

พิชยาศิริ พิมพ์ทราย. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดให้เป็นคณิตศาสตร์ที่มีต่อสมรรถนะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2562.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดให้เป็นคณิตศาสตร์ที่มีต่อสมรรถนะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของครูคณิตศาสตร์ที่ได้รับการยกย่อง กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการยกย่อง จำนวน 3 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และการสังเกต 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดให้เป็นคณิตศาสตร์ที่มีต่อสมรรถนะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 โดยนำผลจากการศึกษาสภาพ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมา กำหนดเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ 6 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย คู่มือการใช้รูปแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดกระบวนการคิดให้เป็นคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดสมรรถนะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน 3) ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ใช้การวิจัยกึ่งทดลอง ตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบึงมะลูวิทยา แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 40 คน และกลุ่มควบคุม 40 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม และ 4) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตัวอย่างเป็นนักเรียนกลุ่มทดลอง 40 คน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดให้เป็นคณิตศาสตร์ 3 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ โดยการสอนเนื้อหา การตั้งคำถามและช่วยกันสรุปความรู้ 2) ด้านกระบวนการ โดยการลงมือปฏิบัติจริง นำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 3) ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีในการเรียนคณิตศาสตร์ แต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดให้เป็นคณิตศาสตร์ ควรให้ผู้เรียนทราบถึงปัญหาว่าปัญหานั้นคืออะไร วิเคราะห์ให้ได้ว่าปัญหานั้นมีขอบเขตข้อมูลอย่างไร จะใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องใดมาแก้ปัญหา แปลงปัญหาให้อยู่ในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตรวจสอบและสรุปคำตอบของปัญหา โดยสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ควรเป็นสื่อของจริง สามารถสัมผัสจับต้องได้ มีงานบ้านที่ระหว่างทำกิจกรรม ทบทวน สรุปความรู้ และควรมีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย วัดผลตามสภาพจริง และนำผลที่ได้มาปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน


2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมี 6 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 5) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 6) การวัดและประเมินผล ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนเฉลี่ยสมรรถนะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: กระบวนการคิดให้เป็นคณิตศาสตร์ สมรรถนะ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์


.....(รองศาสตราจารย์ ดร.จำลอง วงษ์ประเสริฐ) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก


.....(อาจารย์ ดร.นรงค์ฤทธิ์ อินทนาม) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

Phichayasiri Phimsai. Development of A Learning Management Model Based on A Mathematizing Process Affecting Mathematical Problem-Solving Competency for the Lower Secondary School Students under the Secondary Educational Service Area Office 28. Doctoral Dissertation in Educational Research and Evaluation Ubon Ratchathani Rajabhat University, 2019.

ABSTRACT

The study included four objectives. The first objective was to study conditions of learning management based on a mathematizing process affecting mathematical problem-solving competency of the best practice mathematics teachers. The target group consisted of the three best practice mathematics teachers selected by the purposive sampling. The data were collected by interviewing and observing. The second objective was to develop a learning management model based on a mathematizing process affecting the mathematical problem-solving competency of the lower secondary school students under the secondary education office service area 28. The model was formed based on the information received from studying the conditions, theories, and the related researches. Six experts, randomized by the purposive sampling, designed and evaluated the model in terms of learning management. The model included a manual, learning management lesson plans, an achievement test, a mathematizing process test, a mathematical problem-solving competency test, and a students' satisfaction questionnaire. The third objective was to try out the model. The research was a quasi-experimental research. The samples were 80 students studying in the 8th grade from the Bungmaloo Wittaya School. They were divided into two groups: an experimental group and a control group, each group consisting of 40 students. The fourth objective was to investigate the samples' satisfaction after the samples were taught by the learning management model. The samples were 40 students from the experiment group. The statistics used to analyze data were percentage, mean, standard deviation, and t-test. The content analysis was used to analyze the qualitative data.

The research findings were as follows.



1. The conditions of the learning management based on the mathematizing process combined with 3 components: 1) knowledge consisting of teaching the contents, asking questions, and helping each other by brainstorming to summarize knowledge, 2) processes consisting of learning by doing, sharing, and presenting knowledge, 3) learners' attitudes consisting of providing learners to have good attitudes toward mathematics. In every step of the learning management based on the mathematizing process, the learners should be told to know what the problems were. They should be able to analyze the scope of the problems. Therefore, they would know which type of the mathematics could be used to help them solve the problems, change the problems into the mathematics forms, solve the mathematical problems, check the results, and conclude the solutions. The learning media should be the authentic media and be tangible. Handouts should be provided to the learners during working on activities. Reviewing and concluding the lessons should be done after finishing the lessons. The measurement and evaluation should be varied. The evaluation should be done based on the authentic conditions, and the results of the evaluation should be used to improve the learners' learning skills.

2. The developed model combined with 6 elements: 1) Principles, 2) Objective, 3) Content, 4) Learning management process, 5) Media and learning resources, 6) Measurement and evaluation, assessed by the six experts, was suitable at a high level.

3. The results of the trial of the model showed that the mean score of the posttest of the experimental group was significantly higher than that of the control group with the statistical significance at the level of .05. In addition, that the mean score of the mathematical problem solving competency of the experimental group was significantly higher than that of the control group with the statistical significance at the level of .05.

4. The samples were satisfied after they were taught by the learning management model in the overall at a high level.

Keywords: Mathematizing Process, Competency, Mathematical Problem Solving


.....(Assoc. Prof. Dr. Jumlong Vongprasert) Dissertation Adviser

.....(Dr. Narongrith Intanam) Dissertation Co-Adviser


Approved by

.....
(Jutamane Tipparach)

1 0 918 2562