

ผลของการใช้เครื่องคิดเลขที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์ที่มีระดับความยากต่างกัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน

นางสาว พงษ์ลดา ตันเจริญ



ศูนย์วิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาประถมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2535

ISBN 974-579-928-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018187

I15220758

EFFECTS OF USING CALCULATORS ON ACHIEVEMENTS IN MATHEMATICS  
PROBLEM-SOLVING WITH DIFFERENT LEVELS OF DIFFICULTIES OF  
PRATHOM SUKSA SIX STUDENTS WITH DIFFERENT  
MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT

MISS Ponglada Tancharoen

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

1992

ISBN 974-579-928-9



หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการใช้ เครื่องคิดเลขที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์  
ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีระดับความยากต่างกันของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
ต่างกัน

โดย นางสาวพงษ์ลดา ตันเจริญ  
ภาควิชา ประถมศึกษา  
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ สมจิต ชิวปรีชา



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

*ดร. ธีรภัทร*

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร ธีรภัทร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

*ดร. ดวงเดือน อ่อนนวม*  
.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน อ่อนนวม)

*ดร. สมจิต ชิวปรีชา*  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ สมจิต ชิวปรีชา)

*ดร. วรณิ ศิริโชติ*  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรณิ ศิริโชติ)

พงษ์ลดา ตันเจริญ : ผลของการใช้เครื่องคิดเลขที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์ที่มีระดับความยากต่างกัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทาง  
การเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน (EFFECTS OF USING CALCULATORS ON ACHIEVEMENTS  
IN MATHEMATICS PROBLEM-SOLVING WITH DIFFERENT LEVELS OF DIFFICULTIES  
OF PRATHOM SUKSA SIX STUDENTS WITH DIFFERENT MATHEMATICS LEARNING  
ACHIEVEMENT) อ.ที่ปรึกษา: รศ.สมจิต ชิวปรีชา, 299 หน้า ISBN 974-579-928-9

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้เครื่องคิดเลขที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการแก้  
โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีระดับความยากต่างกัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทาง  
เรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำในกลุ่มที่ใช้เครื่อง  
คิดเลข มีผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาที่ยาก ไม่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลขที่ระดับนัยสำคัญ .05
2. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง และปานกลาง ในกลุ่มที่ใช้เครื่อง  
คิดเลข มีผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาปานกลาง ไม่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลขที่ระดับนัยสำคัญ  
.05 แต่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ ในกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลข มีผลสัมฤทธิ์ในการ  
แก้โจทย์ปัญหาปานกลาง สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลขที่ระดับนัยสำคัญ .05
3. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำในกลุ่มที่ใช้เครื่อง  
คิดเลข มีผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาง่าย ไม่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลขที่ระดับนัยสำคัญ .05
4. นักเรียนกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขมีผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาที่ยาก ไม่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่  
ใช้เครื่องคิดเลขที่ระดับนัยสำคัญ .05
5. นักเรียนกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขมีผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาปานกลาง ไม่สูงกว่ากลุ่ม  
ที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลขที่ระดับนัยสำคัญ .05
6. นักเรียนกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขมีผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาง่าย ไม่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่  
ใช้เครื่องคิดเลขที่ระดับนัยสำคัญ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาควิชา ..... ประถมศึกษา .....  
สาขาวิชา ..... ประถมศึกษา .....  
ปีการศึกษา ..... 2534 .....

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....



## C240687 : MAJOR ELEMENTARY EDUCATION

KEY WORD : MATHEMATICS/ELEMENTARY/CALCULATOR/PROBLEM-SOLVING

PONGLADA TANCHAROEN : EFFECTS OF USING CALCULATORS ON ACHIEVEMENTS IN MATHEMATICS PROBLEM-SOLVING WITH DIFFERENT LEVELS OF DIFFICULTIES OF PRATHOM SUKSA SIX STUDENTS WITH DIFFERENT MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT. THESIS ADVISORS : ASSO. PROF. SOMJIT CHIWAPRECHA, PP. 299 ISBN 974-579-928-9

The purpose of this study was to determine effects of using calculators on achievement in mathematics problem-solving with different levels of difficulties of Prathom Suksa six students with different mathematics learning achievement.

The results are as follow:

1) The high, moderate and low-learning achievement students using calculators have not achieved in mathematics problem-solving with low difficulty greater than the students not-using calculators at .05 level of significance.

2) The high and moderate-learning achievement students using calculators have not achieved in mathematics problem-solving with moderate difficulty greater than the students not-using calculators at .05 level of significance. However, the low-learning achievement students using calculators have achieved in mathematics problem-solving with moderate difficulty greater than the students not-using calculators at .05 level of significance.

3) The high, moderate and low-learning achievement students using calculators have not achieved in mathematics problem-solving with high difficulty greater than the students not-using calculators at .05 level of significance.

4) The students using-calculators have not achieved in mathematics problem-solving with low difficulty greater than the students not-using calculators at .05 level of significance.

5) The students using-calculators have not achieved in mathematics problem-solving with moderate difficulty greater than the students not-using calculators at .05 level of significance.

6) The students using-calculators have not achieved in mathematics problem-solving with high difficulty greater than the students not-using calculators at .05 level of significance.

ภาควิชา ..... ประถมศึกษา .....  
สาขาวิชา ..... ประถมศึกษา .....  
ปีการศึกษา ..... 2534 .....

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....





## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งของรองศาสตราจารย์ สมจิต ชิวปรีชา ที่ได้ให้คำปรึกษา ข้อคิด ข้อเสนอแนะ ช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และให้กำลังใจด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงเดือน อ่อนน่วม ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรณีย์ ศิริโชติ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็นและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ประคอง กรรณสูต ซึ่งได้กรุณาให้ความรู้ และคำแนะนำด้านการใช้สถิติเพื่อการวิจัย

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้สละเวลาตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน ครูใหญ่ คณะครูและนักเรียน โรงเรียนอรุณวิทยา ที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลือเป็นอย่างดีระหว่างการทำวิจัย และขอขอบพระคุณอาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านวังน้ำเขียวที่ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนในการทำวิจัยนี้

ขอขอบคุณ คุณเฉลิมพันธุ์ เทนอิสสระ และคุณรังสรรค์ วิบูลอุปถัมภ์ ที่ช่วยพิมพ์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา รวมทั้ง พี่ ๆ เพื่อน ๆ C2 ทุกท่าน

ส่วนหนึ่งของความสำเร็จครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบระลึกถึงพระคุณของคุณพ่อ คุณแม่ และพี่ทุกคน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน ตลอดจนเป็นกำลังใจจนกระทั่งงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

พงษ์ลดา ต้นเจริญ

## สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย . . . . .	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ . . . . .	จ
กิตติกรรมประกาศ . . . . .	ฉ
รายการตารางประกอบ . . . . .	ญ
สารบัญแผนภูมิ . . . . .	ฎ
บทที่	
1. บทนำ . . . . .	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา . . . . .	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย . . . . .	6
สมมติฐานของการวิจัย . . . . .	7
ขอบเขตของการวิจัย . . . . .	8
ข้อตกลงเบื้องต้น . . . . .	9
คำจำกัดความ . . . . .	9
วิธีดำเนินการวิจัย . . . . .	11
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย . . . . .	14
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง . . . . .	15
เครื่องคิดเลข . . . . .	16
ความเป็นมาและชนิดของเครื่องคิดเลข . . . . .	16
อิทธิพลของเครื่องคิดเลขที่มีต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์	18
การใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนการสอน	
คณิตศาสตร์ . . . . .	21
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการใช้เครื่อง	
คิดเลข . . . . .	29



การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้เครื่องคิดเลข . . . . .	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องคิดเลข . . . . .	31
โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ . . . . .	37
ความหมายของคณิตศาสตร์ . . . . .	37
ลักษณะของคณิตศาสตร์ . . . . .	37
โครงสร้างคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา . . . . .	38
ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ . . . . .	40
ลักษณะและวิธีการสร้างโจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ . . . . .	40
องค์ประกอบที่ช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ . . . . .	42
หลักในการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ . . . . .	43
ขั้นตอนในการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ . . . . .	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ . . . . .	49
ระดับความยาก . . . . .	50
ความหมายของระดับความยากของข้อสอบ . . . . .	50
ระดับความยากของข้อสอบรายข้อ . . . . .	50
องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อระดับความยากของข้อสอบ . . . . .	52
3.  วิธีดำเนินการวิจัย . . . . .	53
ตัวอย่างประชากร . . . . .	53
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย . . . . .	54
การสร้างเครื่องมือและการทดลองใช้เครื่องมือ . . . . .	54
การวิเคราะห์ข้อมูล . . . . .	59
4.  ผลการวิเคราะห์ข้อมูล . . . . .	61
5.  สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ . . . . .	74
บรรณานุกรม . . . . .	83



บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	92
ภาคผนวก ก.....	93
ภาคผนวก ข.....	95
ภาคผนวก ค.....	289
ประวัติผู้เขียน.....	299



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1.	ตารางแสดงข้อที่มีระดับความยากต่ำ ปานกลาง และสูง . . . . .	58
2.	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหายาก ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ระหว่าง กลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขกับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลข . . . . .	62
3.	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหายาก ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ปานกลาง ระหว่างกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขกับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลข . . . . .	63
4.	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหายาก ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ ระหว่างกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขกับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลข . . . . .	64
5.	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหา ปานกลาง ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูง ระหว่างกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขกับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลข . . . . .	65
6.	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหา ปานกลาง ระหว่างกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขกับกลุ่มที่ไม่ใช้ เครื่องคิดเลข . . . . .	66
7.	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหา ปานกลาง ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ ระหว่างกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลข กับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลข . . . . .	67
8.	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ระหว่าง กลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขกับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลข . . . . .	68



ตารางที่

หน้า

9.	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหา ง่ายของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ปานกลาง ระหว่างกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขกับกลุ่มที่ไม่ใช้ เครื่องคิดเลข.....	69
10.	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหา ง่าย ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ ระหว่างกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขกับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องคิดเลข..	70
11.	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหา ยาก ระหว่างกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขกับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่อง คิดเลข.....	71
12.	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหา ปานกลาง ระหว่างกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขกับกลุ่มที่ไม่ใช้ เครื่องคิดเลข.....	72
13.	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหา ง่าย ระหว่างกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขกับกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่อง คิดเลข.....	73
14.	ค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์.....	293
15.	จำนวนคู่ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง เรียงลำดับคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ.....	297

สารบัญแผนภูมิ



แผนภูมิที่

หน้า

1. โครงสร้างเนื้อหาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา..... 39



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย