

ชื่อเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัย นางสาวพรนภา ยุทธไกร ปริญา อ.ม. (สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา)

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. วาที่ร้อยตรี ดร.อรุณ ชูกระเดื่อง ประธานกรรมการ
รศ.ดร.พิศมัย ศรีอำไพ กรรมการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2553

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ให้นักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป กลุ่มเป้าหมายได้แก่ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคำไฮวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาภาคพนม เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ประเภท ดังนี้ 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 9 แผน ใช้เวลาจัดกิจกรรมแผนละ 1 ชั่วโมง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นวงจรปฏิบัติ 3 วงจร 2. เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู แบบบันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บัตรกิจกรรมรายบุคคล บัตรกิจกรรมกลุ่ม แบบฝึกทักษะ แบบสัมภาษณ์ผู้เรียน แบบทดสอบท้ายวงจร 3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.71 และค่าความเชื่อมั่นทั้งหมด (r_{tt}) เท่ากับ 0.85 การวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวงจรการปฏิบัติ 3 วงจร ดังนี้ วงจรปฏิบัติที่ 1 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-3 วงจรปฏิบัติที่ 2 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4-5 วงจรปฏิบัติที่ 3 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6-9 ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกแผนการจัดการเรียนรู้ด้วย

เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ เมื่อสิ้นสุดแต่ละวงจรให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบท้ายวงจรแล้วสะท้อนผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ อภิปรายเพื่อปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละวงจร ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และปรับปรุงใช้ในวงจรต่อไป การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ร้อยละ (%) แล้วสรุปและนำเสนอผลการวิจัยเป็นความเรียง

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ได้แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 9 แผน ซึ่งผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกแผน โดยในแต่ละแผนได้เน้นหลักการและเป้าหมาย ให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเองสามารถนำความรู้ที่เรียนในชั้นไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ และมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดี รวมทั้งมีการช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ที่สำคัญ ดังนี้

- 1) ขั้นนำ เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียน โดยการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ และทบทวนความรู้เดิม
- 2) ขั้นสอน ประกอบด้วย (1) ขั้นเผชิญสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล (2) ขั้นไตร่ตรองระดับกลุ่ม (3) ขั้นนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน 3) ขั้นสรุป ผู้เรียนร่วมกันสรุปมโนคติเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน รวมทั้งแนวทางการแก้ปัญหาที่ทุกคนตกลงร่วมกันทั้งชั้น และ 4) ขั้นฝึกทักษะ เป็นการตรวจสอบระดับความรู้ของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกทักษะในบทเรียนว่ามีความรู้ความสามารถตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เท่ากับร้อยละ 82.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้และมีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 87.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 70 เช่นเดียวกัน

TITLE : Developing Mathematics Learning Activities Based on Constructivist Theory Entitled Problems of Multiplication and Division for Prathomsueksa 4

AUTHOR : Miss Pronnapa Yutthakrai **DEGREE :** M. Ed. (Mathematics Education)

ADVISORS : Asst. Prof. Acting Lt. Dr. Arun Suikraduang Chairman
Assoc. Prof. Dr. Pissamai Sri-Ampai Committee

RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY, 2010

ABSTRACT

This study aimed : 1. to develop mathematics learning activities based on constructivist theory entitled Problems of Multiplication and Division for Prathomsueksa (grade) 4, and 2. to develop student's learning achievement for no less than 70 percent of the students to have learning achievement at 70percent and higher. The focuss group consisted of 16 Prathomsueksa 4 students at Kham Hai Witthaya School under the office of Kalasin Edncational Service Area Zone 2 in the second semester of the academic year 2009. Three types of the instruments used in the study were : 1. the instrument used for experimenting being 9 plans for organization of learning based on constructivist theory in the mathematics learning strand entitled Problems of Multiplication and Division for prathomsueksa 4, each plan taking 1 hour to organize activities by dividing contents into 3 action cycles; 2. the instruments used for reflecting action results including a note-taking form on observation teacher's teaching behaviors, a note- taking form on outcomes after organization of learning activities, individual activity cards, group activity cards, skill exercises, a learner interview form, and quizzes at the end of each cycle ; and 3. a 30-item 4- choice achievement test with the discrimination (B) of 0.21 to 0.71 and the reliability (r_{cc}) of 0.85. This study used on action research design with these 3 action cycles: Action Cycle 1 comprised plans 1-3 for organization of learning; Action Cycle 2 comprised plans 4-5 for organization of learning; and Action Cycle 3 comprised plans 6-9 for organization of learning. In collecting data the researcher collected data from every plan for organization of learning by using the instrument used for reflection of action outcomes. At the end of each cycle the

researcher had learners do the quizzes. The collected data were analyzed, discussed for improving the learning activities in each cycle to be more efficient, and improved for use in the next cycle. The collected data were analyzed by using mean (\bar{X}), standard deviation (S.D.), and percentage (%). The results were then summarized and presented in composition

The results of the study were as follows :

1. For the results of developing mathematics learning activities based on constructivist theory, 9 plans for organization of learning were obtained. The results of evaluating these plans for organization of learning were appropriate at a high level in every plan. Each plan emphasized the principles and goal for students to be builders of the body of knowledge by themselves, to be able to implement the knowledge learned from the classroom in the daily life, and to have ability to solve problems well. Also, the students helped each other with learning. The mathematics teaching model as developed based on constructivist theory consisted of 4 major stages: 1) The guide stage was the stage of preparing readiness of the students by telling about learning objectives and reviewing prior knowledge. 2) The teaching stage comprised (1) the stage of confronting problem situation and problem-solving individually, (2) the stage of consideration at the group level, and (3) the stage of presenting guidelines for problem-solving to the class; 3) the stage of making conclusions by learners collaborately summarizing the concept about the topic they learned including the guideline for problem-solving which every student in the whole class agreed together; and 4) the stage of skill practice being the checking of levels of learner's knowledge from doing skill practice exercises in the lessons to find out whether or not they had knowledge and abilities that met the established requirements.

2. The achievement mean score of the students who learned by using organization of mathematics learning activities based on constructivist theory was at 82.50 percent which was higher than the established requirement at 70 percent. Also, the number of students was no less than 70 percent who passed the requirement as mentioned or at 87.50 percent which was higher than the established requirement at 70 percent