

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง

นางสาวสัมพันธ์ เพ็ญ ธนาสุภกรกุล



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2526

ISBN 974-562-211-7

008156

I15257836

THE RELATIONSHIP BETWEEN MATHEMATICS PROBLEM-SOLVING ABILITY,
CREATIVE THINKING, ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS, AND MATHEMATICS
LEARNING ACHIEVEMENT OF MATHAYOM SUKSA ONE STUDENTS,

Miss Chanphen Tanasuppakornkul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Master of Education

Department of Secondary Education

Graduate School

Chulalongkorn University

1983

ISBN 974-562-211-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ หนึ่ง

ชื่อผู้ผลิต นางสาวจันทร์เพ็ญ ธนาตุฎกรกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์พร้อมพรรณ อุดมสิน

ภาควิชา มัธยมศึกษา

ปีการศึกษา 2525



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความคิดสร้างสรรค์ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
5. เพื่อสร้างสมการถดถอยพหุคูณในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นตัวพยากรณ์

กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2525

ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 580 คน ผู้วิจัย
ใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์
แบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ไปทดสอบและสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างประชากร แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่า-
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และสร้างสมการ
ถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
2. ความคิดสร้างสรรค์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความ
สัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
3. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความ
สัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
4. ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และ
เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทาง
บวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
5. คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ (X_1) คะแนนความ
คิดสร้างสรรค์ (X_2) และคะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (X_3) สามารถทำนายผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Y) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ มีสมการ-
ถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน เป็นดังนี้

$$Y_c = 0.8836794X_1 + 0.0564558X_2 + 0.0876090X_3 - 2.543288$$

$$Z_c = 0.62086Z_1 + 0.12301Z_2 + 0.18149Z_3$$

2

Thesis Title The Relationship between Mathematics Problem -
Solving Ability, Creative Thinking, Attitudes
towards Mathematics, and Mathematics Learning
Achievement of Mathayom Suksa One Students.

Name Miss Chanphen Tanasuppakornkul

Thesis Advisor Assistant Professor Prompan Udomsin

Department Secondary Education

Academic Year 1982

ABSTRACT

The Objectives of the study were :

1. to study the relationship between mathematics problem - solving ability and mathematics learning achievement of mathayom suksa one students.
2. to study the relationship between creative thinking and mathematics learning achievement of mathayom suksa one students
3. to study the relationship between attitudes towards mathematics and mathematics learning achievement of mathayom suksa one students.
4. to study the relationship between mathematics problem - solving ability, creative thinking, attitudes towards mathematics and mathematics learning achievement of mathayom suksa one students.

5. to construct the multiple regression equation in order to predict the mathematics learning achievement by mathematics problem-solving ability, creative thinking, and attitudes towards mathematics as the predictors.

The samples were 580 mathayom sukka one students in the academic year of 1982 from public schools in Ayudhaya Province. The research instrument which were the mathematics problem-solving ability test, creative thinking test, the questionnaire measuring attitudes towards mathematics and the mathematics learning achievement test were administered to the samples. The obtained data were analyzed by means of Pearson Product Moment Coefficient, multiple correlation, and multiple regression equation.

The results of the study indicated that :

1. There were significant positive correlation between mathematics problem-solving ability and mathematics learning achievement at the level of 0.01.
2. There were significant positive correlation between creative thinking and mathematics learning achievement at the level of 0.01.
3. There were significant positive correlation between attitudes towards mathematics and mathematics learning achievement at the level of 0.01.
4. There were significant positive multiple correlation between mathematics problem-solving ability, creative thinking,

attitudes towards mathematics and mathematics learning achievement at the level of 0.01

5. The scores on the mathematics learning achievement test (Y) of mathayom sukka one students were predicted by scores on the mathematics problem-solving ability test (X_1), creative thinking test (X_2) and questionnaire measuring attitudes towards mathematics (X_3). The regression equation of raw scores and standard scores were as follows :

$$Y_c = 0.8836794X_1 + 0.0564558X_2 + 0.0876090X_3 - 2.543288$$

$$Z_c = 0.62086Z_1 + 0.12301Z_2 + 0.18149Z_3$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างมากในด้านการให้คำปรึกษา
แนะนำเกี่ยวกับการทำวิจัยทุก ๆ ด้านจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์พร้อมพรรณ อุดมสิน
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้รับความช่วยเหลือจากรองศาสตราจารย์บุรินทร์ พิพิธกุล
ที่กรุณาช่วยตรวจสอบและให้คำแนะนำเรื่องการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ ให้ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การสร้างแบบสอบถามเจตคติต่อวิชา
คณิตศาสตร์ และช่วยให้คำแนะนำเรื่องหัวข้อวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์
ที่กรุณาช่วยเป็นกรรมการสอบ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในโอกาสนี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิอีกหลายท่านที่ช่วยตรวจสอบ และให้
คำแนะนำเรื่อง การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบ
สอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ตลอดจน ผู้อำนวยการโรงเรียน อาจารย์ใหญ่ คณะครู-อาจารย์ และนักเรียนใน-
โรงเรียนต่าง ๆ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนในการทำวิจัยจากสมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้
ช่วยเหลือในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณตา คุณแม่ ญาติ ๆ และ ขอขอบคุณเพื่อน ๆ
ทุกคนที่ได้ช่วยเหลือให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จนสำเร็จ

จันทร์เพ็ญ ธนาคุณกรกุล

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ในการวิจัย	4
สมมติฐานในการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
ข้อตกลงเบื้องต้น	6
ความจำกัดของการวิจัย	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	8
2 วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
ก. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง	9
- ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	9
- ความคิดสร้างสรรค์	15
- เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	22
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	26



บทที่	หน้า
ข. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
- งานวิจัยต่างประเทศ	27
- งานวิจัยในประเทศไทย	33
3 วิธีดำเนินการวิจัย	37
4 ผลการวิจัย	53
5 สรุปการวิจัยและอภิปรายผล	59
- วัตถุประสงค์ของการวิจัย	59
- กลุ่มตัวอย่างประชากร	59
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	60
- วิธีดำเนินการวิจัย	61
- สรุปผลการวิจัย	61
- อภิปรายผลการวิจัย	63
- ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย	66
- ข้อเสนอแนะสำหรับผู้วิจัยต่อไป	66
บรรณานุกรม	67
ภาคผนวก	77
ภาคผนวก ก	78
ภาคผนวก ข	105
ภาคผนวก ค	111
ภาคผนวก ง	160
ประวัติผู้เขียน	161

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ตัวอย่างประชากร จำแนกตามที่ตั้งของโรงเรียน	38
2	แสดงค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์แต่ละฉบับ	41
3	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ..	43
4	แสดงการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ	49
5	แสดงการทดสอบนัยสำคัญของสัมพรรคภาพพหุคูณ	52
6	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร 4 ตัว ของกลุ่มตัวอย่าง ประชากร 580 คน	53
7	การทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ	56
8	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b_i, B_i) และอันดับที่ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) และค่าคงที่ของสัมพรรคภาพใน รูปคะแนนดิบ	57
9	การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบนัยสำคัญของสัมพรรคภาพพหุคูณ ระหว่างตัวแปรกับตัวพยากรณ์	58
10	แสดงค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ วัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1	78
11	แสดงค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ วัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2	79
12	แสดงค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ วัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 3	80

ตารางที่		หน้า
13	แสดงอัตราส่วนของผู้ที่ตอบถูก (p) อัตราส่วนของผู้ที่ตอบผิด (q) ของ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1	81
14	แสดงอัตราส่วนของผู้ที่ตอบถูก (p) อัตราส่วนของผู้ที่ตอบผิด (q) ของ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2	82
15	แสดงอัตราส่วนของผู้ที่ตอบถูก (p) อัตราส่วนของผู้ที่ตอบผิด (q) ของ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ ฉบับที่ 3	83
16	แสดงคะแนนของนักเรียนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1	84
17	แสดงคะแนนของนักเรียนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2	86
18	แสดงคะแนนของนักเรียนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ ฉบับที่ 3	88
19	แสดงคะแนนของนักเรียนจากแบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ...	91
20	แสดงค่าความแปรปรวนเป็นรายข้อของแบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	94
21	แสดงค่า R_U , R_L , P, D ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ค 101)	96
22	แสดงคะแนนของนักเรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์	99
23	แสดงอัตราส่วนของผู้ที่ตอบถูก (p) และอัตราส่วนของผู้ที่ตอบผิด (q) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	101