

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการให้เหตุผลและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ผู้ศึกษา	นายอิศราวุฒิ สุวัน ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาล 1 หนองไส เทศบาลตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
ปีที่ศึกษา	2563

บทคัดย่อ

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการให้เหตุผลและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจุดประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2) พัฒนาและทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้รวมทั้งประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 3) ศึกษาสมรรถนะการให้เหตุผลและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 4) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องปริซึมและทรงกระบอก และ 5) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ และขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงและแก้ไขรูปแบบการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 1 หนองไส อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 28 คน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบได้แก่ 1) แบบวัดสมรรถนะการให้เหตุผล 2) แบบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง 5 สัปดาห์ๆละ 3 ชั่วโมง วิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณด้วยสถิติพื้นฐานและวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะทั้ง 2 ด้านและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องปริซึมและทรงกระบอกโดยใช้สถิติทดสอบที (Pair t-test)

ผลการวิจัย

1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะการให้เหตุผลและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การกำหนดเป้าหมาย ขั้นที่ 2 การทบทวน ขั้นที่ 3 การสืบเสาะ ขั้นที่ 4 การสร้างสรรค์และเชื่อมโยง และขั้นที่ 5 การประเมินและการสรุป มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

- 2) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะด้านการให้เหตุผลและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41, SD=0.15$)

ข้อเสนอแนะ

การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ ครูจำเป็นต้องศึกษาวิธีการใช้พลังคำถาม (Power question) เทคนิคการโค้ช (Coaching) การให้ข้อมูลกระตุ้นการเรียนรู้ (feed-up) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) และการให้ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ต่อยอด (feed forward) ได้ดีขึ้น

Abstract

The development of learning management model, to promote reasoning and problem solving competence in Mathematics for eleventh grade students, aims to 1) study the basic information, 2) develop, experiment and evaluate learning management model, 3) study the competence in mathematical reasoning and problem solving, 4) study pre-learning and post-learning achievements on prism and cylinder, and 5) investigate students' opinions toward the developed model by using 4 steps of "Research and Development" that includes, step 1) study of basic information, step 2) development of learning management model, step 3) experimentation of learning management model, and step 4) Improvement and solution of learning management model. This research was experimented in the 1th semester of academic year 2020 and 28 Mathayomsuksa Two students from Municipal 1 Nong Sai school, Mueang District, Udon Thani Province were participated in. Competence evaluation tools consist of 1) reasoning competence test, and 2) Mathematical problem solving competence test. The experiment were performed 3 hours per week for 5 weeks. Qualitative and quantitative data were analyzed by using basic statistics. Comparison between the average of reasoning competence and problem solving competence, and achievements of mathematical learning on prism and cylinder were analyzed by using Pair-t test.

The results of the study were:

- 1) Learning management model, that promotes mathematical reasoning and problem solving competence for eleventh grade students, consists of 5 steps, step 1) goal setting, step 2) revision, step 3) exploration, step 4) creation and association, and

step 5) assessment and conclusion. The appropriation of learning management model was at the highest agreement level.

2) The average of reasoning competence, problem solving competence, and achievements of mathematical learning were statistically significant higher in post-experiment than pre-experiment at .01 level.

3) Students' satisfaction toward the activity of learning on prism and cylinder were at the high agreement level ($\bar{X} = 4.41, SD=0.15$).

Recommendation

To apply learning model, teachers need to learn how to use power questions, coaching techniques, information providing that stimulates learning (feed-up), information feedback providing, and information providing for further learning (feed forward).