

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเทียบคะแนนเชิงเส้นตรง
ตามแนวนอน โดยใช้แบบสอบร่วม



นายสมพงศ์ แก้วแจ่ม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2539

ISBN 974-634-326-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**A DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAM
FOR HORIZONTAL LINEAR EQUATING OF TEST SCORES
USING ANCHOR TESTS**

MR.SOMPONGSE KAEWCHALAM

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education

Department of Educational Research

Graduate School

Chulalongkorn University

1996

ISBN 974-634-326-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเทียบคะแนนเชิงเส้นตรง
ตามแนวนอน โดยใช้แบบสอบร่วม
โดย นายสมพงศ์ แก้วแจ่ม
ภาควิชา วิจัยการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.เขวาคี วิบูลย์ศรี



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ อังสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วรรณ ปุระนโชติ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. เขวาคี วิบูลย์ศรี)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสิ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ ดันธนะเคชา)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



สมพงษ์ แก้วแฉล้ม : การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเทียบคะแนนเชิงเส้นตรงตาม
แนวนอน โดยใช้แบบสอบร่วม (A DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAM OF
HORIZONTAL LINEAR EQUATING OF TEST SCORES USING ANCHOR TESTS)
อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.เยาวดี วิบูลย์ศรี, 217 หน้า. ISBN 974-634-326-2

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเทียบคะแนนเชิงเส้นตรง
ตามแนวนอน โดยใช้แบบสอบร่วม ตามโมเดลของ แองกอฟฟ์ ในรูปแบบที่ 3 โดยใช้สูตรคำนวณการ
ประมาณค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน ตามวิธีของลอร์ด โดยมีขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมดังนี้
กำหนดปัญหา วิเคราะห์ปัญหา ออกแบบโปรแกรม เลือกภาษาและเขียนโปรแกรม ทดลองใช้โปรแกรม
ทดสอบและประเมินประสิทธิภาพ และจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม

ผลการวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ ทำให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อใช้สำหรับการเทียบ
คะแนนเชิงเส้นตรงตามแนวนอน โดยใช้แบบสอบร่วม (TELEQUAT) และคู่มือการใช้โปรแกรม โดยโปรแกรม
ที่พัฒนาในครั้งนี้ เขียนด้วยภาษายอร์แลนด้าปาสคาล เวอร์ชัน 7.0 และคอมไพล์ให้เป็นไฟล์ .EXE เพื่อสามารถ
เรียกโปรแกรมทำงานได้เร็วขึ้น โดยโปรแกรมนี้สามารถประมวลผลค่าสถิติพื้นฐาน, คะแนนแปลงจาก
แบบสอบเทียบมาตราฉบับหนึ่ง (ฟอร์ม Y) ไปยังแบบสอบเทียบมาตราอีกฉบับหนึ่ง (ฟอร์ม X), ความ
แปรปรวนของความคลาดเคลื่อนในการเทียบมาตรา (SE_y^2), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อน
ในการเทียบมาตรา (SE_y), คะแนนมาตรฐานที (T-Score) และคะแนนมาตรฐานซี (z-Score) การ
รายงานผลสามารถรายงานได้บนทั้งจอภาพและเครื่องพิมพ์ โดยรายงานผลในรูปแบบตาราง

จากการประเมินผลการใช้โปรแกรมพบว่า โปรแกรมมีความถูกต้องในการสั่งงาน สะดวกและ
ง่ายในการนำไปใช้ มีความเร็วในการประมวลผลข้อมูลและมีประสิทธิภาพในการทำงาน และผลการ
ประมวลมีความถูกต้องแม่นยำ

ภาควิชา ..วิจัยการวิจัยการศึกษา.....
สาขาวิชา ..การวัดและประเมินผลการศึกษา.....
ปีการศึกษา ..2538.....

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C640449 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION
KEY WORD: COMPUTER PROGRAM / HORIZONTAL LINEAR EQUATING OF TEST SCORES /
ANCHOR TEST

SOMPONGSE KAEWCHALAM : A DEVELOPMENT OF A COMPUTER PROGRAM FOR
HORIZONTAL LINEAR EQUATING OF TEST SCORES USING ANCHOR TESTS.
THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. YAVADEE VIBULSRI, Ph.D. 217 pp.
ISBN 974-634-326-2

The objective of this research is to develop the computer program for horizontal linear equating of test score using anchor tests according to the model of Angoff pattern 3 by using calculation method for estimates of the population means and variances of Lord method. There are several steps involved in this research and development which are problem selection, problem analysis, program design, selection of the program language, pilot of the computer program, tests and evaluations of the program effectiveness and preparations for the program manual.

This research and development results as a ready made computer program for horizontal linear equating of test score using anchor tests and a program manual. This developed program was written in Borland pascal language version 7.0 and compile a file .EXE to get data faster. This program can accumulate means of basic statistics and convert score from one equate test to another, error variance of the equating test (SE_y^2), error standard deviation of the equating test (SE_y), standard T-score and Z-score. It can be reported on screen and printers by giving report in table.

The evaluation from this program shows that the program can function correctly according to the command. It is easy and convenient to ued, very quick to process the data. It is also very effective and the processing is Accuracy.

ภาควิชา วิชาการศึกษา.....

สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา.....

ปีการศึกษา 2538.....

ลายมือชื่อนิสิท..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จและส่งออกไปด้วยดี ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของท่านรองศาสตราจารย์ ดร.เขวาคี วิบูลย์ศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ตลอดจนตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง

และขอกราบขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียน ผู้ช่วยวิชาการ อาจารย์ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ และนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ และสนับสนุนให้กำลังใจผู้วิจัยมาด้วยดีตลอดขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยบางส่วน

ท้ายสุดนี้ ประโยชน์ที่ได้จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่บิดา มารดา ตลอดจนคณาจารย์ผู้ประสทาวิชาแก่ผู้วิจัย

สมพงศ์ แก้วแจ่ม



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	10
แนวคิดเชิงทฤษฎีการเทียบมาตรา.....	10
การเทียบมาตรารูปแบบเชิงเส้นตรง.....	12
คอมพิวเตอร์.....	20
ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา.....	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
งานวิจัยต่างประเทศ.....	32
งานวิจัยในประเทศ.....	34
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	37
การพัฒนาเครื่องมือและการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	37
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	37
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	39
การรวบรวมข้อมูล.....	48

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเทียบคะแนนเชิงเส้นตรง ตามแนวนอน โดยใช้แบบสอบรวม.....	54
4 ผลการพัฒนาและประเมินโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	86
ผลการพัฒนาและทดลองโปรแกรม.....	88
ผลการประเมินคุณภาพของโปรแกรม.....	99
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	103
สรุปผลการพัฒนาและทดสอบโปรแกรม.....	103
สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม.....	106
อภิปรายผลการพัฒนาโปรแกรม.....	106
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้.....	107
ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	108
รายการอ้างอิง.....	109
ภาคผนวก ก.....	113
ภาคผนวก ข.....	128
ภาคผนวก ค.....	134
ภาคผนวก ง.....	184
ประวัติผู้เขียน.....	217

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงรายชื่อ โรงเรียน จำนวนห้องเรียน และจำนวนประชากรกลุ่ม 4.....	38
2 แสดงรายชื่อ โรงเรียนและจำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม 4.....	39
3 การวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด.....	40
4 การวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ และจำนวนข้อแบบสอบรวม.....	41
5 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ และค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	43
6 แสดงสัดส่วนข้อสอบที่คัดเลือกตามจุดประสงค์.....	46
7 แสดงค่าความตรงเชิงเนื้อหา(I.O.C.), ค่าความยาก, และค่าอำนาจจำแนก.....	47
8 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเทียบมาตรฐานคะแนนแบบสอบ.....	87
9 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบสอบเทียบมาตรา ฟอร์ม X ทั้งฉบับ และ คะแนนแบบสอบรวมฟอร์ม U ทั้งฉบับ ในกลุ่ม α	92
10 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบสอบเทียบมาตรา ฟอร์ม Y ทั้งฉบับ และ คะแนนแบบสอบรวมฟอร์ม U ทั้งฉบับ ในกลุ่ม β	93
11 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบสอบเทียบรวม ฟอร์ม U ทั้งฉบับ ในกลุ่ม α และ กลุ่ม β	93
12 แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนแปลงจากแบบสอบเทียบมาตราฟอร์ม Y ไปสู่คะแนนของแบบสอบเทียบมาตราฟอร์ม X เมื่อแบบสอบเทียบมาตรา ทั้งสองฉบับมีความเที่ยงไม่เท่ากัน.....	96

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
14 แสดงผลการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนความแปรปรวนและความ เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแปลง.....	97
15 แสดงผลความสามารถพื้นฐานของผู้ใช้โปรแกรม.....	100
16 แสดงผลการประเมินคู่มือการใช้โปรแกรม.....	100
17 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพของ โปรแกรมระหว่างการใช้โปรแกรม..	101
18 แสดงผลการประเมินด้านการนำไปใช้ประโยชน์.....	102

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงการออกแบบการรวบรวมข้อมูลในการเทียบมาตรฐานรูปแบบที่ 1.....	11
2 แสดงการออกแบบการรวบรวมข้อมูลในการเทียบมาตรฐานรูปแบบที่ 2.....	14
3 แสดงการออกแบบการรวบรวมข้อมูลในการเทียบมาตรฐานรูปแบบที่ 3.....	15
4 แสดงการออกแบบการรวบรวมข้อมูลในการเทียบมาตรฐานรูปแบบที่ 4.....	15
5 แสดงโลโก้ส่วนหน้าของ โปรแกรม.....	57
6 แสดงรายการหลักของ โปรแกรม.....	58
7 แสดงหน้าจอสำหรับป้อนชื่อเพิ่มข้อมูล.....	60
8 แสดงส่วน โปรแกรมการป้อนข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูล.....	61
9 แสดงการป้อนข้อมูล.....	62
10 แสดงการเลือกรายการหลัก Editdata.....	65
11 แสดงการเลือกเพิ่มข้อมูลเพื่อทำการแก้ไขข้อมูล.....	65
12 แสดงการเลือกรายการหลัก 1 FileReport.....	66
13 แสดงการเลือกรายงานผลการวิเคราะห์บนจอภาพ.....	67
14 แสดงเพิ่มข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์.....	67
15 แสดงชื่อแบบสอบถามที่ต้องการให้แสดงผลการวิเคราะห์บนจอภาพ.....	68
16 แสดงผลการวิเคราะห์บนจอภาพซึ่งเป็นค่าสถิติพื้นฐาน.....	69
17 แสดงการเลือกรายการหลัก 2FileReport.....	70
18 แสดงรายการย่อยการเลือกใช้ 2FileReport.....	71
19 แสดงรายการย่อยของ 2File Report.....	71
20 แสดงหน้าจอภาพเลือกการรายงานผล.....	72
21 แสดงการเลือกวิเคราะห์ค่าสถิติ.....	73
22 ตัวอย่างแสดงผลวิธีการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบถาม ฉบับฟอร์ม U	74

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
23 ตัวอย่างการแสดงผลการวิเคราะห์คะแนนแปลงจากแบบสอบ เทียบมาตราฟอรม Y ไปสู่แบบสอบเทียบมาตราฟอรม X เมื่อแบบสอบเทียบมาตราสองฉบับมีความเที่ยง ไม่เท่ากัน.....	76
24 ตัวอย่างการแสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนใน การเทียบมาตรา.....	77
25 แสดงการเลือกรายการหลัก T-Score และ z-Score.....	78
26 ตัวอย่างการแสดงผลการวิเคราะห์ T-Score และ z-Score.....	79
26 แสดงการเลือกรายการหลักออกจากโปรแกรม.....	80