การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติก ในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของแบบสอบแบบอเนกรูป ในกรณีที่จัดกลุ่มความสามารถ ค่าความยากของข้อสอบ และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบต่างกัน

นางสาวรัชรินทร์ มุคดา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2540

ISBN 974 - 638 - 462 - 7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A COMPARISON OF THE EFFICIENCY BETWEEN THE MANTEL- HAENSZEL AND LOGISTIC REGRESSION PROCEDURES IN DETECTING NONUNIFORM DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING WITH DIFFERENT GROUP ABILITIES, ITEM DIFFICULTIES AND ITEM DISCRIMINATIONS

Miss Rutcharin Mukda

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 1997

ISBN 974 - 638 - 462 - 7

I17947934

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติกในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของแบบสอบแบบอเนกรูปในกรณีที่จัดกลุ่มความสามารถ ค่าความยากของข้อสอบ และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบต่างกัน
โดย	นางสาวรัชรินทร์ มุคดา
ภาควิชา	วิจัยการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชุติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวาณิช)

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

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

รัชรินทร์ มุคดา : การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติกในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของแบบสอบแบบอเนกรูป ในกรณีที่จัดกลุ่มความสามารถ ค่าความยากของข้อสอบ และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบต่างกัน (A COMPARISON OF THE EFFICIENCY BETWEEN THE MANTEL-HAENSZEL AND LOGISTIC REGRESSION PROCEDURES IN DETECTING NONUNIFORM DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING WITH DIFFERENT GROUP ABILITIES, ITEM DIFFICULTIES AND ITEM DISCRIMINATIONS) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี, 157 หน้า. ISBN 974-638-462-7.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างวิธีแมนเทล-แฮนส์เซล กับวิธีถดถอยโลจิสติกในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบอเนกรูป โดยศึกษาจากข้อมูลที่จำลองขึ้นด้วยโปรแกรม IRTDATA เงื่อนไขที่ศึกษาได้แก่ (1) กลุ่มความสามารถผู้สอบ 3 ระดับ คือ กลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ (2) ค่าความยากของข้อสอบ 3 ระดับ คือ กลุ่มข้อสอบที่มีค่าความยากสูง ปานกลาง และต่ำ (3) ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ 3 ระดับ คือ กลุ่มข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง ปานกลาง และต่ำ รวมเงื่อนไขที่ศึกษาทั้งหมด 27 เงื่อนไข

ผลการวิจัยพบว่า

1. โดยภาพรวมวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติกมีประสิทธิภาพการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบอเนกรูปเท่ากัน ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ

2. ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถสูง ข้อสอบที่ตรวจพบการทำหน้าที่ต่างกันแบบอเนกรูปมากที่สุดเป็นข้อสอบที่มีค่าความยากสูง ค่าอำนาจจำแนกสูง

3. ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถปานกลาง ข้อสอบที่ตรวจพบการทำหน้าที่ต่างกันแบบอเนกรูปมากที่สุดเป็นข้อสอบที่มีค่าความยากปานกลาง ค่าอำนาจจำแนกสูง

4. ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถต่ำ ข้อสอบที่ตรวจพบการทำหน้าที่ต่างกันแบบอเนกรูปมากที่สุดเป็นข้อสอบที่มีค่าความยากต่ำ ค่าอำนาจจำแนกสูง

ภาควิชา วิจัยการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต รัชริน มุคดา

สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2540 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

3971439227: MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION
KEY WORD: NONUNIFORM DIF /THE MANTEL-HAENSZEL/ LOGISTIC REGRESSION / GROUP ABILITY / ITEM DIFFICULTY / ITEM DISCRIMINATION

RUTCHARIN MUKDA : A COMPARISON OF THE EFFICIENCY BETWEEN THE MANTEL-HAENSZEL AND LOGISTIC REGRESSION PROCEDURES IN DETECTING NONUNIFORM DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING WITH DIFFERENT GROUP ABILITIES, ITEM DIFFICULTIES AND ITEM DISCRIMINATIONS. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. SIRICHAI KANJANAWASEE, Ph.D. 157 pp. ISBN 974-638-462-7.

The purpose of this research was to compare the efficiency between the Mantel-Haenszel and Logistic Regression procedures in detecting nonuniform differential item functioning. Data were simulated from IRTDATA program. Factors of this study were (1) 3 ability groups ; high,medium and low ability groups (2) 3 item difficulties ; high,medium and low item difficulties (3) 3 item discriminations; high,medium and low item discriminations. Twenty-seven conditions were investigated in this study.

The results of this research were as follows :

1. The Mantel-Haenszel and Logistic Regression procedures were equally efficient in detecting nonuniform DIF for high, medium and low ability groups.

2. For the high ability group, nonuniform DIF was detected mostly for items with high difficulty and high discrimination.

3. For the medium ability group, nonuniform DIF was detected mostly for items with medium difficulty and high discrimination.

4. For the low ability group, nonuniform DIF was detected mostly for items with low difficulty and high discrimination.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิจัยการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต รัชดา มุขดา

สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา S. Kanjanawasee

ปีการศึกษา 2540 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้กรุณาให้คำแนะนำ ชี้แนะ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ รวมทั้งเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิประสาทความรู้ ความคิดแก่ผู้วิจัยเสมอมา โดยเฉพาะรองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวาณิช ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในระหว่างการพัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการที่ได้เอาใจใส่และให้คำแนะนำปรึกษาทางวิชาการแก่ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณสำหรับคุณลุงสมาน คุณป้าจารุวรรณ ศุภตโลวัฒนา และครอบครัวศุภตโลวัฒนาทุกคนที่ได้ให้ความอบอุ่น ห่วงใย และให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่กรุณาให้ทุนอุดหนุนการวิจัยบางส่วน

ขอขอบคุณพี่ๆเพื่อนๆ ภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกคนที่ให้กำลังใจและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ และขอขอบคุณเป็นพิเศษสำหรับคุณชนาธิป ทุ้ยแป ที่ได้ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลืออย่างดีมาโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์ที่อาจมีต่อผู้อื่นของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแก่ คุณย่า บิดา และมารดา ที่ได้ให้ความอบอุ่น ห่วงใย และให้การส่งเสริม สนับสนุนในทุกๆด้าน จนผู้วิจัยสำเร็จมาถึงจุดนี้

รัชรินทร์ มุคดา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญตาราง..... ช

สารบัญแผนภาพ..... ซ

บทที่

1. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

วัตถุประสงค์ในการวิจัย..... 7

สมมติฐานการวิจัย..... 7

ขอบเขตการวิจัย..... 8

ข้อตกลงเบื้องต้น..... 9

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย..... 9

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 13

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 ความเป็นมาของการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ..... 14

ตอนที่ 2 การตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ ด้วยวิธีทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ..... 21

ตอนที่ 3 การตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซล..... 24

ตอนที่ 4 การตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก..... 26

ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 28

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การจำลองข้อมูล..... 40

การสุ่มผู้สอบ..... 44

การวิเคราะห์ด้วยวิธีทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ..... 45

การวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซล..... 49

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่

การวิเคราะห์ด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก 50

การคำนวณอัตราการตรวจสอบและอัตราความคลาดเคลื่อน 50

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 สถิติเชิงบรรยายของคะแนนจากแบบสอบ 54

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ 67

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบอเนกรูประหว่างวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติก 71

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบอัตราความถูกต้องและอัตราความคลาดเคลื่อนระหว่างวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติก 77

5. สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย 99

อภิปรายผลการวิจัย 101

ข้อเสนอแนะ 106

รายการอ้างอิง 108

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก 113

ภาคผนวก ข 140

ภาคผนวก ค 142

ภาคผนวก ง 143

ประวัติผู้เขียน 157

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1. เปรียบเทียบวิธีการต่างๆในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ..... 18
2. ความถี่ของผู้สอบกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบที่ระดับคะแนน j..... 24
3. สัดส่วนการตอบข้อสอบของกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบที่ระดับคะแนน j... 25
4. การจัดกลุ่มความสามารถของผู้สอบและลักษณะแบบสอบที่ศึกษา..... 42
5. สถิติเชิงบรรยายของคะแนนจากแบบสอบที่มีค่าความยากสูง ค่าอำนาจจำแนกสูง ตามระดับความสามารถผู้สอบ..... 54
6. สถิติเชิงบรรยายของคะแนนจากแบบสอบที่มีค่าความยากสูง ค่าอำนาจจำแนกปานกลาง ตามระดับความสามารถผู้สอบ..... 55
7. สถิติเชิงบรรยายของคะแนนจากแบบสอบที่มีค่าความยากสูง ค่าอำนาจจำแนกต่ำ ตามระดับความสามารถผู้สอบ..... 57
8. สถิติเชิงบรรยายของคะแนนจากแบบสอบที่มีค่าความยากปานกลาง ค่าอำนาจจำแนกสูง ตามระดับความสามารถผู้สอบ..... 58
9. สถิติเชิงบรรยายของคะแนนจากแบบสอบที่มีค่าความยากปานกลาง ค่าอำนาจจำแนกปานกลาง ตามระดับความสามารถผู้สอบ..... 59
10. สถิติเชิงบรรยายของคะแนนจากแบบสอบที่มีค่าความยากปานกลาง ค่าอำนาจจำแนกต่ำ ตามระดับความสามารถผู้สอบ..... 60
11. สถิติเชิงบรรยายของคะแนนจากแบบสอบที่มีค่าความยากต่ำ ค่าอำนาจจำแนกสูง ตามระดับความสามารถผู้สอบ..... 62
12. สถิติเชิงบรรยายของคะแนนจากแบบสอบที่มีค่าความยากต่ำ ค่าอำนาจจำแนกปานกลาง ตามระดับความสามารถผู้สอบ..... 63
13. สถิติเชิงบรรยายของแบบสอบที่มีค่าความยากต่ำ ค่าอำนาจจำแนกต่ำ ตามระดับความสามารถผู้สอบ..... 64
14. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบสอบตามระดับความสามารถของผู้สอบและลักษณะแบบสอบ..... 65

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
15.	ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบอเนกรูป ด้วยวิธีทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถสูง	67
16.	ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบอเนกรูป ด้วยวิธีทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถปานกลาง	69
17.	ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบอเนกรูป ด้วยวิธีทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถต่ำ	70
18.	ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันแบบอเนกรูปจากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซล กับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถสูง	71
19.	ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันแบบอเนกรูปจากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซล กับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถปานกลาง	73
20.	ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันแบบอเนกรูปจากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซล กับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถต่ำ	75
21.	อัตราความถูกต้องประเภทที่ 1 จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซล กับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถสูง	77
22.	อัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถสูง	79
23.	อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถสูง	80
24.	อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติกในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถสูง	82
25.	อัตราความถูกต้องประเภทที่ 1 จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถปานกลาง	83
26.	อัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถปานกลาง	85
27.	อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถปานกลาง	86

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
28.	อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถปานกลาง.....	88
29.	อัตราความถูกต้องประเภทที่ 1 จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซล กับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถต่ำ.....	90
30.	อัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซล กับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถต่ำ.....	91
31.	อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถต่ำ.....	92
32.	อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 จากการตรวจสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซล กับวิธีถดถอยโลจิสติก ในกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถต่ำ.....	94
33.	ผลการเปรียบเทียบอัตราความถูกต้อง และอัตราความคลาดเคลื่อนของการตรวจสอบ ระหว่างวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีถดถอยโลจิสติก ตามระดับความสามารถผู้สอบ.....	95

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
1.	ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันแบบเอกรูป	20
2.	ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันแบบอเนกรูป	21
3.	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	39
4.	ขั้นตอนการจำลองข้อมูลด้วยโปรแกรม IRTDATA	44
5.	ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ	45

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย