

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ : เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับคะแนน  
การทำแบบทดสอบแบบเลือกตอบและแบบแสดงวิธีทำ ในวิชา  
คณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชื่อผู้เขียน : นายปริญญา จันทร์คามคำ

ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต : สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.บุญส่ง นิลแก้ว	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรณ	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ณ หาดตระกูล	กรรมการ

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา

1. สัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบแบบเลือกตอบกับความสามารถในการใช้ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์แต่ละขั้น
2. สัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบแบบแสดงวิธีทำกับความสามารถในการใช้ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์แต่ละขั้น
3. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์แต่ละขั้นกับคะแนนจากการทำแบบทดสอบแบบเลือกตอบและแบบแสดงวิธีทำ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2539 สังกัดสามัญศึกษา  
จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 334 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการ  
วิจัยเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 3 ฉบับคือ แบบทดสอบแบบเลือกตอบ แบบทดสอบ  
แบบแสดงวิธีทำและแบบวัดขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ (1) เข้าใจปัญหา (2) ขั้นตอนการวางแผนแก้ปัญหา (3) ขั้นตอนการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ในขั้น 2.

ก.

(4) ขั้นตอนการตรวจสอบวิธีการและคำตอบ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันและแบบแยกส่วน (Partial Correlation) และทดสอบความแตกต่างของความสัมพัทธ์โดยใช้ Z-test

#### ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนจากการทำแบบทดสอบแบบเลือกตอบ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการใช้ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ทุกขั้นตอนคือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นการวางแผนแก้ปัญหาขั้นการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ ขั้นการตรวจสอบวิธีการและคำตอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เรียงตามขั้นตอนดังนี้ .4845 .5492 .4555 และ .3591

2. คะแนนจากการทำแบบทดสอบแบบแสดงวิธีทำ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการใช้ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ทุกขั้นตอนคือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นการวางแผนแก้ปัญหาขั้นการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ ขั้นการตรวจสอบวิธีการและคำตอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เรียงตามขั้นตอนดังนี้ .5195 .6035 .5322 และ .4000

3. ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการใช้แต่ละขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์กับคะแนนจากการทำแบบทดสอบแบบเลือกตอบและแบบแสดงวิธีทำ ไม่แตกต่างกัน

**Thesis title :** Comparison of Relationships Between Steps in Problem Solving and Scores from Multiple-Choice and Essay Tests in Mathematics Achievement Test of Mathayom Suksa 4 Students

**Author :** Mr. Prinya Chankhamkom

**M.Ed :** Educational Measurement and Evaluation

**Examining Committee :**

Assist. Prof. Dr. Boonsong Nilkaew Chairman

Assoc. Prof. Dr. Somsak Phuvipadawat Member

Assoc. Prof. Daroon Hantrakul Member

### Abstract

The purposes of this research were :

1. To find the relationship between scores obtained from multiple choice test and ability to apply the steps of mathematics problem solving.
2. To find the relationship between scores obtained from essay test and ability to apply the steps of mathematics problem solving.
3. To compare the relationships between the ability to apply the steps of mathematics problem solving and the scores from multiple choice test to the scores essay test.

Subjects were randomly selected from those of Mathayom Suksa 4 students under the Secondary School of Chiangmai Province in 1996 academic year. Multiple choice test and essay test dealing with Mathematics were provided, followed by problem solving test which was designed to measure four steps of problem solving : understanding problem, planning strategies, following the plan, and investigating solution. Scores gained from the tests mentioned were analyzed by calculating Pearson Product Moment Correlation Coefficient and Partial Correlation Coefficient. And then Z-test was used to examine the relationship differences.

The results were as follows :

1. The scores obtained from multiple choice test correlated significantly at .001 level to the ability to apply mathematics problem solving in every steps. : understanding problem, planning strategies, following the plan, and investigating solution. The coefficient correlation value were .4845, .5492, .4555 and .3591 respectively.

2. The scores obtained from essay test correlated significantly at .001 level to the ability to apply mathematics problem solving in every steps. : understanding problem, planning strategies, following the plan, and investigation solution. The coefficient correlation value were .5195, .6035, .5322 and .4000 respectively.

3. No significant differences were found among relationships between the ability to apply the step of problem solving and scores gained from both multiple choice test and essay test.