

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การ เรียนวิชาคณิตศาสตร์จากการ เรียนซ่อม เสริมของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่สอนซ่อมโดยครูกับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน



นางสาววิชชุดาวิทย์ พิทักษ์ผล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการ ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2530

ISBN 974 - 567 - 895 - 3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

012990

1 1029 548 4

A COMPARISON OF MATHEMATICS ACHIEVEMENT OF MATHAYOM SUKSA FOUR  
STUDENTS IN REMEDIAL LEARNING BETWEEN THE GROUPS TAUGHT BY  
TEACHER AND BY COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION

Miss Wichulawan Pitagpol

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

1987

ISBN 974 - 567 - 895 - 3

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จากการเรียน  
ซ่อมเสริมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่สอนซ่อม  
โดยครูกับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โดย

นางสาววิษุลาวัณย์ พิทักษ์ผล

ภาควิชา

มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์พิน พิพิธกุล



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ศาสตราจารย์พิน พิพิธกุล)

..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จากการเรียน  
 ขอมเสริมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่สอนขอม  
 โดยครูกับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ชื่อนิสิต                      นางสาววิรัชลาวัณย์ พิทักษ์ผล

อาจารย์ที่ปรึกษา          ศาสตราจารย์ยุหิน พิพิธกุล

ภาควิชา                        มัธยมศึกษา

ปีการศึกษา                 2529

บทคัดย่อ



### วัตถุประสงค์

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์  
 จากการเรียนขอมเสริมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่สอนขอมโดยครูกับ  
 กลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### วิธีดำเนินการวิจัย

ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีศรีนครินทร์บุรีรัมย์  
 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2528 ผู้วิจัยดำเนินการเลือกกลุ่ม  
 ตัวอย่างประชากรโดยนำคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องภาคตัดกรวย ของนักเรียน 3  
 ห้องเรียนมาหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ เลือกนักเรียนที่มีเปอร์เซ็นต์ไทล์ระหว่าง 0-30 เป็น  
 นักเรียนกลุ่มอ่อน แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน แล้วผู้วิจัยนำคะแนนสอบ  
 มาทดสอบค่าเอฟ (F-test) และทดสอบค่าที (t-test) ปรากฏว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มมี  
 พื้นฐานความรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวยไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05  
 ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกนักเรียนทั้งสองกลุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร กลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง  
 ที่สอนขอมโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มควบคุมที่สอนขอมโดยครู

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้วิจัยมีดังนี้คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 เพื่อการสอนขอมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "ภาคตัดกรวย" ซึ่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ  
 3 ท่านตรวจแก้ไข คู่มือการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนเพื่อการสอนขอมเสริม

มันที่กการสอนเรื่อง "ภาคตัดกรวย" ซึ่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้บริหารคณะ 3 ท่าน  
ตรวจแก้ไข แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "ภาคตัดกรวย"  
ซึ่งมีค่าความเที่ยง 0.80

ผู้วิจัยดำเนินการสอนกลุ่มทดลองซึ่งสอนซ่อมโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วน  
กลุ่มควบคุมสอนซ่อมโดยครู ใช้เวลากลุ่มละ 8 คาบ ๆ ละ 50 นาที เมื่อสอนทั้งสอง  
กลุ่มเสร็จแล้วผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง "ภาคตัดกรวย" แล้ววิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test)

#### ผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากการ เรียนซ่อมเสริมของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่สอนซ่อมโดยครูกับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน  
ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

Thesis Title      A Comparison of Mathematics Achievement of  
 Mathayom Suksa Four Students in Remedial Learning  
 Between the Groups Taught by Teacher and by  
 Computer Assisted Instruction

Name                Miss Wichulawan Pitagpol

Thesis Advisor    Professor Yupin Pipithkul

Department        Secondary Education

Academic year    1986



Abstract

Purpose

The purpose of this research was to compare mathematics achievement of mathayom suksa four students in remedial learning between the groups taught by teacher and by computer assisted instruction

Procedures

The sample were mathayom suksa four science and mathematics program students of Satee Sedhabutra Bumpen School, academic year of 1985. The researcher selected the sample by using percentile of mathematics scores on "Conic Secion" of the students in three classes. The students who got percentile between 0-30 were low achievers. The low achievers weredivided into two groups, thirty students each. Then the mathematics scores of both groups were tested by using F-test and t-test. It revealed that the mathematics learning background of both groups was not different at the 0.05 level of significance. So the researcher selected both groups to be the sample. First group

was the experimental group taught by computer assisted instruction. Second group was the controlled group taught by teacher.

The research instruments constructed by the researcher were as follows : the educational software for remedial mathematics learning on "Conic Section" corrected by the advisor and three experts; the students' manual of educational software for remedial learning; the lesson plan on "Conic Section" corrected by the advisor and three experts; the mathematics learning achievement test on "Conic Section" with the reliability of 0.80.

The experimental group taught by computer assisted instruction. The controlled group taught by teacher. The total time was eight periods, fifty minutes each. After both groups finished their lessons, the mathematics learning achievement tests on "Conic Section" were administered to the students. Then the data were analyzed by means of arithmetic mean, standard deviation and t-test.

### Results

The mathematics achievement of mathayom suksa four students in remedial learning between the groups taught by teacher and by computer assisted instruction was not different at the 0.05 level of significance which rejected the hypothesis.

กิตติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือและเอาใจใส่อย่างยิ่ง จากศาสตราจารย์ยุพิน พิพิธกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ติดตามเอาใจใส่ให้คำปรึกษาเป็นอย่างค้ำถัดตั้งแต่ เริ่มต้นทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนกระทั่งสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี จึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน อาจารย์และนักเรียนโรงเรียนสตรีศรีนครปฐมบำเพ็ญ และโรงเรียนเทพศิรินทร์ ซึ่งได้ให้ความร่วมมืออย่างดีในการวิจัย ขอขอบคุณคุณคุณวิศิษฐ์ วัฒนานุกุล ผู้จัดการฝ่ายการศึกษา บริษัทคาค้าแม่จ่ากัก ที่ได้กรุณาเอื้อเฟื้อเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ NMC PC 8001B III. II เพื่อจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิจัย และท้ายนี้ใคร่ขอขอบคุณบุคคลในครอบครัว เพื่อน ตลอดจนบุคคลผู้ใกล้ชิดผู้วิจัยทุกท่านที่ได้กรุณาให้กำลังใจและความช่วยเหลือจนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ มาในโอกาสนี้ด้วย

วิษณุลาวัณย์ พิทักษ์ผล



สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
รายการตารางประกอบ	ฉ
<b>บทที่</b>	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	4
สมมติฐานการวิจัย .....	5
ขอบเขตการวิจัย .....	6
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	6
คำจำกัดความในการวิจัย .....	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย .....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
แนวคิดเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริม .....	8
แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยี .....	25
สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ .....	27
คอมพิวเตอร์และบทบาทในวงการศึกษา .....	29
ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	38
ไมโครคอมพิวเตอร์กับการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ .....	53
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	55
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	62
ตัวอย่างประชากร .....	62
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	63
การดำเนินการสอนซ่อมเสริม .....	65

	หน้า
การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล .....	65
สถิติที่ใช้ในการวิจัย .....	66
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	69
5 สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	72
บรรพानุกรม .....	76
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ .....	83
ภาคผนวก ข โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการสอนซ่อมวิชาคณิตศาสตร์ .....	85
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนเพื่อการสอนซ่อมเสริม .....	239
ภาคผนวก ง บันทึกการสอน .....	242
ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ .....	278
ภาคผนวก ฉ การคำนวณข้อมูลในการวิจัย .....	291
ประวัติผู้วิจัย .....	306

## รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	แสดงค่าความแตกต่างของมัธยฐานเลขคณิตคะแนนสอบวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องภาคตัดกรวยของนักเรียนสองกลุ่ม	69
2	แสดงค่าความแตกต่างของมัธยฐานเลขคณิต คะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องภาคตัดกรวยของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง	70
3	แสดงคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องภาคตัดกรวย ก่อนการ ทดลองของกลุ่มทดลอง ( $x_1$ ) และกลุ่มควบคุม ( $x_2$ )	292
4	แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง ( $x_1$ ) และ กลุ่มควบคุม ( $x_2$ )	295
5	แสดงค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย จำนวน 40 ข้อ ที่ได้คัดเลือกไว้หลังจากผ่านการ ทดสอบครั้งแรกเพื่อเลือกเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	298
6	แสดงค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย จำนวน 40 ข้อ ที่ได้คัดเลือกไว้ซึ่งผ่านการทดสอบเป็นครั้งที่สอง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย	300
7	แสดงอัตราส่วนของผู้ที่รอบรู้ ( $p$ ) อัตราส่วนของผู้ที่ตอบผิด ( $q$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องภาคตัดกรวย ที่ได้คัดเลือกไว้ ซึ่งผ่านการทดสอบเป็น ครั้งที่สองเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย	302
8	แสดงการคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความเที่ยง ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องภาคตัดกรวยที่ได้คัดเลือกไว้ ซึ่งผ่านการทดสอบเป็นครั้งที่ 2 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย	304