ชื่อเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิด ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผู้วิจัย สมจิตร์ สุทธิประภา

ปริญญา ค.ม. (หลักสูตรและการเรียนการสอน)

อาจารย์ที่ปรึกษา คร. ภูษิต บุญทองเถิง

ประธานกรรมการ

ผศ.คร.อรุณี จันทร์ศิลา

กรรมการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2555

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อศึกษา คัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์<mark>ปัญหาคณิ</mark>ตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา 3) เพื่อ เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรักติวิสต์ร่วมกับ กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและ หลังเรียน และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ร โรงเรียนบ้านตรีคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 12 คน ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวงจรปฏิบัติการ 3 วงจร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา จำนวน 15 แผน แบบทคสอบย่อยท้ายวงจร แบบทคสอบวัคผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ เป็นแบบปรนัย ชนิดตัวเลือก 30 ข้อ มีค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.30-0.77 ค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.20-0.67 ค่าความเชื่อมั่น(${f r}_{ee}$) เท่ากับ 0.89 และ

แบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ทคสอบสมมติฐานโคยใช้ The Wilcoxon Signed Ranks - Test

ผลการวิจัยพบว่า

- 1. ประสิทธิภาพของการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับ กระบวนการแก้ปัญหาของ โพลยา มีประสิทธิภาพ $\mathbf{E_1}/\mathbf{E_2}$ เท่ากับ 86.11/84.44 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนด
- 2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้การแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรักติวิสต์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของ โพลยา มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6706 นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 67.06
- 3. นักเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติ วิสต์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง บทประยุกต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- 4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่องบทประยุกต์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (🖫 = 4.54 , S.D = 0.58)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY Title: Development of Learning Activities on "Application Unit" for Prathomsueksa 5

Students in Mathematical Problem Solving based on the Constructivist's and

George Polya's Methods

Author: Somehit Sutthiprapa Degree: M.Ed. (Curriculum and Instruction)

Advisors: Dr. Poosit Boontongtherng

Asst. Prof. Dr. Arunee Jansila Committee

Rajabhat Maha Sarakham University, 2012

ABSTRACT

This research aimed to 1) develop learning activities "Application Unit" for Prathomsueksa 5 students in mathematical problem solving based on the Constructivist's Theory and George Polya's Method that meet the 75/75 efficiency criterion, 2) determine the effectiveness index of the developed learning activities "Application Unit", 3) compare the students' achievement in mathematical problem solving skills before and after learning through use of the developed learning activities, and 4) assess Prathomsueksa 5 students' satisfaction with learning mathematical problem solving through use of the developed learning activities based on the constructivist's and Polya's methods. The sample group consisted of 12 Prathomsueksa 5 students studying at Ban Trikham School. Roi-Et Primary Education Service Area Office 1, in the second semester of the academic year 2011. This action research was conducted in 3 cycles. The instruments used in this study were 15 lesson plans of learning activities "Application Unit" for mathematical problem solving based on the Constructivist's and Polya's methods, Teacher Behavior Observation Form, Student Behavior Observation Form, Form for Recording Lesson Plan Results, Student Interview Form, Endof-Cycle Quizzes, a 30-item multiple-choice mathematics achievement test on "Application Unit", and a questionnaire for assessing the students' satisfaction with the developed learning activities. The difficulty (P) from 0.30 to 0.77 for discrimination (B) from 0.20 to 0.67

reliability (\mathbf{r}_{ee}) was 0.89. The statistics used for analyzing data were mean, percentage, standard deviation, and the Wilcoxon Signed-Ranks Test for hypothesis testing.

Results of the study are as follows:

- 1. The efficiency index of the developed lesson plans of learning activities "Application Unit" for Prathomsueksa 5 students in mathematical problem solving based on the Constructivist's and Polya's methods was 86.11/84.44, which met the established criteria.
- 2. The effectiveness index of the developed learning activities "Application Unit" for Prathomsueksa 5 students in mathematical problem solving based on the Constructivist's and Polya's methods was 0.6706; indicating 67.06 % increase in the students' knowledge.
- 3. The students' achievement in mathematical problem solving skills on "Application Unit" based on the Constructivist's and Polya's methods assessed after learning through use of the developed learning activities was higher than that of the pretest at the .01 level of statistical significance.
- 4. The students' overall satisfaction with learning through use of the developed activities on "Application Unit" was found at the highest level (Mean = 4.54, S.D = 0.58).

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY