

การพัฒนาแบบสอบตามระดับความสามารถ ในวิชาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



นางสาว ระพีพรรณ ศรีวิเชียร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2535

ISBN 974-579-830-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018227 117170696

THE DEVELOPMENT OF FLEXILEVEL TEST FOR MATHEMATICS
OF MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS

Miss Rapeephan Srivichien

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

1992

ISBN 974-579-830-4

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาแบบสอบตามระดับความสามารถ ในวิชาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โดย

นางสาวระพีพรรณ ศรีวิเชียร

ภาควิชา

วิจัยการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นวแก้ว ปณัยกนก



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

นวรัตน์

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรากัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

[Signature]
..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. อุตมพร จามรมาน)

[Signature]
..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นวแก้ว ปณัยกนก)

[Signature]
..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี)

[Signature]
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปติยานนท์)

ระพีพรรณ ศรีวิเชียร : การพัฒนาแบบสอบตามระดับความสามารถ ในวิชาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (THE DEVELOPMENT OF FLEXILEVEL TEST FOR
MATHEMATICS OF MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS) อาจารย์ที่ปรึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พวงแก้ว ปุณยกนก 115 หน้า ISBN 974 - 579 - 830 - 4

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและพัฒนาแบบสอบตามระดับความสามารถ ในวิชาคณิตศาสตร์
และตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบที่สร้างขึ้น ในด้านความตรงตามเนื้อหา และความตรงตามเกณฑ์ กลุ่มตัว
อย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 3,265 คน สำหรับการ
วิจัยระยะที่หนึ่ง และจำนวน 132 คน สำหรับการวิจัยระยะที่สอง ได้มาโดยการสุ่มสองขั้นตอน

การวิจัยระยะที่หนึ่ง เป็นการสร้างกลุ่มข้อสอบ ผู้วิจัยสร้างข้อสอบและตรวจสอบความตรงตาม
เนื้อหาของข้อสอบทั้งหมด 120 ข้อ โดยพิจารณาจากผลการตัดสินของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนำไปทดสอบกับกลุ่ม
ตัวอย่าง จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ
โดยใช้โปรแกรม LOGIST 5 ผลการพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ได้จำนวน 98 ข้อ
แล้วสุ่มข้อสอบตามความสำคัญของเนอหารายจุดประสงค์จำนวน 55 ข้อ นำมาสร้างแบบสอบตามระดับ
ความสามารถ โดยมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.80817 ถึง 2.0000 ค่าความยากของข้อสอบตั้งแต่
-2.03524 ถึง 2.97297 ค่าการเดาของข้อสอบตั้งแต่ 0.04116 ถึง 0.28387 ค่าความแตกต่าง
เฉลี่ยระหว่างค่าความยากของข้อสอบที่อยู่ในขั้นติดกันเท่ากับ 0.08

การวิจัยระยะที่สอง เป็นการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบตามระดับความสามารถที่สร้างขึ้น
ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบสอบตามระดับความสามารถมีความตรงตามเนื้อหา โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของ
คะแนนการตัดสินความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ ผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับ คือ 0.5
2. แบบสอบตามระดับความสามารถมีความตรงตามเกณฑ์ เมื่อใช้เกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์
เป็นเกณฑ์ ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .5874 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ภาควิชา วิทยาการศึกษาศึกษา
สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา
ปีการศึกษา 2534

ลายมือชื่อนิติ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C240351 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION

KEY WORD : FLEXILEVEL TEST/MATHEMATICS/MATHAYOM SUKSA THREE

RAPEEPHAN SRIVICHIEH:THE DEVELOPMENT OF FLEXILEVEL TEST FOR

MATHEMATICS OF MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS: ASSIST. PROF. PUANGKAEW
POON YAKANOK, 115 PP., ISBN 974 - 579 - 830 - 4

The aim of this reseach was to construct and develop a Flexilevel Test in Mathematics and investigated its the content and criterion-related validity. The subjects were students in the second semester of Mathayom Suksa Three in academic year 1991; consisted of 3,265 students in phase I and consisted of 132 students in phase I I. Two-stage random sampling was utilized in sample selection.

In phase I, the item pool was constructed. The author constructed 120 items and investigated the content validity by experts' judgement. The data were analyzed by item Response Theory using LOGIST 5 program. Ninety-eight items met the criterion so they were selected. Fifty-five items were randomly selected according to their merit of content in each objective level to be used in constructing a Flexilevel Test. The item discrimination ranged from 0.80817 to 2.0000 . The item difficulty ranged from - 2.03524 to 2.97297 and item coefficient of guessing ranged from 0.04116 to 0.28387. The mean of the different of the difficulty of the successive stage was .08.

In phase I I , the Flexilevel Test was investigated in its qualities. The findings were as follows;

1. The content validity, the mean of the experts' judgement, valued over accepted criteria, i.e.,0.5.
2. The criterion-related validity , using the grade point average of Mathematics as criterion, the correlation coefficient was 0.5874 and statistical significant at the .001 level.



ภาควิชา วิทยาการศึกษาศาสตร์
 สาขาวิชา การวัดและประเมินผลทางการศึกษา
 ปีการศึกษา 2534

ลายมือชื่อนิสิต *ร. อ.ค.*
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *พ.อ.ก.ค. น.*
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม -

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จล่วงไปได้ด้วยดี จากความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ พวงแก้ว ปุณยชนก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้ด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ดร. ชูศักดิ์ ชัมภลลิขิต ที่ได้ให้คำแนะนำและมอบเอกสารเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการประเมินความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถาม อีกทั้งต้องขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียน ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการและคณะครู-อาจารย์ทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบใจนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี ขอขอบคุณ ดร. สพัฒน สุกมลสันต์ ที่กรุณาให้ใช้โปรแกรม LOGIST 5 ในการวิเคราะห์ข้อมูล ขอขอบคุณอาจารย์ พิชรา ชัมสาส ณ อสุทธยา ที่ได้สละเวลามาช่วยผู้วิจัยในการสร้างกระดาษคำตอบ ขอขอบคุณ อาจารย์ นรากร สุวรรณมัสสระ ที่ให้ความช่วยเหลือในการติดต่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณ อาจารย์ สุภาพรณ สัตย์ธรรม ที่ได้ให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยมาโดยตลอด ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกท่านที่ให้การกำลังใจด้วยดีเสมอมา และเนื่องจากในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยบางส่วนจากบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา และ พี่ๆ ซึ่งสนับสนุนในด้านการเงินและให้การกำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ระพีพรรณ ศรีวิเชียร



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฅ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	5
ความจำกัดของการวิจัย.....	5
ค่าจำกัดความในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	6
บทที่ 2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	7
การทดสอบด้วยข้อสอบเฉพาะตัว.....	8
แบบสอบตามระดับความสามารถ.....	17
ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ.....	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	31
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	31
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	35
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
ผลการสร้างกลุ่มข้อสอบ.....	56
ผลการสร้างแบบสอบตามระดับความสามารถ.....	68
ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบตามระดับความสามารถ.....	74

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	79
สรุปผลการวิจัย.....	80
อภิปรายผลการวิจัย.....	81
ข้อเสนอแนะ.....	84
ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	84
รายการอ้างอิง.....	86
ภาคผนวก	89
ประวัติผู้เขียน.....	115

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างกลุ่มข้อสอบ จำแนกตามโรงเรียน..	34
2. จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ จำแนกตามโรงเรียน..	35
3. ตารางวิเคราะห์เนื้อหา.....	36
4. ตารางวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ และ นำหนักรายจุดประสงค์.....	41
5. จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างกลุ่มข้อสอบ จำแนกตามชุดของ แบบสอบ.....	49
6. ค่าไอเกนและร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มี ค่าไอเกน เกิน 1.00 ของแบบสอบคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1.....	57
7. ค่าไอเกนและร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มี ค่าไอเกน เกิน 1.00 ของแบบสอบคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2.....	58
8. ค่าไอเกนและร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มี ค่าไอเกน เกิน 1.00 ของแบบสอบคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 3.....	59
9. ฟิลล์ของค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบของแบบสอบคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1,2 และ 3.....	64
10. ค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบของแบบสอบคณิตศาสตร์ฉบับที่ 1,2 และ3 จำนวน 34, 28 และ 36 ข้อตามลำดับ.....	65
11. ค่าสถิติพื้นฐานของค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบในแบบสอบตามระดับความ สามารถ จำนวน 55 ข้อ.....	68
12. ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบรายข้อในแบบสอบตามระดับความสามารถ จำแนกตามกลุ่มข้อสอบและจุดประสงค์.....	69
13. ค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบของแบบสอบตามระดับความสามารถ.....	71
14. ความถี่ของคะแนนการตัดสินใจครอบคลุมของจุดประสงค์ ในแต่ละ ขอบเขตเนื้อหา.....	74
15. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถเฉลี่ย (SEE) ในระดับความสามารถต่างๆ.....	77
16. ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ในแบบสอบฉบับที่ 1.....	104
17. ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ในแบบสอบฉบับที่ 2.....	105

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
18.	ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ในแบบสอบฉบับที่ 3.....	106
19.	ค่าความสามารถ และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน.....	107

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ตัวอย่างการจัดโครงสร้างข้อสอบรูปแบบปิรามิดขนาดชั้นคงที่ 6 ชั้น...	10
2. การจัดข้อสอบในแบบสอบตามระดับความสามารถ.....	11
3. ตัวอย่างการจัดโครงสร้างข้อสอบของแบบสอบตามระดับความสามารถ..	18
4. ตัวอย่างแนวทางในการตอบแบบสอบตามระดับความสามารถ.....	19
5. แสดงการจัดตำแหน่งของข้อสอบในแบบสอบตามระดับความสามารถ....	45
6. แสดงการจัดกระดาษคำตอบของแบบสอบตามระดับความสามารถ.....	46
7. ค่าไอเกนและร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มี ค่าไอเกน เกิน 1.00 ของแบบสอบคณิตศาสตร์ ฌบับที่ 1.....	60
8. ค่าไอเกนและร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มี ค่าไอเกน เกิน 1.00 ของแบบสอบคณิตศาสตร์ ฌบับที่ 2.....	61
9. ค่าไอเกนและร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มี ค่าไอเกน เกิน 1.00 ของแบบสอบคณิตศาสตร์ ฌบับที่ 3.....	62
10. โค้ดงสารสนเทศแบบสอบของแบบสอบคณิตศาสตร์ฌบับที่ 1, 2 และ 3....	67
11. โค้ดงสารสนเทศแบบสอบของแบบสอบตามระดับความสามารถ.....	73
12. การกระจายของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความ สามารถต่างๆ.....	78