

อภิญา ลือชัย : การวิเคราะห์ทักษะที่ใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1. (AN ANALYSIS OF SKILLS USED FOR SOLVING MATHEMATICAL WORD PROBLEMS OF SEVENTH GRADE STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.ดร.อัมพร ม้าคนอง, 290 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ทักษะที่ใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ตามแนวคิดของ Mayer อันประกอบด้วย 4 ทักษะย่อยได้แก่ ทักษะการแปลความโจทย์คณิตศาสตร์ ทักษะการบูรณาการข้อมูลจากโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทักษะการวางแผนการแก้ปัญหา และทักษะการดำเนินการตามแผน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดอุดรธานี จำนวน 413 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดทักษะที่ใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีค่าความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์เท่ากับ 0.583 ค่าความตรงตามสภาพเท่ากับ 0.571 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.877 ค่าความยากอยู่ที่ 0.27 - 0.84 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ที่ 0.23 - 0.88 วิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละของค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยมีผลการวิจัยดังนี้

1. เมื่อวิเคราะห์ทักษะย่อยที่ใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ทั้งสี่ทักษะย่อยของนักเรียนพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้ทักษะการแปลความโจทย์คณิตศาสตร์ได้มากที่สุด รองลงมาคือ ทักษะการวางแผนการแก้ปัญหา และใช้ทักษะการดำเนินการตามแผนได้น้อยที่สุด

เมื่อจำแนกตามกลุ่มนักเรียนพบว่า

1.1 นักเรียนกลุ่มสูงใช้ทักษะการวางแผนการแก้ปัญหาได้มากที่สุด รองลงมาคือทักษะการแปลความโจทย์คณิตศาสตร์ และใช้ทักษะการบูรณาการข้อมูลจากโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้น้อยที่สุด

1.2 นักเรียนกลุ่มปานกลางใช้ทักษะการแปลความโจทย์คณิตศาสตร์ได้มากที่สุด รองลงมาคือทักษะการวางแผนการแก้ปัญหา และใช้ทักษะการบูรณาการข้อมูลจากโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้น้อยที่สุด

1.3 นักเรียนกลุ่มต่ำใช้ทักษะการแปลความโจทย์คณิตศาสตร์ได้มากที่สุด รองลงมาคือทักษะการบูรณาการข้อมูลจากโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ และใช้ทักษะการดำเนินการตามแผนได้น้อยที่สุด

2. เมื่อเปรียบเทียบทักษะที่ใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์โดยภาพรวมระหว่างกลุ่มนักเรียนพบว่า นักเรียนกลุ่มสูงใช้ทักษะที่ใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์โดยภาพรวมได้สูงกว่านักเรียนกลุ่มปานกลางและกลุ่มต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และนักเรียนกลุ่มปานกลางใช้ทักษะที่ใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์โดยภาพรวมได้สูงกว่านักเรียนกลุ่มต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เมื่อเปรียบเทียบทักษะที่ใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มนักเรียน โดยจำแนกตามทักษะย่อยพบว่า นักเรียนกลุ่มสูงใช้ทักษะการแปลความโจทย์คณิตศาสตร์ ทักษะการบูรณาการข้อมูลจากโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทักษะการวางแผนการแก้ปัญหา และทักษะการดำเนินการตามแผน ได้สูงกว่านักเรียนกลุ่มปานกลางและกลุ่มต่ำในทุกทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และนักเรียนกลุ่มปานกลางใช้ทักษะที่ใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์แต่ละทักษะได้สูงกว่านักเรียนกลุ่มต่ำในทุกทักษะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาควิชา หลักสูตรและการสอน

ลายมือชื่อนิสิต ..... อภิญา ลือชัย .....

สาขาวิชา การศึกษาคณิตศาสตร์

ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....  .....

ปีการศึกษา ..2555

# # 5283463127: MAJOR MATHEMATICS EDUCATION

KEYWORDS: PROBLEM SOLVING / MATHEMATICAL WORD PROBLEM

APHICHAYA LUECHAI: AN ANALYSIS OF SKILLS USED FOR SOLVING MATHEMATICAL WORD PROBLEMS OF SEVENTH GRADE STUDENTS. ADVISOR: ASSOC. PROF. AUMPORN MAKANONG, Ph.D., 290 pp.

The purpose of this research was to analyze skills used for solving mathematical word problems which consist of four skills that were problem translation skill, problem integration skill, solution planning and monitoring skill, and solution execution skill. The sample was 413 seventh grade students in schools under the Office of the Basic Education Commission in Secondary Educational Service Area 39 Uttaradit province, which was selected by Multi-stage Random Sampling. The research instrument was the test of skills used for solving mathematical word problems which was constructed by the researcher, with its criterion-related validity of 0.583, the concurrent validity of 0.571, the reliability of 0.877, the difficulty index of 0.27 - 0.84 and the discriminant index of 0.23 - 0.88. The data were analyzed by arithmetic mean, standard deviation, percentage of arithmetic mean, and One-way ANOVA. The results of this research were:

1. When analyzed four skills used for solving mathematical word problems, it turned out that seventh grade students could use problem translation skill the most, the following was solution planning and monitoring skill and they could use solution execution skill the least.

When analyzed four skills separated by each group of students, the results were:

1.1 High group could use solution planning and monitoring skill the most, the following was problem translation skill, and they could use problem integration skill the least.

1.2 Moderate group could use problem translation skill the most, the following was solution planning and monitoring skill, and they could use problem integration skill the least.

1.3 Low group could use problem translation skill the most, the following was problem integration skill, and they could use solution-execution skill the least.

2. When compared skills used for solving mathematical word problems between groups of students, it turned out that high group could use whole skills used for solving mathematical word problems more than the other groups could use, at the level of significance 0.01. And moderate group could use skills used for solving mathematical word problems more than low group could use, at the level of significance 0.01.

When compared each skill used for solving mathematical word problems between groups of students, it turned out that high group could use problem translation skill, problem integration skill, solution planning and monitoring skill, and solution execution skill, more than the other groups could use, at the level of significance 0.01. And moderate group could use for all of four skills more than low group could use, at the level of significance 0.01.

Department: Curriculum and Instruction

Student's Signature ..... Aphichaya Luechai .....

Field of Study: Mathematics Education

Advisor's Signature ..... Aumporn Makanong .....

Academic Year: 2012