

การเปรียบเทียบการเทียบมาตรฐานระหว่างรูปแบบที่ใช้ผู้สอบรวม
กับรูปแบบที่ใช้แบบสอบรวม



นายชูชีพ พงษ์ดมบูรณ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2528

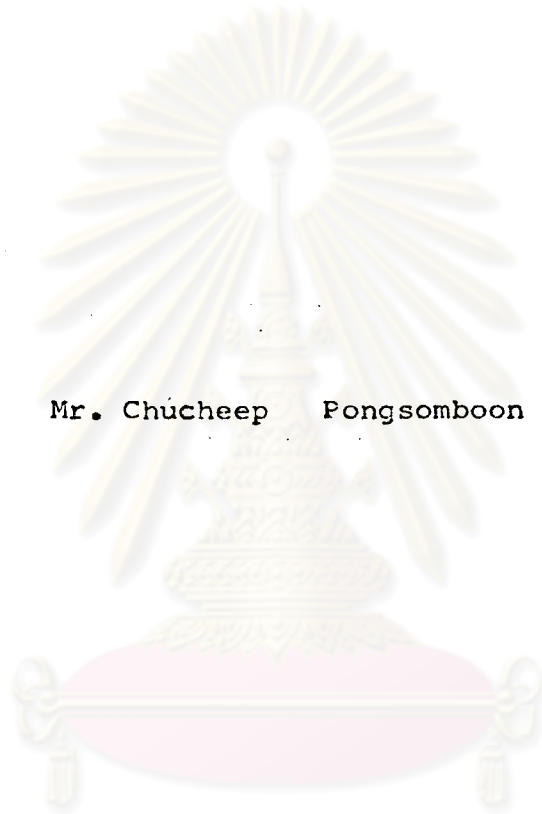
ISBN 974 - 566 - 120 - 1

010743

I 15536A88

A COMPARISON OF TEST EQUATING BETWEEN COMMON PERSON DESIGN
VERSUS ANCHOR TEST DESIGN

Mr. Chucheepong Pongsomboon



ศูนย์วิทยทรัพยากร

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

Department of Educational Research

Graduate School

Chulalongkorn University

1985

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การเปรียบเทียบการเทียบมาตรฐานระหว่างรูปแบบที่ใช้ผู้สอบ
ร่วมกับรูปแบบที่ใช้แบบสอบรวม

โดย

นาย ชูชีพ พงษ์สมบุรณ์

ภาควิชา

วิจัยการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช
อาจารย์ ดร. ชูศักดิ์ ชัมภลลิขิต



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... *Sudolmy gymna* คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. สุประคิมฐ์ มุขนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... *[Signature]* ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์)

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

..... *[Signature]* กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช)

..... *[Signature]* กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ชูศักดิ์ ชัมภลลิขิต)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบการเทียบมาตรฐานระหว่างรูปแบบที่ใช้ผู้สอบ
 ร่วมกับรูปแบบที่ใช้แบบสอบรวม

ชื่อนิพนธ์ นายชูชีพ พงษ์สมบูรณ์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช
 อาจารย์ ดร. ชูศักดิ์ ชิมภลธิชิต

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์

ปีการศึกษา 2528



บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการเทียบมาตรฐานระหว่างรูปแบบที่ใช้ผู้สอบร่วมกับรูปแบบที่ใช้แบบสอบรวมและเปรียบเทียบความคงที่ของวิธีการเทียบมาตรฐานระหว่างการเทียบเชิงเส้นตรง การเทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์และ การเทียบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526 จากทุกเขตการศึกษา จำนวน 3,721 คน ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย เป็นผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์จากสำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าพหุคูณ มิเตอร์ของข้อกระทง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการเทียบมาตรฐานใช้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการเทียบมาตรฐาน และการทดสอบความคงที่ของการเทียบมาตรฐาน (อิกวีที่ สมมาตร และความไม่แปรผันตามกลุ่ม) ใช้วิธีโคโมโกรอฟ-สมิรนอฟ ผลการวิจัยพบว่า

1. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการเทียบมาตรฐานระหว่างรูปแบบที่ใช้ผู้สอบร่วมกับรูปแบบที่ใช้แบบสอบรวม ปรากฏผลคือ
 - 1.1 วิธีการเทียบเชิงเส้นตรง รูปแบบที่ใช้ผู้สอบรวมมีประสิทธิภาพไม่แตกต่างไปจากรูปแบบที่ใช้แบบสอบรวม
 - 1.2 วิธีการเทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์ รูปแบบที่ใช้ผู้สอบรวมมีประสิทธิภาพไม่แตกต่างไปจากรูปแบบที่ใช้แบบสอบรวม

1.3 วิธีการเทียบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ รูปแบบที่ใช้ผู้สอบร่วมกัน
ประสิทธิภาพไม่แตกต่างกันไปจากรูปแบบที่ใช้แบบสอบรวม

2. การเปรียบเทียบความคงที่ของวิธีการเทียบมาตรฐานระหว่าง 3 วิธี
โดยรูปแบบที่ใช้ผู้สอบรวม ปรากฏผลคือ

2.1 การเทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทม์มีความคงที่ดีกว่าการเทียบเชิง
เส้นตรง

2.2 การเทียบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบมีความคงที่ดีกว่าการเทียบ
เชิงเส้นตรง

2.3 การเทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทม์มีความคงที่พอๆกับการเทียบโดย
ใช้โค้งลักษณะข้อสอบ

3. การเปรียบเทียบความคงที่ของวิธีการเทียบมาตรฐานระหว่าง 3 วิธี
โดยรูปแบบที่ใช้แบบสอบรวม ปรากฏผลคือ

3.1 การเทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทม์มีความคงที่ดีกว่าการเทียบเชิง
เส้นตรง

3.2 การเทียบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบมีความคงที่ดีกว่าการเทียบ
เชิงเส้นตรง

3.3 การเทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทม์มีความคงที่พอๆกับการเทียบโดย
ใช้โค้งลักษณะข้อสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title A Comparison of Test Equating between
Common person design versus Anchor test
design.

Name Mr. ChucheeP Pongsomboon

Thesis Advisors Assistant Professor Sawat Pratoomraj, Ph.D.
Instructor Chusak Khumphalikhit, Ph.D.

Department Educational Research

Academic Year 1985



ABSTRACT

The purposes of this research were to compare the effectiveness of Test Equating methods between Common person design versus Anchor test design and to compare the consistency of Equating among Linear , Equipercentile and Item characteristic curve equating method. The samples were 3,721 mathayom sukka six-students in academic year 1983 from all Educational Regions. The data used were Mathematics achievement scores from Educational Testing Bureau , Department of Educational Techniques , Ministry of Education. The data were analyzed and reported in term of arithmetic mean , standard deviation and item parameter. The effectiveness of Equating was compared by Standard error of equating and the consistency of equating (Equity, Symmetry and Invariance across group) was tested by Kolmogorow-Smirnov two samples test.

Major findings were as follows :

1. The effectiveness of Equating between Common person design versus Anchor test design were

1.1 Linear equating : The effectiveness of the Common person design was not different from the Anchor test design.

1.2 Equipercentile equating : The effectiveness of the Common person design was not different from the Anchor test design.

1.3 Item characteristic curve equating : The effectiveness of the Common person design was not different from the Anchor test design.

2. The comparison of consistency among three equating methods in Common person design were

2.1 The consistency of Equipercentile equating was better than Linear equating.

2.2 The consistency of Item characteristic curve equating was better than Linear equating.

2.3 The consistency of Equipercentile equating was the same as Item characteristic curve equating.

3. The comparison of consistency among three equating methods in Anchor test design were

3.1 The consistency of Equipercentile equating was better than Linear equating.

3.2 The consistency of Item characteristic curve equating was better than Linear equating.

3.3 The consistency of Equipercentile equating was the same as Item characteristic curve equating.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่ง จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวัสดิ์ ประทุมราช อาจารย์ ดร. ชูศักดิ์ ชัมภลดิชิต อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งกรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนช่วยตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆตั้งแต่เริ่มทำงานเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวดี วิบูลย์ศรีซึ่งได้กรุณาช่วยชี้แนะแนวทาง อันทำให้ผู้วิจัยได้พบและศึกษาวิธีการเทียบมาตรา จนได้ประจักษ์ในการทำวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณสำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ที่ได้ให้พิมพ์ข้อมูลมาทำการวิเคราะห์

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยให้กำลังใจในการศึกษาเล่าเรียนแก่ผู้วิจัยมาตั้งแต่ต้นจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

ชูชีพ พงษ์สมบูรณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
รายการตารางประกอบ	ฉ
รายการภาพประกอบ	ท
บทที่	
1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
สมมุติฐานของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	5
ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย	6
ความจำกัดของการวิจัย	6
ค่าจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	9
2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง	10
พัฒนาการของระบบมาตราและการเทียบมาตรา	10
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเทียบมาตรา	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเทียบมาตรา	42
3 วิธีดำเนินการวิจัย	50
ประชากร	50
กลุ่มตัวอย่าง	50
ลักษณะของเครื่องมือ	51
หลักเกณฑ์ในการแบ่งแบบสอบถามเป็น 2 ฟอร์ม	52
การเก็บรวบรวมข้อมูล	52

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่	
	53
4	61
	62
	67
	75
5	112
	115
	116
	117
	118
บรรณานุกรม	119
ภาคผนวก	121
ประวัติผู้เขียน	132

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกตามเขตการศึกษา	50
2	แบบแผนการเทียบมาตราเพื่อทดสอบคุณสมบัติความไม่แปรผันตาม กลุ่ม	53
3	ค่าสถิติของแบบสอบฟอร์ม x และฟอร์ม y	62
4	ขอบเขตของแบบสอบฟอร์ม x และฟอร์ม y และค่าพารามิเตอร์ รายชื่อ	64
5	ขอบเขตของแบบสอบรวม ฟอร์ม b และค่าพารามิเตอร์รายชื่อ ..	66
6	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการเทียบมาตราจากวิธีการ เทียบเชิงเส้นตรง	67
7	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการเทียบมาตราจากวิธีการ เทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์	70
8	คะแนนที่ผ่านการเทียบมาตราโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ	73
9	ค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม	76
10	คะแนนที่เทียบจากฟอร์ม x ไปสู่ฟอร์ม y ของ 3 กลุ่ม ด้วยวิธี การเทียบเชิงเส้นตรง	77
11	ความแตกต่างของการกระจายของคะแนนที่เทียบมาตราโดยวิธี การเทียบเชิงเส้นตรงระหว่าง กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3	80
12	คะแนนที่เทียบจากฟอร์ม x ไปสู่ฟอร์ม y ของ 3 กลุ่ม ด้วยวิธี การเทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์	80
13	ความแตกต่างของการกระจายของคะแนนที่เทียบมาตราโดยใช้ เปอร์เซ็นต์ไทล์ ระหว่าง กลุ่ม 1 กลุ่ม 2 และกลุ่ม 3	83

ตารางที่

หน้า

14	คะแนนที่เทียบจากฟอร์ม x ไปสู่ฟอร์ม y ของ 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการเทียบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ	83
15	ความแตกต่างของการกระจายของคะแนนที่เทียบมาตราโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ ระหว่าง กลุ่ม 1 กลุ่ม 2 และกลุ่ม 3	86
16	ค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบคุณสมบัติสมมาตรและอิควีที	87
17	คะแนนที่เทียบจากฟอร์ม x ไปสู่ฟอร์ม y เพื่อทดสอบสมมาตรและอิควีที	87
18	ความแตกต่างของการกระจายของคะแนนที่เทียบจากแบบสอบฟอร์ม x ไปสู่ฟอร์ม y (χ^2_{α}) กับการกระจายของคะแนนแบบสอบฟอร์ม x	90
19	ความแตกต่างของการกระจายของคะแนนฟอร์ม x ที่เทียบไปสู่ฟอร์ม y กับการกระจายของคะแนนฟอร์ม y ที่สอบโดยกลุ่มแอลฟา (α)	92
20	สรุปคุณสมบัติความคงที่ของวิธีการเทียบเชิงเส้นตรง , วิธีการเทียบโดยใช้เปอร์เซนไทล์ และวิธีการเทียบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ	93
21	ค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม	94
22	คะแนนที่เทียบจากฟอร์ม x ไปสู่ฟอร์ม y ของ 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการเทียบเชิงเส้นตรง	95
23	ความแตกต่างของการกระจายของคะแนนที่เทียบมาตราโดยวิธีการเทียบเชิงเส้นตรง ระหว่าง กลุ่ม 1 กลุ่ม 2 และกลุ่ม 3 ..	98
24	คะแนนที่เทียบจากฟอร์ม x ไปสู่ฟอร์ม y ของ 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการเทียบโดยใช้เปอร์เซนไทล์	99

ตารางที่		หน้า
25	ความแตกต่างของการกระจายของคะแนนที่เทียบมาตราโดยวิธีการใช้เปอร์เซ็นต์ไคล ระหว่าง กลุ่ม 1 กลุ่ม 2 และกลุ่ม 3 ...	101
26	คะแนนที่เทียบจากฟอร์ม x ไปสู่ฟอร์ม y ของ 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการเทียบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ	102
27	ความแตกต่างของการกระจายของคะแนนที่เทียบมาตราโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ ระหว่าง กลุ่ม 1 กลุ่ม 2 และกลุ่ม 3	104
28	ค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบคุณสมบัติสมมาตรและอิควิตี้	105
29	คะแนนที่เทียบจากฟอร์ม x ไปสู่ฟอร์ม y เพื่อทดสอบสมมาตรและอิควิตี้	105
30	ความแตกต่างของการกระจายของคะแนนที่เทียบจากแบบสอบฟอร์ม x ไปสู่ฟอร์ม y (y_x) กับการกระจายของคะแนนแบบสอบฟอร์ม x	108
31	ความแตกต่างของการกระจายของคะแนนฟอร์ม x ที่เทียบไปสู่ฟอร์ม y กับการกระจายของคะแนนฟอร์ม y ที่สอบโดยกลุ่มแอลฟา (α)	110
32	สรุปคุณสมบัติความคงที่ของวิธีการเทียบเชิงเส้นตรง , วิธีการเทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไคล และวิธีการเทียบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ	111

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	สถานการณ์ของการสอบและระบบอย่างง่ายของการเทียบมาตรา	14
2	การเทียบมาตราโดยใช้คะแนนจริงตามทฤษฎีสองทอสอบ	39
3	กราฟแสดงผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ ฟอรัม และฟอรัม	63
4	กราฟแสดงค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการเทียบมาตรา จากวิธีการเทียบเชิงเส้นตรง	69
5	กราฟแสดงค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการเทียบมาตรา จากวิธีการเทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์	72
6	กราฟแสดงคะแนนที่เทียบมาตราของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม จาก วิธีการเทียบเชิงเส้นตรง (รูปแบบที่ใช้ผู้สอบรวม)	79
7	กราฟแสดงคะแนนที่เทียบมาตราของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม จาก วิธีการเทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์	82
8	กราฟแสดงคะแนนที่เทียบมาตราของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม จาก วิธีการเทียบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ	85
9	กราฟแสดงคะแนนที่ผ่านการเทียบมาตราทั้ง 3 วิธี	89
10	กราฟแสดงคะแนนที่เทียบมาตราของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม จาก วิธีการเทียบเชิงเส้นตรง (รูปแบบที่ใช้แบบสอบรวม)	97
11	กราฟแสดงคะแนนที่เทียบมาตราของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม จาก วิธีการเทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์	100
12	กราฟแสดงคะแนนที่เทียบมาตราของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม จาก วิธีการเทียบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบ	103
13	กราฟแสดงคะแนนที่ผ่านการเทียบมาตราทั้ง 3 วิธี	107