

การศึกษาคุณภาพของการเทียบมาตรฐานในแนวตั้งโดยวิธีทฤษฎีตอบสนองข้อสอบ



นางสาว พรพิมล นาคเวช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษิตตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
พ.ศ. 2537

ISBN 974-584-835-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 159 26588

A STUDY OF THE QUALITY OF VERTICAL EQUATING  
BY USING ITEM RESPONSE THEORY

Miss Pornpimal Nakwej



This Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirement  
for the Degree of Master of Education

Department of Education Research  
Graduate School

Chulalongkorn University

1994

ISBN 974-584-835-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์                      การศึกษาคุณภาพของการเทียบมาตรฐานในแนวคิดโดยใช้ทฤษฎี  
 ตอบสนองข้อสอบ  
 โดย    นางสาวพรพิมล    นาคเวช  
 ภาควิชา                                        ศึกษาศาสตร์  
 อาจารย์ที่ปรึกษา                          รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย    กาญจนวาสี



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย  
 เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

*[Signature]*  
 .....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
 (ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร    วัชรราช)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

*[Signature]* ประธานกรรมการ  
 (ศาสตราจารย์ ประคอง    กรรณสูต)

*[Signature]* .....อาจารย์ที่ปรึกษา  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย    กาญจนวาสี )

*[Signature]*  
 .....กรรมการ  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.เขาวดี    วิบูลย์ศรี)

*[Signature]* .....กรรมการ  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์    ปิตยานนท์)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



พรพิมล นาคเวช : การศึกษาคุณภาพของการเทียบมาตรฐานแนวตั้ง โดยใช้ทฤษฎีตอบสนองข้อสอบ (A STUDY OF THE QUALITY OF VERTICAL EQUATING BY USING ITEM RESPONSE THEORY) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี, 122 หน้า. ISBN 974-584-835-2

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของการเทียบมาตรฐานตามแนวตั้ง โดยใช้ทฤษฎีตอบสนองข้อสอบ สำหรับผู้มีความสามารถต่างกัน 3 ระดับ ซึ่งได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 โดยวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและความเพียงพอของการเทียบมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 สังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จำนวน 6,429 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นหลายขั้นตอน แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างเทียบมาตรฐานเพื่อนำผลสอบไปวิเคราะห์เทียบมาตรฐานคะแนนระหว่างแบบสอบ จำนวน 3,279 คน และกลุ่มตัวอย่างสอบทานผลเพื่อนำผลสอบไปตรวจสอบคุณภาพของการเทียบมาตรฐาน จำนวน 3,105 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและอสมการ สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 รวม 3 ฉบับ ฉบับละ 25 ข้อ โดยมีข้อสอบร่วมระหว่างระดับ ม.1 และ ม.2 จำนวน 5 ข้อ ข้อสอบร่วมระหว่าง ม.2 และ ม.3 จำนวน 5 ข้อ สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของการเทียบมาตรฐานตามแนวตั้ง สำหรับผู้มีความสามารถต่างกัน 3 ระดับ พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.031-0.051 ซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ค่อนข้างต่ำ
2. ผลการวิเคราะห์ความเพียงพอของการเทียบมาตรฐานตามแนวตั้ง สำหรับผู้ที่มีความสามารถต่างกัน 3 ระดับ พบว่า ค่าดัชนีความแตกต่างของการเทียบมาตรฐาน (C) อยู่ในระดับที่น่าพอใจ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา ..... ศึกษาศาสตร์  
สาขาวิชา ..... การวัดและประเมินผลการศึกษา  
ปีการศึกษา ..... 2537

ลายมือชื่อนิติต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....



## C440244 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION  
KEY WORD: EQUATING / VERTICAL EQUATING / ITEM RESPONSE THEORY

PORNPIMOL NAKWEJ : A STUDY OF THE QUALITY OF VERTICAL EQUATING BY  
USING ITEM RESPONSE THEORY. THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR  
SIRICHAI KARNJANAWASRI, PH.D. 122 pp. ISBN 974-584-835-2

The purpose of this research was to investigate the quality of vertical equating by using item response theory model for students of three different ability levels; Matayom Suksa 1, 2, 3 students. An analysis of standard error and the adequacy of equating were conducted to ascertain the quality of equating.

The sample was 6,429 students obtained by multi-stage sampling from Matayom Suksa 1, 2, 3 students under the jurisdiction of the Department of General Education, including 3,279 students as equating sample and 3,105 students as a cross validation sample were used to identify the quality of equating.

The three mathematical tests, Equation and Inequation, for Matayom Suksa 1, 2, 3 students were used to collect data for this research. Each test had 25 items. There are 5 internal anchor items between the Matayom Suksa I test and the Matayom Suksa II test, 5 internal anchor items between the Matayom Suksa II test and the Matayom Suksa III test.

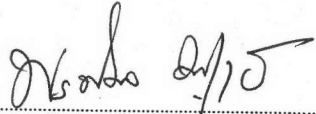
The results were as follows :

1. Standard error of equating ranged from 0.031-0.051, the value was low.
2. The equating by item response theory model for students of three different ability levels yielded the results that could be equally acceptable by evaluation through the discrepancy index of equation.

ภาควิชา..... วิจัยการศึกษา.....

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

ปีการศึกษา..... 2537.....

ลายมือชื่อนิสิต..... .....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... .....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... -.....



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง จาก รศ.ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จากการวิจัยด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

งานวิจัยนี้จะไม่ประสบความสำเร็จ ถ้าไม่ได้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ในการสร้างเครื่องมือ ความอนุเคราะห์เกี่ยวกับโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลจาก รศ.ดร.คณิต ไช้มุกต์ ความร่วมมือจากทางโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งให้อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งและจะไม่ลืมพระคุณที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในครั้งนี้

และขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยเป็นอย่างสูงที่ได้ให้เงินอุดหนุนในการทำวิจัย จำนวน 5,500 บาท

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอระลึกถึงพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ตลอดจนญาติ พี่น้อง และเพื่อน ๆ ทุกคน ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และส่งเสริมในทุก ๆ ด้านมาตลอด อีกทั้งขอรำลึกถึงพระคุณครู-อาจารย์ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้แก่ผู้วิจัย จนผู้วิจัยมีโอกาสรรรมผล ณ จุดนี้ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
พรพิมล นาคเวช  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ฉ
<b>บทที่</b>	
1    บทนำ .....	1
ความสำคัญของปัญหาการวิจัย .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	4
สมมติฐานของการวิจัย .....	5
ขอบเขตของการวิจัย .....	6
คำจำกัดความเชิงปฏิบัติการ .....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	9
2    วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง .....	10
ความหมายของการเทียบมาตรา .....	10
รูปแบบของการเทียบมาตรา .....	13
รูปแบบในการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	22
การเทียบค่าความสามารถของผู้สอบ .....	23
ความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรา .....	25
ความเพียงพอของการเทียบมาตรา .....	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเทียบมาตรา .....	32
3    วิธีดำเนินการวิจัย .....	49
แบบแผนการวิจัย .....	49
ประชากร .....	50

บทที่	หน้า
กลุ่มตัวอย่าง .....	51
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	57
วิธีดำเนินการสร้างแบบสอบถาม .....	58
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	61
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ .....	62
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	66
ตอนที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนรายข้อและคะแนนของแบบสอบถาม .....	68
ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบสอบถาม .....	68
ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบรวม .....	71
ตอนที่ 2 ผลของการดำเนินการเทียบมาตรฐานในแนวตั้งโดยให้ทุกข้อสอบ .....	75
ข้อสอบ .....	75
ค่าความสามารถและคะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มเทียบมาตรฐาน .....	75
การเทียบระดับความสามารถ .....	78
การเทียบระดับคะแนน .....	81
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของการเทียบมาตรฐาน .....	83
ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากกลุ่มสอบทานผล .....	83
ผลการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการเทียบ .....	86
มาตรฐาน .....	86
ผลการวิเคราะห์ความเพียงพอของความคลาดเคลื่อนของ .....	92
การเทียบมาตรฐาน .....	92
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	99
อภิปรายผล .....	101
ข้อเสนอแนะ .....	102
รายการอ้างอิง .....	104
ภาคผนวก .....	108
ประวัติผู้เขียน .....	122



## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 การเทียบมาตรฐานในแนวตั้งโดยใช้รูปแบบอิงทฤษฎีตอบสนองข้อสอบ .....	32
2 จำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับชั้นและจำนวนห้อง .....	51
3 จำนวนประชากรจำแนกตามขนาดของโรงเรียนและระดับชั้น .....	52
4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้จำแนกตามขนาดของโรงเรียนและระดับชั้น	53
5 จำนวนนักเรียนและจำนวนห้องที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำแนกตาม ขนาดของโรงเรียน โรงเรียน และระดับชั้น .....	54
6 จำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำแนกตามขนาดของโรงเรียน โรงเรียน ระดับชั้น และกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย .....	56
7 จำนวนนักเรียนและจำนวนห้องเรียนที่ใช้ในการหาค่าพารามิเตอร์ จำแนกตาม ระดับชั้นและโรงเรียน .....	59
8 เกณฑ์การประเมินค่าดัชนีความแตกต่าง (C) ของปีเตอร์สันและคณะ .....	65
9 ค่าสถิติบรรยายและความเที่ยงของแบบสอบทั้ง 3 ฉบับ .....	69
10 ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบร่วมระหว่างชั้น ม.1 และ ม.2 .....	71
11 ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบร่วมระหว่างชั้น ม.2 และ ม.3 .....	72
12 ค่าสถิติพื้นฐานของค่าอำนาจจำแนก (a) ค่าความยาก (b) และค่าการเดา (c) ของข้อสอบร่วมระหว่างชั้น ม.1 และ ม.2 .....	73
13 ค่าสถิติพื้นฐานของค่าอำนาจจำแนก (a) ค่าความยาก (b) และค่าการเดา (c) ของข้อสอบร่วมระหว่างชั้น ม.2 และ ม.3 .....	74
14 ค่าความสามารถ (e) และคะแนนดิบ (X) ของนักเรียนระดับชั้น ม.1 ม.2 และ ม.3 กลุ่มเทียบมาตรฐาน .....	76
15 การเทียบระดับความสามารถของนักเรียนกลุ่มเทียบมาตรฐานระดับชั้น ม.2 ให้อยู่ในสเกลเดียวกันกับชั้น ม.1 และ ม.3 .....	79

16	การเทียบมาตรฐานคะแนนสอบคณิตศาสตร์ระหว่างระดับชั้น ม.1 ม.2 และ ม.3	82
17	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนสอบในระดับ ม.1, ม.2 และ ม.3 จากกลุ่มตัวอย่าง สอบทานผล .....	84
18	คะแนนความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย ( $\bar{X}_E$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความคลาดเคลื่อน ( $SD_E$ ) และคะแนนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการ เทียบมาตรฐาน (SEE) จากคะแนนสอบของนักเรียนในระดับชั้น ม.1 .....	87
19	คะแนนความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย ( $\bar{X}_E$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความคลาดเคลื่อน ( $SD_E$ ) และคะแนนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการ เทียบมาตรฐาน (SEE) จากคะแนนสอบของนักเรียนในระดับชั้น ม.2 .....	89
20	คะแนนความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย ( $\bar{X}_E$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความคลาดเคลื่อน ( $SD_E$ ) และคะแนนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการ เทียบมาตรฐาน (SEE) จากคะแนนสอบของนักเรียนในระดับชั้น ม.3 .....	91
21	การประเมินค่าดัชนีความแตกต่าง (C) เมื่อเทียบคะแนนแบบสอบระดับ ม.1 ไปยังระดับ ม.2 จากกลุ่มตัวอย่างสอบทานผลในระดับชั้น ม.1 .....	93
22	การประเมินค่าดัชนีความแตกต่าง (C) เมื่อเทียบคะแนนแบบสอบระดับ ม.2 ไปยังระดับ ม.3 จากกลุ่มตัวอย่างสอบทานผลในระดับชั้น ม.1 .....	94
23	การประเมินค่าดัชนีความแตกต่าง (C) เมื่อเทียบคะแนนแบบสอบระดับ ม.1 ไปยังระดับ ม.2 จากกลุ่มตัวอย่างสอบทานผลในระดับชั้น ม.2 .....	95
24	การประเมินค่าดัชนีความแตกต่าง (C) เมื่อเทียบคะแนนแบบสอบระดับ ม.2 ไปยังระดับ ม.3 จากกลุ่มตัวอย่างสอบทานผลในระดับชั้น ม.2 .....	96
25	การประเมินค่าดัชนีความแตกต่าง (C) เมื่อเทียบคะแนนแบบสอบระดับ ม.1 ไปยังระดับ ม.2 จากกลุ่มตัวอย่างสอบทานผลในระดับชั้น ม.3 .....	97
26	การประเมินค่าดัชนีความแตกต่าง (C) เมื่อเทียบคะแนนแบบสอบระดับ ม.2 ไปยังระดับ ม.3 จากกลุ่มตัวอย่างสอบทานผลในระดับชั้น ม.3 .....	98

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 การเทียบมาตรฐานตามแนวตั้งโดยทฤษฎีตอบสนองข้อสอบ .....	19
2 การออกแบบเก็บรวบรวมข้อมูลของลอร์ดและวิงเกอร์สกี .....	43
3 รูปแบบการรวบรวมข้อมูลในการใช้แบบสอบร่วม .....	49
4 รูปแบบการรวบรวมข้อมูลของกลุ่มสอบทานผล .....	50
5 แบบสอบคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 3 ฉบับ และข้อสอบร่วมภายใน	57



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย