

สัมพันธ์ภาพระหว่างความสามารถทางจำนวนและเหตุผลเชิงนามธรรม
กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์



นางสาว เจคนร ทองรัตน์

003687

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2524

**INTER-RELATIONSHIP AMONG NUMERICAL ABILITY,
ABSTRACTS REASONING AND MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT**



Miss Chotana Tongruk

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
For the Degree of Master of Education
Department of Secondary Education

Chulalongkorn University

1981

หัวข้อวิทยานิพนธ์ สัมพันธภาพระหว่างความสามารถด้านจำนวนและเหตุผลเชิงนามธรรม
กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
โดย นางสาว เจกนา ทองรักษ์
ภาควิชา มัธยมศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรอมพรรณ อุกมลิน

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาโท

.....คนบตีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประสิทธิ์ บุญนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรอมพรรณ อุกมลิน)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ยพิน พิพิธกุล)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ สัมพันธภาพ ระหว่างความสามารถคำนวณและ เหตุผล
 เชิงนามธรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์
 ชื่อผู้ศึกษา นางสาว เจกนา ทองรักษ์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรอมพรรณ อุดมสิน
 ภาควิชา มัธยมศึกษา
 ปีการศึกษา 2523



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ

1. หากความสัมพันธ์ภายในระหว่างความสามารถคำนวณ เหตุผลเชิงนามธรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์
2. หากความสัมพันธ์ของคุณระหว่างความสามารถคำนวณและ เหตุผลเชิงนามธรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์
3. สร้างสมการ เพื่อทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ความสามารถคำนวณและ เหตุผล เชิงนามธรรม เป็นตัวทำนาย

กลุ่มตัวอย่าง ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2523 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุง เทพมหานคร จำนวน 248 คน ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบ 3 ชุด คือแบบทดสอบวัดความสามารถคำนวณ (x_1) แบบทดสอบวัดเหตุผลเชิงนามธรรม (x_2) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ (y) ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากร แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้สหสัมพันธ์แบบ เบียร์สัน สหสัมพันธ์ของคุณและสมการ ถกถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความสามารถคำนวณมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ เหตุผล เชิงนามธรรมมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถคำนวณมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับ เหตุผลเชิงนามธรรมอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.01

2. ความสามารถคำนวณและเหตุผลเชิงนามธรรมมีความสัมพันธ์ในทาง
บวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. คะแนนความสามารถคำนวณและเหตุผลเชิงนามธรรมสามารถ
ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
โดยมีสมการพยากรณ์ดังนี้ คือ

$$y_c = -1.0963 + 0.8609x_1 + 0.2691x_2$$

$$\text{หรือ } z_0 = 0.5460z_1 + 0.2462z_2$$

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title Inter-relationship Among Numerical Ability,
Abstract Reasoning and Mathematics Learning
Achievement.

Name Miss Chetana Tongruk

Thesis Advisor Assistant Professor Prompan Udomsin

Academic Year 1980

ABSTRACT

The objectives of this study were as follows:

1. to investigate the inter-relationship between numerical ability, abstract reasoning and mathematics learning achievement
2. to investigate the multiple relationship among numerical ability, abstract reasoning and mathematics learning achievement
3. to construct the multiple regression equation to predict the mathematics learning achievement by using numerical ability and abstract reasoning as predictors .

The subjects were 248 mathayom suksa three students in the 1980 academic year from public school in Bangkok Metropolis. All subjects were administered by the following instruments: the numerical ability test, the abstract reasoning test and the mathematics learning achievement test. Obtained data were analyzed by using simple correlation, multiple correlation and multiple regression equation.

It was found in this study that.

1. The numerical ability was positive correlated with the mathematics learning achievement, abstract reasoning was

positive correlated with the mathematics learning achievement and numerical ability was positive correlated with abstract reasoning at 0.01 level of significance.

2. Numerical ability, abstract reasoning and mathematics learning achievement was positive correlated at 0.01 level of significance.

3. The multiple regression equation for predicting mathematics learning achievement from numerical ability and abstract reasoning was

$$y_c = -1.0963 + 0.8609x_1 + 0.2691x_2$$

or
$$z_c = 0.5460z_1 + 0.2462z_2$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์พร้อมพรรณ
อคมสิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ
ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา

รองศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล โคตรวงแก้ไขและให้ขอเสนอแนะทางคานสถิติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช ได้ให้ขอยืมและให้ความแนะนำเกี่ยวกับ
แบบทดสอบความถนัด

ผู้อำนวยการ อาจารย์และนักเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในกรุงเทพมหานครที่ได้ให้
ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล ตลอดจนเพื่อน ๆ ที่ได้ให้กำลังใจและช่วยเหลือให้การ
วิจัยนี้สำเร็จลงได้

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่าน จึงขอ ขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

เจตนา ทองรักษ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	๖
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๗
กิตติกรรมประกาศ.....	๘
รายการตารางประกอบ.....	๑๑
บทที่	



1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
	สมมติฐานในการวิจัย.....	5
	วิธีดำเนินการวิจัย.....	5
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	7
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	7
	ขอบเขตของการวิจัย.....	8
	ข้อกวดง เบื้องตน.....	8
	ความไมสมบรูณของการวิจัย.....	8
	ค่าจำกัดความที่ใชในการวิจัย.....	8
	ประโยชน์ที่จะไคร้บจากการวิจัย.....	9
2	วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
	วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	11
	งานวิจัยในตางประเทศ.....	19
	งานวิจัยในประเทศไทย.....	22

บทที่

3	วิธีดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล.....	24
	กลุ่มตัวอย่างประชากร.....	24
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	25
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
4	ผลการวิจัย.....	33
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และขอเสนอแนะ.....	38
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	38
	กลุ่มตัวอย่างประชากร.....	38
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	39
	วิธีดำเนินการวิจัย.....	39
	สรุปผลการวิจัย.....	39
	อภิปรายผลการวิจัย.....	40
	ขอเสนอแนะ.....	42
	บรรณานุกรม.....	44
	ภาคผนวก.....	49
	ภาคผนวก ก.....	50
	ภาคผนวก ข.....	70
	ประวัติผู้วิจัย.....	77

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1	ตารางแสดงกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย..... 24
2	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความ สามารถคำนวณ เหตุผล เชิงนามธรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์..... 33
3	ตารางแสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนความ สามารถคำนวณ เหตุผล เชิงนามธรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์..... 34
4	ตารางแสดงสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ อันดับที่ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ และค่าคงที่ของ สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ..... 36
5	ตารางแสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบนัยสำคัญ ของค่าสหสัมพันธ์พหุคูณและสมการถดถอยพหุคูณ..... 37
6	ตารางแสดงการวิเคราะห์เนื้อหาพฤติกรรมวิชาคณิตศาสตร์..... ระดับมัธยมศึกษาปีที่..... 50
7	ตารางแสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้อ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์..... 51