

ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3:  
การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน

นางสาวจากรวรรณ ทศนโกวิท



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-03-0649-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I9015950X

MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT AND RETENTION OF MATHAYOM SUKSA  
THREE STUDENTS: A COMPARISON OF GROUPS LEARNING WITH AND WITHOUT  
WORKED EXAMPLE SHEETS

Miss Charuwan Tatsanagowit

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education in Mathematics Education

Department of Secondary Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2001

ISBN 974-03-0649-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 3: การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เอกสาร  
ตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน

โดย

นางสาวจรรุวรรณ ทศนโกวิท

สาขาวิชา

การศึกษาคณิตศาสตร์

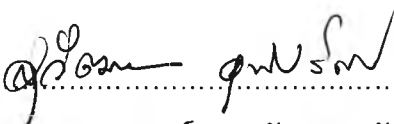
อาจารย์ที่ปรึกษา

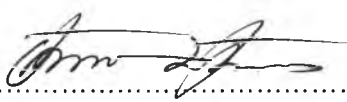
อาจารย์ ดร. อัมพร ม้าคนอง


คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

  
..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ สินลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา อุทัยรัตน์)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(อาจารย์ ดร. อัมพร ม้าคนอง)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ พริ้มพวรรณ อุดมสิน)

จากรวรรณ ทศนโกวิท : ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3: การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน (MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT AND RETENTION IN MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS: A COMPARISON OF GROUPS LEARNING WITH AND WITHOUT WORKED EXAMPLE SHEETS)  
อ. ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร. อัมพร ม้าคอง, 115 หน้า, ISBN 974-03-0649-7

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน

ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 108 คน จำแนกเป็นนักเรียนในกลุ่มทดลอง 54 คนและกลุ่มควบคุม 54 คน นักเรียนในกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน และนักเรียนในกลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.86 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการสอน เรื่องเลขยกกำลัง พหุนาม จำนวนจริง สมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จากนักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน แต่นักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนมีความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ภาควิชา           มัธยมศึกษา  
สาขาวิชา       การศึกษาคณิตศาสตร์  
ปีการศึกษา     2544

ลายมือชื่อนิสิต.....จากรวรรณ ทศนโกวิท  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

# # 4283678527 : MAJOR MATHEMATICS EDUCATION

KEY WORD: MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT/ RETENTION IN LEARNING MATHEMATICS/  
WORKED EXAMPLE SHEETS

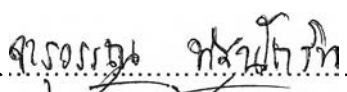

CHARUWAN TATSANAGOWIT : MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT AND RETENTION IN  
MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS: A COMPARISON OF GROUPS WITH AND WITHOUT  
WORKED EXAMPLE SHEETS. THESIS ADVISOR : AUMPORN MAKANONG, PH.D. 115 pp.  
ISBN 974-03-0649-7

The purposes of this study were to compare mathematics learning achievement and retention of mathayom suksa three students between groups learning with and without worked example sheets.

The subjects were 108 mathayom suksa three students of Yothinbumroong School at Nakhonsrithummarat province in the first semester of academic year 2001. There were 54 students in experimental group and the other 54 in controled group. Worked Example sheets were used in teaching and learning mathematics only with the samples in the experimental group. The experimantal materials constructed by the researcher were 49 lessen plans and the research instruments was the mathematics learning achievement test. The data were analyzed by using t-test.

The result of the study showed that there was no significant difference at the 0.05 level in mathematics learning achievement of students between groups learning with and without worked example sheets, but mathematics learning retention of group learning with worked example sheets was higher than that of group learning without worked example sheets at the 0.05 level of significance.

Department Secondary Education  
Field of study Mathematics Education  
Academic year 2001

Student's signature.....  
Advisor's signature.....  
Co-advisor's signature.....



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูง จากอาจารย์ ดร. อัมพร ม้าคอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบพิจารณางานวิจัย และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ผู้วิจัย จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์ ประธาน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์พร้อมพรรณ อุดมสิน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้อง สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้สละเวลาให้ความช่วยเหลือ และ คำแนะนำในการแก้ไข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จนเป็นเครื่องมือที่สมบูรณ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนกัลยาณีศรีธรรมราช ผู้อำนวยการโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ นครศรีธรรมราช และผู้อำนวยการโรงเรียนวิเชียร ประชาสรรค์ ที่ให้ความร่วมมือในการนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปทดลองใช้ ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณาจารย์ และนักเรียนโรงเรียนโยธินบำรุง ที่ให้ความร่วมมือในการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยบางส่วนจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้คำปรึกษา สนับสนุนด้าน ทุนทรัพย์ คอยเป็นห่วงและเป็นกำลังใจให้ตลอดมา และขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ทุกคนที่ ให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปด้วยดี

จารุวรรณ ทัดนโกวิท

## สารบัญ

บทที่	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญแผนภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เอกสารตัวอย่างงาน.....	7
ความหมายของเอกสารตัวอย่างงาน.....	7
องค์ประกอบของเอกสารตัวอย่างงาน.....	8
ประโยชน์ของเอกสารตัวอย่างงาน.....	10
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	10
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	10
เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์.....	14
ความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์.....	15
ความหมายของความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์.....	15
ระบบการจำและกระบวนการจำ.....	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเอกสารตัวอย่างงาน.....	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	21

บทที่	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์.....	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์.....	25
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	27
การศึกษาค้นคว้า.....	27
การออกแบบการวิจัย .....	28
ประชากรและตัวอย่างประชากร.....	28
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	30
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	31
การดำเนินการทดลอง.....	33
การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	37
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	44
รายการอ้างอิง.....	49
ภาคผนวก.....	56
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ.....	57
ภาคผนวก ข หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิและขอความร่วมมือในการวิจัย.....	59
ภาคผนวก ค การหาคุณภาพของเครื่องมือ .....	65
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
ภาคผนวก จ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	86
ภาคผนวก ฉ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	104
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	115



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงแบบแผนการทดลอง.....	28
2	แสดงค่ามัธยิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในแต่ละห้อง จำนวน 4 ห้องเรียน .....	29
3	แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t – test) ระหว่างกลุ่ม ที่ใช้และไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน.....	42
4	แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t – test) ระหว่างกลุ่ม ที่ใช้และไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน.....	43
5	แสดงค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ.....	66
6	แสดงสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก ( $p$ ) สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด ( $q$ ) ของแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	67
7	แสดงการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้แบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	68
8	แสดงการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนสอบปลาย ภาคเรียนของรายวิชา ค204 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7 .....	71
9	แสดงการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนสอบปลาย ภาคเรียนของรายวิชา ค204 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/10 .....	72
10	แสดงการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนสอบปลาย ภาคเรียนของรายวิชา ค204 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/11 .....	73
11	แสดงการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนสอบปลาย ภาคเรียนของรายวิชา ค204 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/13 .....	74
12	แสดงค่ามัธยิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของนักเรียนแต่ ละห้องจำนวน 4 ห้องเรียน.....	75
13	แสดงค่าอัตราส่วนเอฟของคะแนนสอบปลายภาคเรียนของรายวิชา ค204 ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ห้องเรียน.....	75
14	ตารางแสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวน.....	77
15	แสดงคะแนนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ค011 ของนักเรียนในกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุมครั้งที่ 1 .....	78

สารบัญตาราง (ต่อ)

ญ

ตารางที่

หน้า

16	แสดงคะแนนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ค011 ของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมครั้งที่ 2 .....	82
17	แสดงการวิเคราะห์ข้อสอบรายวิชาคณิตศาสตร์ ค011 จำแนกตามพฤติกรรมพุทธิพิสัย .....	105
18	แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ค011 .....	106

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
1	แสดงกระบวนการจำ .....	18
2	แสดงการเรียนรู้การสอนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงาน .....	34
3	แสดงการเรียนรู้การสอนโดยไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงาน .....	35