

เรื่องที่ศึกษา	การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ประกอบผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่องโจทย์ปัญหา ลำดับและอนุกรม วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ผู้ศึกษา	นางสายชล อุ่นสุข
ปีที่ศึกษา	2567

บทคัดย่อ

การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์นี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาประกอบผังมโนทัศน์ เรื่องโจทย์ปัญหา ลำดับและอนุกรม วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องโจทย์ปัญหา ลำดับและอนุกรม วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาประกอบผังมโนทัศน์ 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาประกอบผังมโนทัศน์ กับเกณฑ์ร้อยละ 75 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาประกอบผังมโนทัศน์ เรื่อง โจทย์ปัญหา ลำดับและอนุกรม วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ของโรงเรียนเทพศิรินทร์ นนทบุรี ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย 1) ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาประกอบผังมโนทัศน์ เรื่องโจทย์ปัญหา ลำดับและอนุกรม วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหา ลำดับและอนุกรม วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาประกอบผังมโนทัศน์ เรื่องโจทย์ปัญหา ลำดับและอนุกรม วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ t-test แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของ โพลยาประกอบผังมโนทัศน์ เรื่องโจทย์ปัญหาลำดับและอนุกรม วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.94/82.50 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาลำดับและอนุกรม วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาประกอบผังมโนทัศน์ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาประกอบผังมโนทัศน์ เท่ากับร้อยละ 89.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาประกอบผังมโนทัศน์เรื่องโจทย์ปัญหาลำดับและอนุกรม วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

Topic: The Development of a Mathematics Teaching Package
Using Polya's Problem-Solving Process with Concept
Maps to Enhance Problem-Solving Skills in Sequences and Series Word
Problems in Additional Mathematics Subject 5 for Matthayomsuksa 6
Students

Researcher: Mrs. Saychon Ounsook

Year of Study: 2024

Abstract

The purpose of this study was 1) to develop and evaluate the effectiveness of a mathematics teaching package that uses Polya's problem-solving process combined with concept maps to teach word problems on sequences and series in Additional Mathematics Subject 5 for Matthayomsuksa 6 students, with an efficiency criterion of 80/80; 2) to compare the learning achievement before and after using the teaching package for the sequence and series word problems in Additional Mathematics Subject 5, Matthayomsuksa 6 students; 3) to compare students' problem-solving abilities in mathematics before and after using the teaching package, with the criteria of 75% achievement; and 4) to investigate students' satisfaction with the teaching package that uses Polya's problem-solving process with concept maps to teach sequences and series word problems in Additional Mathematics Subject 5, Matthayomsuksa 6 students.

The sample group for this study consisted of Matthayomsuksa 6 students from the first semester of the 2024 academic year at Debsirin Nonthaburi School, selected through cluster random sampling. A total of 80 students from two classrooms were included. The tools used in the study included: 1) the mathematics teaching package using Polya's problem-solving process with concept maps for sequences and series word problems in Additional Mathematics Subject 5, Matthayomsuksa 6 students; 2) a test to measure learning achievement in sequences and series word problems in Additional Mathematics Subject 5, Matthayomsuksa 6 students; 3) a test to measure problem-solving abilities in mathematics; and 4) a questionnaire to assess students' satisfaction with the teaching package. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and hypothesis testing with dependent samples t-test.

Research Findings:

1. The effectiveness of the mathematics teaching package using Polya's problem-solving process with concept maps for teaching sequences and series word problems in Additional Mathematics Subject 5, Matthayomsuksa 6 students, was found to be 81.94/82.50, which meets the efficiency criterion of 80/80.
2. The learning achievement in sequences and series word problems in Additional Mathematics Subject 5, Matthayomsuksa 6 students, after using the teaching package was significantly higher than before, with statistical significance at the .05 level.
3. The problem-solving ability of Matthayomsuksa 6 students who used the teaching package was 89.73%, which is higher than the 75% achievement criterion.
4. The students' satisfaction with the teaching package was found to be at the highest level.