

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์  
ในการคิดคำนวณพื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

นางสาวนิตยา โอบอ้อม



สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-639-479-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**A DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAM FOR EXAMINING OBJECTIVE  
MASTERY IN BASIC COMPUTATION IN MATHEMATICS  
OF PRATHOM SUKSA THREE STUDENTS**



**Miss Nitaya Ob-om**

สถาบันวิทยบริการ

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education in Educational Measurement and Evaluation**

**Department of Educational Research**

**Graduate School**

**Chulalongkorn University**


**Academic Year 1998**

**ISBN 974-639-479-7**

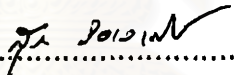
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์  
ในการคิดคำนวณพื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 3


โดย นางสาวนิตยา โอบอ้อม  
ภาควิชา ศึกษาศาสตร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

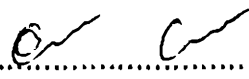
  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ฐิตวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช)

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)

  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อวยพร เรืองตระกูล)

พิมพ์ต้นฉบับกับกัณฑ์ต่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

นิตยา โอบอ้อม : การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์  
ในการคิดคำนวณพื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (A  
DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAM FOR EXAMINING OBJECTIVE MASTERY  
IN BASIC COMPUTATION IN MATHEMATICS OF PRATHOM SUKSA THREE  
STUDENTS) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ศิริเดช สุชีวะ, 146 หน้า. ISBN 974-639-479-7.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ในการ  
คิดคำนวณพื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และตรวจสอบความตรงและความ  
เที่ยงของวิธีการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์โดยใช้คอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น โปรแกรมคอมพิวเตอร์  
สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ที่พัฒนาขึ้นดังกล่าว ใช้รูปแบบของการตรวจสอบความรู้ตาม  
ลำดับขั้นเนื้อหา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตาม  
จุดประสงค์ในการคิดคำนวณพื้นฐาน 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการบวก ทักษะการลบ ทักษะการคูณ และทักษะ  
การหาร กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดพลับพลาชัย สังกัด  
สำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 136 คน

ผลของการวิจัยพบว่า วิธีการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบ  
ความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในการคิดคำนวณพื้นฐานที่พัฒนาขึ้น มีความคงที่ในการตรวจสอบความรอบรู้  
และมีความตรงเชิงเกณฑ์สัมพัทธ์เมื่อใช้ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยครูเป็นเกณฑ์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา..... วิจัยการศึกษา.....

สาขาวิชา..... การวัดและประเมินผลการศึกษา.....

ปีการศึกษา..... 2541.....

ลายมือชื่อผู้คิด..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## 397082795: MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION

KEY WORD: COMPUTER PROGRAM / BASIC COMPUTATION / OBJECTIVE MASTERY

NITAYA OB-OM : A DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAM FOR EXAMINING  
OBJECTIVE MASTERY IN BASIC COMPUTATION IN MATHEMATICS OF PRATHOM

SUKSA THREE STUDENTS : ASST. PROF. SIRIDEJ SUJEVA, Ph.D. 146 pp.

ISBN 974-639-479-7.

The purposes of this research were to develop the computer program for examining objective mastery in basic computation in mathematics of Prathom Suksa three students, and to investigate validity and reliability of the developed computer program. The developed computer program was based on content hierarchy approach. It was composed of 4 basic computational skills : addition, subtraction, multiplication, and division. The samples were 136 Prathom Suksa three students of Wat Phlab-phla Chai School under the Office of Bangkok Metropolitan Primary Education.

It was found that the result of the developed method for examining objective mastery in basic computation by computer program was stable and had criterion-related validity when using the teachers' examination as a criterion

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิจัยการศึกษา

สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา

ปีการศึกษา 2541

ลายมือชื่อนิสิต นิศา สุจิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ศิริเดจ สุจิต

ลายมือชื่อคณาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ตลอดมา จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง และขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวานิช ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์จากการเรียนวิชาสัมมนาการวิจัย นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักเรียนของโรงเรียนวัดพลับพลาชัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้ทุนสนับสนุนในการวิจัยบางส่วนในครั้งนี้ด้วย

ขอขอบคุณพี่ๆ และเพื่อนๆ ภาควิชาวิจัยการศึกษาที่ได้ช่วยเหลือ ให้กำลังใจและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ พร้อมกันนี้ขอขอบคุณ คุณวรรณแสงชัย แซ่เฮง ที่ได้ช่วยเหลือในเรื่องของการเขียนโปรแกรมเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดา พี่และน้อง ผู้ที่ได้ให้กำลังใจและสนับสนุนส่งเสริมการศึกษาของผู้วิจัยอย่างดียิ่งตลอดมา

นิตยา โอบอ้อม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
สารบัญแผนภูมิ.....	ค
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	7
ตอนที่ 1 การเรียนเพื่อรอบรู้.....	8
ตอนที่ 2 หลักสูตรและการประเมินผลเพื่อตรวจสอบความรอบรู้	
ตามจุดประสงค์ในการเรียนคณิตศาสตร์.....	10
ตอนที่ 3 ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย (Gagne')	
กับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.....	15
ตอนที่ 4 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา.....	18
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	24
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	24
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	24
วิธีดำเนินการวิจัย.....	25
การสร้างแบบสอบถามสำหรับตรวจสอบความรอบรู้.....	25

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การเขียนโปรแกรมแบบสำหรับตรวจสอบความรอบรู้.....	32
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
การวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบสำหรับตรวจสอบความรอบรู้.....	49
การตรวจสอบคุณภาพของวิธีการตรวจสอบความรอบรู้ตาม จุดประสงค์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	50
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
ตอนที่ 1 ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบ ความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในการศึกษาคำนวณพื้นฐานในวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ป.3.....	51
ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของวิธีการตรวจสอบความรอบรู้ตาม จุดประสงค์ที่พัฒนาขึ้น.....	56
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	66
สรุปผลการวิจัย.....	66
อภิปรายผล.....	69
ข้อเสนอแนะ.....	72
รายการอ้างอิง.....	74
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้โปรแกรม.....	79
ภาคผนวก ข จุดประสงค์การเรียนรู้ของทักษะการบวก การลบ การคูณ และการหาร..	125
ภาคผนวก ค แผนผังการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	138
ภาคผนวก ง รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	144
ประวัติผู้วิจัย.....	146



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	จำนวนและร้อยละของจุดประสงค์การเรียนรู้ของทักษะการบวก การลบ การคูณ และการหาร จำแนกตามระดับชั้น.....28
2	จำนวนและร้อยละของข้อสอบในทักษะการบวก การลบ การคูณ และการหาร จำแนกตามระดับชั้น.....29
3	ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการบวก.....52
4	ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการลบ.....53
5	ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการคูณ.....54
6	ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการหาร.....55
7	จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการบวกที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2..... 57
8	จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการลบที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2..... 58
9	จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการคูณที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2..... 59
10	จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการหารที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2..... 60
11	จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการบวกที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามวิธีการที่พัฒนาขึ้นและผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยครูด้วยวิธีการคิดออกเสียง..... 62

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

- 12 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการลบ  
ที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามวิธีการที่พัฒนาขึ้นและผลการตรวจสอบ  
ความรอบรู้โดยครูด้วยวิธีการคิดออกเสียง..... 63
- 13 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการคูณ  
ที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามวิธีการที่พัฒนาขึ้นและผลการตรวจสอบ  
ความรอบรู้โดยครูด้วยวิธีการคิดออกเสียง..... 64
- 14 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการหาร  
ที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามวิธีการที่พัฒนาขึ้นและผลการตรวจสอบ  
ความรอบรู้โดยครูด้วยวิธีการคิดออกเสียง..... 65

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	หน้าจอแสดงโลโก้ของโปรแกรม.....	39
2	หน้าจอที่รับข้อมูลของผู้ทดสอบที่กรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว.....	40
3	หน้าจอที่แสดงรายการหลักในโปรแกรมสำหรับตรวจสอบความรอบรู้.....	41
4	หน้าจอที่แสดงรายการย่อยในโปรแกรมแบบสอบ.....	42
5	หน้าจอแสดงรายการย่อยในโปรแกรมแบบฝึกหัด.....	43
6	ตัวอย่างหน้าจอเสนอข้อสอบ/แบบฝึกหัด.....	44
7	ตัวอย่างหน้าจอการรายงานผลการทดสอบ.....	45
8	ตัวอย่างหน้าจอการรายงานผลการทำแบบฝึกหัด.....	46

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	ปิรามิดแสดงลำดับชั้นการเรียนรู้.....	18
2	การตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์.....	35
3	ตัวอย่างการดำเนินการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์.....	38



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย