

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วย
วิธีแมนเทิล-แฮนส์เชลกับวิธีชิบเทสท์ เมื่อความยาวแบบสอบ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
และอัตราส่วนของกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบต่างกัน

นางสาวจิตติมา วรรณศรี



สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการวัดผลและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-636-455-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 17273201

A COMPARISON OF THE EFFICIENCY BETWEEN THE MANTEL-HAENZEL AND
SIBTEST PROCEDURES IN DETECTING DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING WITH DIFFERENT
TEST LENGTHS SAMPLE SIZES AND RATIOS OF REFERENCE AND FOCAL GROUPS



Miss Jitima Wannasri

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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 1996

ISBN 974-636-455-3

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของ
ข้อสอบด้วยวิธีแมนเทิล-แฮนส์เชลกับวิธีชิบเทสต์ เมื่อความยาวแบบสอบ
ขนาดกลุ่มตัวอย่างและอัตราส่วนของกลุ่มข้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบ
ต่างกัน

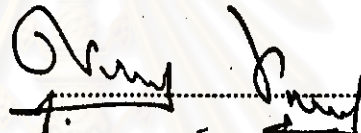
โดย นางสาวจิตติมา วรรณศรี

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์


อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา วัฒนสุนทร

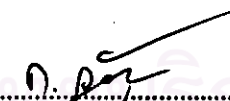
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

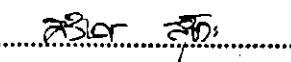
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา วัฒนสุนทร)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ทวงแก้ว ปุณยคนก)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิจัยวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



จิตติมา วรณศิริ: การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ
ด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีซิปเทสต์ เมื่อความยาวของแบบสอบ ขนาดกลุ่มตัวอย่างและ
อัตราส่วนของกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบต่างกัน (A COMPARISON OF THE
EFFICIENCY BETWEEN THE MANTEL-HAENSZEL AND SIBTEST PROCEDURES IN
DETECTING DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING WITH DIFFERENT TEST
LENGTHS, SAMPLE SIZES AND RATIOS OF REFERENCE AND FOCAL GROUPS)
อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ศิริชัย กาญจนวาสิ, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.ดร.กาญจนา วัฒนสุนทร.
149 หน้า. ISBN 974-636-455-3

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการตรวจสอบ การทำหน้าที่ต่างกัน
ของข้อสอบระหว่างวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีซิปเทสต์ โดยใช้ข้อมูลจำลองจากโปรแกรม IRTDATA
เงื่อนไขที่ศึกษาได้แก่ (1) ความยาวแบบสอบ 3 ขนาด คือ 30 ข้อ, 60 ข้อ และ 90 ข้อ (2) ขนาด
กลุ่มตัวอย่าง 3 ขนาด คือ 200 คน, 600 คน และ 1,000 คน โดยแต่ละขนาดมีอัตราส่วนระหว่าง
ผู้สอบกลุ่มอ้างอิงกับกลุ่มเปรียบเทียบ 4 อัตราส่วน คือ 1:1, 1:0.9, 1:0.75 และ 1:0.5 รวมเงื่อนไข
ที่ศึกษาทั้งหมด 36 เงื่อนไข

ผลการวิจัยพบว่า

1. วิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีซิปเทสต์มีประสิทธิภาพเท่าเทียมกัน ในการตรวจสอบการ
ทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ ที่ทุกขนาดกลุ่มตัวอย่างและทุกอัตราส่วน ภายใต้ความยาวแบบสอบเดียวกัน
เมื่อนำขนาดกลุ่มตัวอย่าง 200 และ 600 คน สามารถตรวจสอบพบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันได้ถูกต้องร้อยละ
50 และเมื่อนำขนาดกลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน สามารถตรวจสอบพบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันได้ถูกต้องร้อยละ
100 โดยส่วนมากวิธีซิปเทสต์มีอัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 มากกว่าวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลเล็กน้อย
2. วิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีซิปเทสต์มีประสิทธิภาพเท่าเทียมกัน ที่ทุกระดับความยาว
แบบสอบ โดยพบว่าเมื่อใช้แบบสอบที่มีความยาวปานกลาง (60 ข้อ) มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบดีที่สุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา..... ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา..... การวัดและประเมินผลการศึกษา
ปีการศึกษา..... 2539

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

** C840668 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION

KEY WORD: DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING / THE MANTEL-HAENSZEL / SIBTEST /
TEST LENGTH / SAMPLE SIZE / RATIO

JITIMA WANNASRI : A COMPARISON OF THE EFFICIENCY BETWEEN THE MANTEL-HAENSZEL AND SIBTEST PROCEDURES IN DETECTING DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING WITH DIFFERENT TEST LENGTHS, SAMPLE SIZES AND RATIOS OF REFERENCE AND FOCAL GROUPS. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. SIRICHAIR KANJANAWASEE, Ph.D. THESIS COADVISOR : ASSO. PROF. KANJANA WATANASUNTORN, Ph.D. 149 pp. ISBN 974-636-455-3

The purpose of this research was to compare the efficiency between the Mantel-Haenszel and SIBTEST procedures in detecting differential item functioning. Data were simulated from IRTDATA program. Factors of this study were (1) 3 sizes of test lengths; 30, 60 and 90 items (2) 3 sample sizes of examinees; 200, 600 and 1,000, each sample size had 4 ratios of reference to focal group; 1:1, 1:0.9, 1:0.75 and 1:0.5. Thirty - six conditions were investigated in this study.

Results of this research were as follows :

1. The Mantel-Haenszel and SIBTEST procedures were equally efficient in detecting DIF for all sample sizes and ratios under the same test length. Fifty percents of DIF items correctly identified with 200 and 600 of sample sizes. Hundred percents of DIF items correctly identified with 1,000 of sample size. SIBTEST procedure yielded slightly higher Type I error rates than the Mantel-Haenszel procedure.
2. The Mantel-Haenszel and SIBTEST procedures were equally efficient in detecting DIF at all sizes of test lengths, with best results at 60 items length.

ภาควิชา..... ศึกษาศาสตร์

สาขาวิชา..... การวัดและประเมินผลการศึกษา

ปีการศึกษา..... 2539

ลายมือชื่อนิสิต..... *จ. ส.*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *Dr. Sirichai*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... *N. Pa*

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา วัฒนสุนทร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้งสองท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำ ชี้แนะ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย จนงานวิจัยสำเร็จด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณครูอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ความคิดแก่ผู้วิจัย ขอขอบคุณอาจารย์ ดร.พิชัย ละแมนชัย ที่กรุณาให้โปรแกรมเพื่อใช้ในการจำลองข้อมูล และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่กรุณาให้ทุนอุดหนุนการวิจัยบางส่วน ขอขอบคุณเป็นพิเศษสำหรับคุณอภิญาทองชัย ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยมาโดยตลอด รวมทั้งเพื่อน ๆ ภาควิชาวิจัยการศึกษาที่ให้กำลังใจและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์

คุณค่าและประโยชน์ที่อาจมีต่อผู้อื่นของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแก่ บิดามารดา คุณยายและคุณน้า ที่ได้ให้ความอบอุ่น ห่วงใย ช่วยเหลือและสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน จนผู้วิจัยมีความสำเร็จมาถึงจุดนี้

จิตติมา วรรณศรี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	9
1.3 สมมุติฐานทางการวิจัย.....	9
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	10
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	11
1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	11
1.7 ประโยชน์ที่จะได้รับ.....	14
2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ.....	15
2.2 การตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล.....	17
2.3 การตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีซิปเทสท์.....	19
2.4 การตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีทฤษฎี การตอบสนองข้อสอบ.....	21
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 การจำลองข้อมูล.....	35
3.2 การสุ่มข้อสอบ.....	36
3.3 การสุ่มผู้สอบ.....	36
3.4 การวิเคราะห์ด้วยวิธีทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ.....	37
3.5 การวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลและวิธีซิปเทสท์.....	43
3.6 การคำนวณอัตราการตรวจสอบ อัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 และ อัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2.....	44

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 สถิติเชิงบรรยายของแบบสอบ.....	47
4.2 ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีทฤษฎี การตอบสนองข้อสอบ.....	51
4.3 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลกับวิธีชิบเทสท์.....	70
4.4 เปรียบเทียบอัตราการตรวจสอบระหว่างวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล กับวิธีชิบเทสท์.....	76
4.5 เปรียบเทียบอัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ระหว่าง วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลกับวิธีชิบเทสท์.....	82
4.6 เปรียบเทียบอัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2 ระหว่าง วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลกับวิธีชิบเทสท์.....	92
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	99
5.2 วิธีดำเนินการวิจัย.....	99
5.3 สรุปผลการวิจัย.....	101
5.4 อภิปรายผลการวิจัย.....	108
5.5 ข้อเสนอแนะ.....	111
รายการอ้างอิง.....	114
ภาคผนวก..	
การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม IRTDATA.....	118
การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BILOG 3.04.....	124
การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม EQUATE 2.0.....	139
การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม AREA.....	141
การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SIBTEST.....	146
ประวัติผู้เขียน.....	148

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 เปรียบเทียบวิธีต่าง ๆ ในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ.....	3
2 ความถี่ของผู้สอบกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบที่ระดับคะแนน j	17
3 สัดส่วนการตอบข้อสอบของกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบที่ระดับคะแนน j	18
4 ความยาวแบบสอบและขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา.....	37
5 สถิติเชิงบรรยายของแบบสอบ.....	47
6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบสอบขนาด 30 ข้อ.....	48
7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบสอบขนาด 60 ข้อ.....	49
8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบสอบขนาด 90 ข้อ.....	50
9 ค่าพารามิเตอร์ที่ระดับความยาวแบบสอบ 30 ข้อ.....	52
10 ขนาดพื้นที่แบบมีเครื่องหมาย(SA)ระหว่างโค้งคุณลักษณะข้อสอบของกลุ่มอ้างอิงและ กลุ่มเปรียบเทียบ และการทดสอบนัยสำคัญด้วยสถิติ Z ที่ระดับ .05 ที่ระดับความ ยาวแบบสอบ 30 ข้อ.....	54
11 ค่าพารามิเตอร์ที่ระดับความยาวแบบสอบ 60 ข้อ.....	56
12 ขนาดพื้นที่แบบมีเครื่องหมาย(SA)ระหว่างโค้งคุณลักษณะข้อสอบของกลุ่มอ้างอิง และกลุ่มเปรียบเทียบ และการทดสอบนัยสำคัญด้วยสถิติ Z ที่ระดับ .05 ที่ระดับความยาวแบบสอบ 60 ข้อ.....	59
13 ค่าพารามิเตอร์ที่ระดับความยาวแบบสอบ 90 ข้อ.....	62
14 ขนาดพื้นที่แบบมีเครื่องหมาย(SA)ระหว่างโค้งคุณลักษณะข้อสอบของกลุ่มอ้างอิง และกลุ่มเปรียบเทียบ และการทดสอบนัยสำคัญด้วยสถิติ Z ที่ระดับ .05 ที่ระดับ ความยาวแบบสอบ 90 ข้อ.....	66
15 ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันจากการตรวจสอบวิธี MH กับวิธี SIBTEST ที่ระดับ ความยาวแบบสอบ 30 ข้อ จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	70
16 ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันจากการตรวจสอบวิธี MH กับวิธี SIBTEST ที่ระดับ ความยาวแบบสอบ 60 ข้อ จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	72
17 ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันจากการตรวจสอบวิธี MH กับวิธี SIBTEST ที่ระดับ ความยาวแบบสอบ 90 ข้อ จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	74

ตารางที่	หน้า
18 อัตราการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธี MH กับ วิธี SIBTEST ที่ระดับความยาวแบบสอบ 30 ข้อ จำแนกตาม ขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	76
19 อัตราการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธี MH กับ วิธี SIBTEST ที่ระดับความยาวแบบสอบ 60 ข้อ จำแนกตาม ขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	77
20 อัตราการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธี MH กับ วิธี SIBTEST ที่ระดับความยาวแบบสอบ 90 ข้อ จำแนกตาม ขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	78
21 อัตราการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธี MH กับ วิธี SIBTEST จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่างและระดับความยาวแบบสอบ.....	80
22 อัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 จากการตรวจสอบด้วยวิธี MH กับ วิธี SIBTEST ที่ระดับความยาวแบบสอบ 30 ข้อ จำแนกตาม ขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	82
23 อัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 จากการตรวจสอบด้วยวิธี MH กับ วิธี SIBTEST ที่ระดับความยาวแบบสอบ 60 ข้อ จำแนกตาม ขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	84
24 อัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 จากการตรวจสอบด้วยวิธี MH กับ วิธี SIBTEST ที่ระดับความยาวแบบสอบ 90 ข้อ จำแนกตาม ขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	87
25 อัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 จากการตรวจสอบด้วยวิธี MH กับ วิธี SIBTEST จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่างและระดับความยาว แบบสอบ.....	90
26 อัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2 จากการตรวจสอบด้วยวิธี MH กับ วิธี SIBTEST ที่ระดับความยาวแบบสอบ 30 ข้อ จำแนกตาม ขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	92

ตารางที่	หน้า
27 อัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2 จากการตรวจสอบด้วยวิธี MH กับวิธี SIBTEST ที่ระดับความยาวแบบสอบ 60 ข้อ จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	93
28 อัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2 จากการตรวจสอบด้วยวิธี MH กับวิธี SIBTEST ที่ระดับความยาวแบบสอบ 90 ข้อ จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	95
29 อัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2 จากการตรวจสอบด้วยวิธี MH กับวิธี SIBTEST จำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่างและระดับความยาวแบบสอบ.....	97
30 สรุปผลการเปรียบเทียบอัตราการตรวจสอบ อัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 และอัตราความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2 ระหว่างวิธี MH กับวิธี SIBTEST.....	102