียทาทราย. (2548). การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วันวิสา อังคะนา. (2553). การพัฒนางิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนของโพลยาโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2556). คู่มือการจัดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET). สืบค้นเมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2556 จาก www.niets.or.th
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2549). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: สำนักงาน.
- สุธิตา สุขสิงห์. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหาของโพลยากับวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาที่เน้นประสบการณ์ทางภาษา. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทพสตรีอารมณ จันทบุรี. (2550). ศึกษาผลของการสอนแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ.