



ผลของการกำกับตนเองต่อความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

นาย สุทธิวัฒน์ สงบกาย

ศูนย์วิทยพัทยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาจิตวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

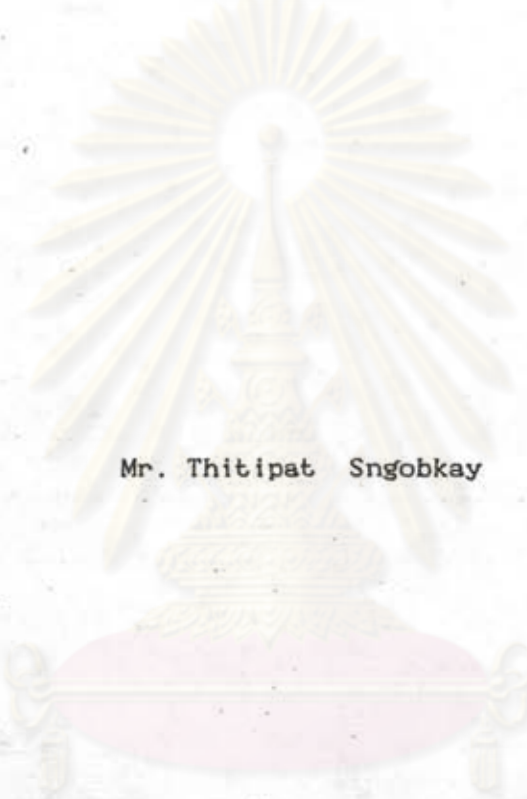
พ.ศ. 2533

ISBN 974-578-078-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

017810

EFFECTS OF SELF - REGULATORY ON SELF - EFFICACY
AND MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT OF PRATHOM SUKSA
FIVE STUDENTS



Mr. Thitipat Sngobkay

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Department of Psychology

Graduate School

Chulalongkorn University

1990

ISBN 974-578-078-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการกำกับตนเองต่อความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองและ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

โดย นายจิตินันท์ สงบกาย

ภาควิชา จิตวิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

[Signature] คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากัญ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

[Signature] ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา)

[Signature] อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต)

[Signature] กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.โยชิน ต้นสนนุช)

[Signature] กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรินทร์ แสงสวัสดิ์)

9

ฐิติวัฒน์ สงบกาย : ผลของการกำกับตนเองต่อความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถ
ของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
(EFFECTS OF SELF-REGULATORY ON SELF-EFFICACY AND MATHEMATICS
LEARNING ACHIEVEMENT OF PRATHOM SUKSA FIVE STUDENTS) อ. ที่ปรึกษา
: รศ.ดร. สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 148 หน้า. ISBN 974-578-078-2

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการกำกับตนเองต่อความคาดหวังเกี่ยวกับ
ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มตัวอย่างเป็น
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดโสมนัสที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง
ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 20 คน รวมเป็น 60 คน โดยสุ่มมาเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่ม
ควบคุม 3 กลุ่ม ระดับละ 10 คน งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบมีกลุ่มควบคุมทดลองก่อน
การทดลองและหลังการทดลอง ในระหว่างการทดลองนั้นนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มจะได้รับการ
ฝึกการกำกับตนเองจำนวน 7 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมทั้ง 3 กลุ่มจะไม่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง
ผู้วิจัยทำการทดสอบความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคนทั้งในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง วิเคราะห์
ข้อมูลโดยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความ
สามารถของตนเองและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมทั้ง
3 กลุ่มเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01 นักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของ
ตนเองและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ภาควิชา จิตวิทยา
สาขาวิชา จิตวิทยาการศึกษา
ปีการศึกษา 2533

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาช่วย 9

THITIPAT SNGOBKAY : EFFECTS OF SELF-REGULATORY ON SELF-EFFICACY AND MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT OF PRATHOM SUKSA FIVE STUDENTS. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. SOMPOCH IAMSUPASIT, Ph.D. 148 PP. ISBN 974-578-078-2

The purpose of this research were to study the effects of self-regulatory on self-efficacy and mathematics learning achievement of Prathom Suksa five students. The subjects were 60 Prathom Suksa five students from Wat Somanas School. They were devided into three experimental groups and three control groups according to their level of mathematics learning achievement with twenty each. The level of mathematics learning achievement with were classified on high, average and low. Each group randomly assigned to experimental group and control group with ten each. Pretest-Posttest Control Group Design was used in this study. The students in all three experimental groups were recieved self-regulatory training for seven sessions. Each student in both experimental groups and control groups were tested on self-efficacy and mathematics learning achievement before and after treatment. The data were analyzed by using the t-test.

Results show that :

Students in experimental groups got scores on self-efficacy and mathematics learning achievement significantly higher than the students in control groups when compared with the same level of the mathematics learning achievement. ($p < .01$) Students in experimental groups got scores on self-efficacy and mathematics learning achievement on posttest significantly higher than pretest. ($p < .01$)

ภาควิชา จิตวิทยา
สาขาวิชา จิตวิทยาการศึกษา
ปีการศึกษา 2533

ลายมือชื่อผู้บันทึก
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของรองศาสตราจารย์ ดร. สมโภชน์ เขี่ยมสุภาวิชิต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้ความรู้ แนวคิด คำแนะนำ ตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์มาด้วยดีตลอด อีกทั้งท่านได้ให้ความเอื้ออาทร สร้างพลังใจในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งด้านการศึกษา การทำงาน และการดำเนินชีวิตด้วยความเสียสละ ปราศภนาดี และห่วงใยต่อศิษย์เสมอมา ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง และตระหนักถึงคุณค่าในสิ่งที่อาจารย์มอบให้ และ โอกาสนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ Professor Dale H. Schunk แห่ง The University of North Carolina at Chapel Hill ที่กรุณาเอื้อเฟื้อเครื่องมือในการวิจัย และ เอกสารต่าง ๆ โดยมีคิดมูลค่าตอบแทน

ขอขอบพระคุณอาจารย์สมบุรณ์ เสนียงค์ ณ อยุธยา ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียน วัดโสมนัสที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างดียิ่ง ขอขอบคุณอาจารย์นิมิตพัฒน์ ทวีทยานนท์ อาจารย์บุตรี เพชรมณี เป็นอย่างมากที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลือ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยดี ตลอดระยะเวลาที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และที่สำคัญขอขอบคุณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทุกคนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งตลอดระยะเวลาของการทำวิจัย และขอขอบคุณคุณอาจารย์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลสามเสน โรงเรียนวัดใหม่ช่องลม ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

ขอขอบคุณ คุณไพโรจน์ กลิ่นจันทร์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่กรุณาสละเวลาในการช่วยเหลือ ถ่ายทำ ล้างอัด สไลด์แบบทดสอบ

ขอขอบคุณ คุณดารารารณ ตีะปินตา คุณชลาศัย กันมินทร์ คุณประทีป จินงี และคุณแสงรวี ศุภกิจ ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการทำวิจัย รวมทั้งให้ความเอื้ออาทร และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบคุณ คุณอารีรัตน์ บากาสะแต ผู้จุดประกายไฟและสร้างแรงจูงใจให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาวิจัยเรื่องความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง

ขอขอบคุณ คุณเอติวัฒน์ พรหมาสา คุณกรรณิกา เฉลิมกุล คุณรายริน สุขเกษม และคุณนิตยา รัตนนิชิต ที่ให้คำปรึกษา และช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบคุณ คุณเหน็ดพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ คุณสุวิทย์ เกตรา คุณนิภา เลิศลือชาชัย
คุณเชิณสมณ สุพันธ์ คุณอังสนา ภัทรายุทธวรรณ์ คุณชูศรี อิศวราชันย์ คุณเกสร ฉายแก้ว และ
คุณสุนจน์ ทาวงศ์ ที่ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ขอขอบคุณ คุณเชนิษฐา สุวรรณินิตย์ และคุณมารุต ศาสตร์ชำ พี่และเพื่อนที่เป็น
กัลยาณมิตรที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ความเอื้ออาทร และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย
ด้วยดีตลอดมาตั้งแต่การศึกษาระดับปริญญาตรี และ ปริญญาโท

และขอขอบคุณ พี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ชาวจิตวิทยาทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและ
ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้ทุนอุดหนุนสำหรับการวิจัย
ในครั้งนี้ จำนวน 4,200 บาท

และท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอระลึกถึงพระคุณของ คุณพ่อ คุณแม่ และญาติพี่น้องทุกท่าน ที่อยู่
เบื้องหลังแห่งความสำเร็จของผู้วิจัย ที่ให้ความรัก ความเมตตา และความหวังใย ตลอดจน
ให้ความช่วยเหลือทางด้านทุนทรัพย์ในการศึกษาแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด และขอระลึกถึงพระคุณของ
อาจารย์ที่อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัยตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงปัจจุบัน

ฐิติวัฒน์ สงบกาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
ปัญหาในการวิจัย.....	35
ตัวแปรในการวิจัย.....	35
วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	35
สมมติฐานในการวิจัย.....	35
คำจำกัดความในการวิจัย.....	37
ขอบเขตของการวิจัย.....	38
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	39
2. วิธีดำเนินการวิจัยและวิธีรวบรวมข้อมูล.....	40
กลุ่มตัวอย่าง.....	40
การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	41
การออกแบบการวิจัย.....	42
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	42
วิธีดำเนินการวิจัย.....	47
การรวบรวมข้อมูล.....	54
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
การนำเสนอข้อมูล.....	55

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3. ผลการวิจัย.....	58
4. การอภิปรายผลการวิจัย.....	81
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	92
รายการอ้างอิง.....	103
ภาคผนวก ก.	118
ภาคผนวก ข.	122
ภาคผนวก ค.	147
ประวัติผู้เขียน.....	148



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับเดียวกัน ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง.....	59
2. ผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับเดียวกัน ในระยะก่อนการทดลอง.....	64
3. แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ ในระดับเดียวกัน ในระยะหลังการทดลอง.....	66
4. แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ แต่ละกลุ่ม.....	68
5. แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับเดียวกัน ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง.....	70
6. ผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับเดียวกัน ในระยะก่อนการทดลอง.....	75

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
7. แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในระดับเดียวกัน ในระยะหลังการทดลอง.....	77
8. แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลางและต่ำ แต่ละกลุ่ม.....	79



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นตัวกำหนดที่มีอิทธิพลเชิงเหตุ - ผล ซึ่งกันและกัน.....	5
2. แสดงกระบวนการย่อยในกระบวนการการกำกับตนเอง.....	7
3. แสดงความแตกต่างระหว่างความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง และความคาดหวังเกี่ยวกับผลกรรรมที่จะเกิดขึ้น.....	18
4. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง และความคาดหวังเกี่ยวกับผลกรรรมที่จะเกิดขึ้นต่อการตัดสินใจกระทำพฤติกรรมของบุคคล.....	18
5. แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองจากแบบทดสอบความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง ของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ในระยะก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง.....	61
6. แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองจากแบบทดสอบความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง ของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลาง ในระยะก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง.....	62
7. แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองจากแบบทดสอบความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง ของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ ในระยะก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง.....	63
8. แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ในระยะก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง.....	72

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่

หน้า

๑. แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง..... 73
10. แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ ในระยะก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง..... 74

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย