

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์
วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)



นางสาว ปนิกา ศิริกุลวิเชฐ

004006

ศูนย์วิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต


ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2524

T16082648

RELATIONSHIP BETWEEN LOGICAL REASONING ABILITIES AND MATHEMATICS
ACHIEVEMENT OF MATHAYOM SUKSA TWO STUDENTS IN
CHULALONGKORN UNIVERSITY DEMONSTRATION SCHOOL



Miss Panida Sirikulwisheset

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Secondary Education
Graduate School
Chulalongkorn University

1981

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์
กับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน
สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โดย นางสาว ปนิกา ศิริกุลวิเชฐ
ภาควิชา มัธยมศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

..... *Prasong Yumka* คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ์ บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... *Dr. Or. P. Mahol* ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุรณโชติ)

..... *ยุพิน พิพิธกุล* กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล)

..... *ศิริชัย กาญจนवासี* กรรมการ
(อาจารย์ ศิริชัย กาญจนवासี)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อนิสิต นางสาว ปนิกา ศิริกุลวิเชฐ
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล
ภาควิชา มัชฌมศึกษา
ปีการศึกษา 2523



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ ของนักเรียนที่จำแนกไว้เป็นกลุ่มสูงกลุ่มต่ำตามคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2523 ของโรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม) ทั้งระดับ จำนวน 227 คน

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบ 3 ฉบับ คือ แบบทดสอบความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์แบบนิรนัย แบบทดสอบความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์แบบอุปนัย และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้กับกลุ่มประชากร แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณพร้อมด้วยสมการพยากรณ์ และทดสอบค่าซี (Z-Test)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์กับคะแนนความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์แบบนิรนัย และ อุปนัย มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์กับคะแนนความสามารถในการคิด หาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์แบบนิรนัยและอุปนัยสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนสามารถพยากรณ์ได้โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์

3. นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำมีความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์แบบนิรนัยและอุปนัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title Relationship Between Logical Reasoning Abilities
and Mathematics Achievement of Mathayom Suksa Two
Students in Chulalongkorn University Demonstration
School.

Name Miss Panida Sirikulwishet

Thesis Advisor Associate Professor Yupin Pipithkul

Department Secondary Education

Academic Year 1980

ABSTRACT

The purposes of this research were to investigate the relationship between logical reasoning abilities and mathematics achievement and to compare logical reasoning abilities of students into two learning achievement levels as high and low group.

The population were two hundred and twenty seven students in Mathayom Suksa two of Chulalongkorn University Demonstration School.

The deductive reasoning test, inductive reasoning test and mathematics achievement test were administered. The data were analyzed by using Pearson's Product Moment Correlation; Multiple Correlation, Multiple Regression Equation and Z-test.

The results of this research were as follows:

1. There was significant positive correlation between logical reasoning abilities and mathematics achievement at the level of 0.05.
2. There were significant positive multiple correlation between logical reasoning abilities and mathematics achievement

at the level of 0.05. It revealed that the mathematics achievement scores was predicted by the logical reasoning scores by means of multiple regression equation.

3. There was significant difference in logical reasoning of students in high and low mathematics achievement group at the level of 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างมากจากศาสตราจารย์ บุณิ
พิพิธกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจน
จนให้กำลังใจตั้งแต่ต้นจนกระทั่งงานวิจัยสำเร็จ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้
 ณ ที่นี้

อาจารย์ศิริชัย กาญจนวาสี ได้ตรวจแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะทางคำานสถิติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สวัสดิ์ ปทุมราช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ ได้
กรุณาให้ข้อคิดเห็นและให้คำปรึกษาซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้

คณาจารย์และเพื่อนอาจารย์ที่โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้ความ
ร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านจึงขอขอบพระคุณไว้ในโอกาสนี้ด้วย

ปณิกา ศิริกุลวิเชฐ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
รายการตารางประกอบ.....	ฉ



บทที่

1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
	สมมติฐานของการวิจัย.....	4
	วิธีดำเนินการวิจัย.....	4
	ขอบเขตของการวิจัย.....	6
	ข้อตกลงเบื้องต้น.....	7
	ความจำกัดของการวิจัย.....	7
	คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	8
2	วรรณคดีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
	ทรรกศาสตร์.....	9
	การคิดแบบนิรนัยและการคิดแบบอุปนัย.....	10
	ประเภทของการให้เหตุผลแบบนิรนัย.....	12
	ประเภทของการให้เหตุผลแบบอุปนัย.....	17
	พัฒนาการทางสติปัญญา.....	22
	งานวิจัยในประเทศไทย.....	24
	งานวิจัยในต่างประเทศ.....	26

บทที่	หน้า
3	30
วิธีดำเนินการวิจัย.....	30
ประชากร.....	30
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	31
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	34
4	42
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
5	50
สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล.....	50
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	50
สมมติฐานของการวิจัย.....	50
ประชากร.....	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	51
การดำเนินการวิจัย.....	51
สรุปผลการวิจัย.....	51
อภิปรายผลการวิจัย.....	53
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย.....	55
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	55
บรรณานุกรม.....	56
ภาคผนวก.....	64
ภาคผนวก ก.....	65
ภาคผนวก ข.....	76
แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์.....	89
ประวัติผู้เขียน.....	114
ผู้ทรงคุณวุฒิ.....	115

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มประชากร.....	30
2	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร 3 ตัวของประชากรทั้งหมด 227 คน.....	43
3	การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ.....	44
4	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b, β) และอันดับที่ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนน-คิป.....	45
5	การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบนัยสำคัญของสมการถดถอยพหุคูณระหว่างตัวแปรกับตัวพยากรณ์.....	47
6	เปรียบเทียบความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์แบบนิรนัย และแบบอุปนัยของนักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์สูงและต่ำ.....	48
7	เปรียบเทียบความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ระหว่างแบบนิรนัยและแบบอุปนัยของนักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์สูงและต่ำ.....	49
8	ตารางวิเคราะห์เนื้อหาพฤติกรรมวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	65
9	ค่า P_H, P_L, p, r ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์.....	66
10	หาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นได้ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ก่อนนำไปใช้ในการวิจัย.....	72
11	ค่า $N, \Sigma X, \Sigma X^2, \Sigma \bar{X}, S.D.$ และ ΣXY ของข้อมูลจากกลุ่มประชากรทั้งหมด.....	76

ตารางที่

หน้า

12	เปรียบเทียบความสามารถในการคิดหาเหตุผลทางตรรกศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์สูงกับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์สูงกับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ต่ำ.....	84
----	--	----



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย