

ผลของการใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และในการทำการบ้าน
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6



นายวิชัย สันทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2527

ISBN 974-563-322-4

009294

i17543241

THE EFFECT OF USING CALCULATOR IN MATHEMATICS CLASSROOM
LEARNING AND HOMEWORK ASSIGNMENT ON MATHEMATICS ACHIEVEMENT
OF MATHAYOM SUKSA SIX STUDENTS

Mr. Vichai Sonthong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master Education
Department of Secondary Education
Graduate School
Chulalongkorn University
1984
ISBN 974-563-322-4

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และ
ในการทำการบ้าน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

โดย นายวิชัย สันทอง

ภาควิชา มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พ่อมพรรณ อุดมสิน



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประดิษฐ์ บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิฉณา อุทัยรัตน์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พ่อมพรรณ อุดมสิน)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และ
ในการทำการบ้าน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ชื่อนิสิต นายวิชัย สันทอง
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน
ภาควิชา มัธยมศึกษา
ปีการศึกษา 2526



บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ คือ

1. เพื่อศึกษาผลของการใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน ต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้เครื่องคิดเลขในการทำการบ้าน ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาปฏิกริยาร่วมระหว่าง การใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์
ในชั้นเรียนและการใช้เครื่องคิดเลขในการทำการบ้าน ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนรัตนบุรี จังหวัดสุรินทร์
ปีการศึกษา 2526 จำนวน 80 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม ละ 20 คน คือ
กลุ่มที่ 1 ใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนและใช้ในการทำการบ้าน กลุ่ม
ที่ 2 ใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนแต่ไม่ใช้ในการทำการบ้าน กลุ่มที่ 3
ไม่ใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนแต่ใช้ในการทำการบ้าน และกลุ่มที่ 4
ไม่ใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนและไม่ใช้ในการทำการบ้าน

ผู้วิจัยได้ทดลองสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "ทฤษฎีเบื้องต้นของความน่าจะเป็น" ให้กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม เป็นเวลา 20 คาบ เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งมีค่าความเที่ยง 0.884 แล้วนำคะแนนจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน - สองทาง ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และนักเรียนที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยนักเรียนที่ใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้เครื่องคิดเลขในการทำการบ้าน และนักเรียนที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลขในการทำการบ้าน ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. การใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และการใช้เครื่องคิดเลขในการทำการบ้าน ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

9

Thesis Title The Effect of Using Calculator in Mathematics
Classroom Learning and Homework Assignment on
Mathematics Achievement of Mathayom Suksa Six
Students.

Name Mr. Vichai Sonthong

Thesis Advisor Assistant Professor Prompan Udomsin

Department Secondary Education

Academic Year 1983

ABSTRACT

The purposes of this research were as follows :

1. To study the effect of using calculator in mathematics classroom learning on mathematics achievement of mathayom suksa six students.
2. To study the effect of using calculator in homework assignment on mathematics achievement of mathayom suksa six students.
3. To study the interaction of using calculator in mathematics classroom learning and homework assignment on mathematics achievement of mathayom suksa six students.

The subject of this study were eighty students in mathayom suksa six at Rattanaaburi school in Surin province during 1983 academic year. The subject were divided into four groups, twenty each. The first group used calculator in mathematics classroom learning and also used it in homework assignment.

The second group used it in mathematics classroom learning only. The third group did not use it in mathematics classroom learning but used it in homework assignment. And the fourth group neither used it in mathematics classroom learning nor homework assignment.

Twenty periods of instruction on "Fundamental theory of probability" were performed by the researcher for each group. The mathematics achievement test which the reliability was 0.884, was administered to all students after the instruction was fulfilled. The scores from mathematics achievement were analyzed by two - way analysis of variance.

The findings were :

1. There was difference in mathematics achievement of students who used and did not use calculator in mathematics classroom learning at the 0.05 level of significance. The mean scores of students who used calculator in mathematics classroom learning were more than students who did not use calculator in mathematics classroom learning.
2. No difference was found in mathematics achievement of students who used and did not use calculator in homework assignment at the 0.05 level of significance.
3. No difference was found in mathematics achievement due to the interaction of being used calculator or not being used calculator in mathematics classroom learning and homework assignment at the 0.05 level of significance.

กิติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูงยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำให้ขอ เสนอแนะ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา

ผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล อาจารย์ ดนอม บุญปก และอาจารย์ บุญฤดี ทองคำ ที่ได้ตรวจแผนการสอน ให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการสอนและการเลือก วัสดุการสอน รองศาสตราจารย์ ดร.สำเริง บุญเรืองรัตน์ อาจารย์ พินิจ คลเสมอ และ อาจารย์ สมบูรณ์ นาครินทร์ ที่ได้ตรวจและให้คำแนะนำเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน อีกทั้งคณะครู - อาจารย์ โรงเรียนสุรวิทยาคาร โรงเรียนสิรินธร และ โรงเรียน- รัตนบุรี จังหวัดสุรินทร์ ที่ได้ให้ความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือ ดำเนินการทดลอง และ เก็บรวบรวมข้อมูล

อาจารย์ จงกลณี สันทอง และเด็กชายพงศ์ธร สันทอง ที่คอยเป็นห่วงและให้กำลังใจ ตลอดระยะเวลาทำการทดลองจนสำเร็จเป็นรูปเล่มของวิทยานิพนธ์

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง ในความกรุณาของท่านทุกท่านที่ได้กล่าวถึงนี้ และอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวถึง จึงขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

นายวิชัย สันทอง

สารบัญ



หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
รายการตารางประกอบ	ฅ
รายการแผนภูมิประกอบ	ฉ

บทที่

1. บทนำ	1
ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ในการวิจัย	4
สมมุติฐานในการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
ข้อตกลงเบื้องต้น	6
ความจำกัดของการวิจัย	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	8
2. วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับเครื่องคิดเลข	9
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย	24
3. วิธีดำเนินการวิจัย	29
การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร	29
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	32

การดำเนินการทดลอง	34
การเก็บรวบรวมข้อมูล	36
การวิเคราะห์ข้อมูล	36
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร	39
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	40
การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล	41
5. สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ	47
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	47
กลุ่มตัวอย่างประชากร	47
วิธีดำเนินการวิจัย	48
สรุปผลการวิจัย	49
อภิปรายผลการวิจัย	51
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย	52
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	53
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	60
ภาคผนวก ก	61
ภาคผนวก ข	83
ภาคผนวก ค	199
ภาคผนวก ง	212
ประวัติผู้วิจัย	214

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1	ความซัดมเลขคณิต คำส่วนเปียงเบนมาตรฐาน และค่าที่ ของ ห้องเรียนที่ 1 และห้องเรียนที่ 2 ก่อนการทดลอง 39
2	ความซัดมเลขคณิต และคำส่วนเปียงเบนมาตรฐาน ของ กลุ่มทดลอง 3 กลุ่มและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม หลังการทดลอง 41
3	ความซัดมเลขคณิต ของนักเรียน 4 กลุ่มย่อยตามลักษณะการใช้ เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และใช้ ในการทำการบ้าน 42
4	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง ของคะแนนสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนทั้ง 4 กลุ่มย่อย 43
5	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากการใช้เครื่องคิดเลข ในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และไม่ใช้เครื่องคิดเลข ในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน โดยไม่คำนึงถึง การทำการบ้าน 44
6	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากการใช้เครื่องคิดเลข ในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และไม่ใช้เครื่องคิดเลข ในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน สำหรับนักเรียนที่ใช้ เครื่องคิดเลขในการทำการบ้าน 45
7	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากการใช้เครื่องคิดเลข ในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และไม่ใช้เครื่องคิดเลข ในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน สำหรับนักเรียนที่ไม่ใช้ เครื่องคิดเลขในการทำการบ้าน 45

ตารางที่

หน้า

8	ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทดลองสอบครั้งที่ 1 จำนวน 60 ข้อ	62
9	ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทดลองสอบครั้งที่ 2 จำนวน 40 ข้อ	65
10	สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการทดลองสอบครั้งที่ 2 จำนวน 40 ข้อ	68
11	คะแนนดิบจากการทดลองสอบครั้งที่ 2 ในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่คัดเลือกแล้ว ของนักเรียน จำนวน 80 คน	69
12	คะแนนจากการสอบวิชาคณิตศาสตร์ ค 015 ของนักเรียน ห้องเรียนที่ 1 และห้องเรียนที่ 2 ในภาคเรียนที่ 1	71
13	คะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม หลังการทดลอง	74
14	คะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เมื่อแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มย่อยตามลักษณะการใช้ เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และ ใช้ในการทำการบ้าน	76
15	สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง	80

รายการแผนภูมิประกอบ

แผนภูมิที่

หน้า

- 1 กราฟแสดงคุณภาพ ของข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์ จากการทดลองสอบครั้งที่ 2
จำนวน 40 ข้อ 67