

การวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบสำหรับแบบสอบคัดเลือกระดับ
บัณฑิตศึกษาวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษด้วยวิธีแมนเทิล-เฮนส์เซล

นางสาวเกษร หว่างจิต



สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-634-784-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**AN ANALYSIS OF DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING BASED ON
MANTEL - HAENZEL PROCEDURE IN THAI AND ENGLISH
LANGUAGE GRADUATE ENTRANCE EXAMINATION TESTS**



Miss Kasorn Hwangchit

**สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement

for the Degree of Master of Education

Department of Educational Research

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1996

ISBN 974-634-784-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบสำหรับแบบสอบคัดเลือกระดับ

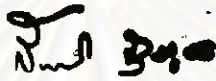
บัณฑิตศึกษาวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษด้วยวิธีแมนเทิล-เฮนส์เชล

โดย นางสาวเกษร หว่างจิตร

ภาควิชา วิจัยการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

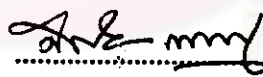


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ ฤงสูรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วรรณ ปุรณโชติ)



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



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



.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ พวงแก้ว ปุณยกนก)

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิจัยวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

เกษร ทว่างจิตร : การวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบสำหรับแบบสอบคัดเลือกระดับ
บัณฑิตศึกษาวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษด้วยวิธีแมนเทล-เฮนส์เซล (AN ANALYSIS OF
DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING BASED ON MANTEL-HAENSZEL PROCEDURE IN
THAI AND ENGLISH LANGUAGE GRADUATE ENTRANCE EXAMINATION TESTS)

อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี, 176 หน้า. ISBN 974-634-784-5.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ (DIF) วิชาภาษาไทย
และวิชาภาษาอังกฤษ ด้วยวิธีแมนเทล-เฮนส์เซล สำหรับกลุ่มผู้สอบเมื่อจำแนกตามเพศ ภูมิภาค
ประสบการณ์ในการสอบ และสังกัดของสถานศึกษา โดยใช้ข้อมูลการตอบข้อสอบวิชาสอบร่วมในส่วนที่เป็น
ข้อสอบแบบหลายตัวเลือกของศูนย์ทดสอบทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รหัสการ
สอบที่ 383 ข้อมูลประกอบด้วยผู้สอบวิชาภาษาไทยจำนวน 506 คน และวิชาภาษาอังกฤษ 501 คน
วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานโดยใช้โปรแกรม SPSS/PC⁺ วิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ โดยใช้
โปรแกรม MH_{DIF} วิเคราะห์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในโดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อสอบ
แนวทฤษฎีดั้งเดิม (CTIA) และวิเคราะห์ความตรงตามทฤษฎีด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยใช้
โปรแกรม LISREL 8.10

ผลการวิจัยพบว่า

1. ข้อสอบที่พบ DIF ส่วนใหญ่เป็นแบบอนุกรม ข้อสอบที่ DIF ทั้งแบบอนุกรมและแบบอนุกรม
เกิดขึ้นเมื่อการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มผู้สอบตามเพศมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ภูมิภาค และสังกัดของ
สถานศึกษา ส่วนการจำแนกกลุ่มผู้สอบตามประสบการณ์ในการสอบ มีข้อสอบที่พบ DIF น้อยที่สุด
2. ผลการวิเคราะห์ลักษณะของข้อสอบที่พบ DIF ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก
ค่อนข้างต่ำ (0.20-0.39) สอดคล้องกันทั้งวิชาภาษาไทยและวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับข้อสอบที่พบ DIF
ในวิชาภาษาไทยส่วนใหญ่เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก (0.80-1.00) แต่ในวิชาภาษาอังกฤษส่วนใหญ่เป็นข้อสอบ
ที่ยาก (0.00-0.19) เมื่อพิจารณาลักษณะเนื้อหาของข้อสอบที่พบ DIF ในวิชาภาษาไทย พบว่า เป็น
ข้อสอบที่มีเนื้อหาด้านการใช้ภาษา 1 มากที่สุด และในวิชาภาษาอังกฤษพบว่าข้อสอบที่พบ DIF เป็นข้อสอบ
ที่มีเนื้อหาด้านการให้รายละเอียดมากที่สุด
3. ค่าความเที่ยงและค่าความตรงตามทฤษฎีของแบบสอบกรณีก่อนและหลังการคัดข้อสอบที่พบ
DIF ออกจากแบบสอบส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในวิชาภาษาไทยและวิชา
อังกฤษ

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิติ *
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C740331 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION

KEY WORD: DIF METHODOLOGY/ DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING/ TEST/ ITEM BIAS/
MANTEL-HAENSZEL

KASORN HWANGCHIT : AN ANALYSIS OF DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING
BASED ON MANTEL-HAENSZEL PROCEDURE IN THAI AND ENGLISH LANGUAGE
GRADUATE ENTRANCE EXAMINATION TESTS. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF.
SIRICHAJ KANCHANAWASI, Ph.D. 176 pp. ISBN 974-634-784-5

The purpose of this research was to analyze the Differential Item Functioning (DIF) based on MANTEL - HAENSZEL procedure for 4 subgroups; gender, social background, test experience and educational institution. The data were the item response to Thai and English language entrance examination tests, administered by Educational Testing Center (Testing code 383), Faculty of Education, Chulalongkorn University. The population of study were 506 and 501 examinees in Thai and English tests, respectively. The data were then analyzed by descriptive statistics using SPSS/PC⁺, detected DIF through MH_{DIF}. Reliabilities were analyzed through Classical Theory (CTIA) and confirmatory factor analysis were also performed to determine the construct validity through LISREL 8.10.

The major findings were as follows:

1. DIF items mostly were analyzed by nonuniform DIF. Detecting DIF according to gender subgroup was the largest number of DIF items; followed by social background, educational institution and test experience, respectively.

2. In Thai and English Tests: DIF items had low discriminant index (0.20-0.39). In Thai test, DIF items mostly were very easy items (0.80-1.00), the item content was about the "language using 1". In English Test, DIF items mostly were very difficult items (0.00-0.19), the item content was about the "detailed information".

3. After the DIF items were eliminated, reliability and construct validity of the test scores mostly were not significantly different from original test in both Thai and English Tests.

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา..... ศึกษาศาสตร์..... ลายมือชื่อนิติ..... *K 717*
สาขาวิชา..... การวัดและประเมินผลการศึกษา..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *Sirichai Kanjanawase*
ปีการศึกษา..... 2539..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... -



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือ และให้กำลังใจอย่างดียิ่งของรองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ตลอดมา ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวานิช และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย ซึ่งให้ข้อเสนอแนะและคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์จากการเรียนวิชาสัมมนาการวิจัย นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย จนสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จ

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการและเจ้าหน้าที่ของศูนย์ทดสอบทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่านที่กรุณาอนุญาตให้ใช้ข้อมูลและให้ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี เนื่องจากทุนวิจัยครั้งนี้บางส่วนได้รับมาจากทุนอุดหนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ Dr. Angel M. Fidalgo จาก University of Oviedo ประเทศ Spain ที่จัดส่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ MH_{DF} มาให้เพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณอาจารย์สมศักดิ์ ทองกันยา อาจารย์วิทยา-อาจารย์สมบูรณ์ เหล่าอารีย์ และอาจารย์ตมศร วงษ์รักษา ซึ่งได้มีส่วนช่วยเหลือผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกท่านที่ให้กำลังใจ และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ด้วยดี

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา - มารดา และญาติ ๆ ผู้สนับสนุนส่งเสริมการศึกษาของผู้วิจัยอย่างดียิ่งตลอดมา

สถาบันวิทยบริการ
เกษร หว่างจิตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญแผนภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
คำนิยามเชิงปฏิบัติการ	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
2. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง	11
ตอนที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของการสอบคัดเลือกวิชาสอบร่วม ของศูนย์ทดสอบทางการศึกษา	11
ตอนที่ 2 ความเป็นมาและวิธีการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ	14
ตอนที่ 3 วิธีการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีแมนเทิล-เฮนส์เชล	16
ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
3. วิธีดำเนินการวิจัย	38
ผลวิจัย	38
เครื่องมือ	38
ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	39
การวิเคราะห์ข้อมูล	42
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	50
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบก่อนการวิเคราะห์การทำหน้าที่ ต่างกันของข้อสอบ.....	53
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ.....	61

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบก่อนและหลังการตัดข้อสอบที่ ทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ.....	115
5. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	121
สรุปผลการวิจัย.....	122
อภิปรายผลการวิจัย.....	128
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	132
ข้อเสนอแนะในการวิจัย	133
รายการอ้างอิง.....	134
ภาคผนวก.....	140
ประวัติผู้เขียน.....	176

๒๐๑๖

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ความถี่ของผู้สอบที่ตอบถูกและผิดในกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบ สำหรับช่วงคะแนน j.....	17
2. สัดส่วนการตอบข้อสอบของกลุ่มประชากร 2 กลุ่ม.....	18
3. จำนวนและข้อสอบที่ตัดออกจากแบบสอบวิชาภาษาไทย จำแนกตามโครงสร้างเนื้อหา 40	
4. ลักษณะของข้อสอบวิชาภาษาไทยจำแนกตามโครงสร้างเนื้อหา	40
5. ลักษณะของข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษจำแนกตามโครงสร้างเนื้อหา	42
6. ความถี่ของผู้สอบที่ตอบถูกและผิดในกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบ สำหรับช่วงคะแนน j.....	46
7. ความถี่ ร้อยละของผู้สอบวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำแนกตามกลุ่ม เพศ ภูมิสำเนา ประสบการณ์ในการสอบและสังกัดของสถานศึกษา	51
8. ลักษณะการแจกแจงของคะแนนสอบวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ.....	52
9. ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบสอบวิชาภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ.....	53
10. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ของแบบสอบวิชาภาษาไทย.....	59
11. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบสอบวิชาภาษาอังกฤษ.....	60
12. ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบเอกรูปและแบบอนเอกรูป ในวิชาภาษาไทย เมื่อจำแนกผู้สอบตามเพศ	61
13. ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบเอกรูปและแบบอนเอกรูป ในวิชาภาษาไทย เมื่อจำแนกผู้สอบตามภูมิสำเนา	65
14. ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบเอกรูปและแบบอนเอกรูป ในวิชาภาษาไทย เมื่อจำแนกผู้สอบตามประสบการณ์ในการสอบ.....	70
15. ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบเอกรูปและแบบอนเอกรูป ในวิชาภาษาไทย เมื่อจำแนกผู้สอบตามสังกัดของสถานศึกษา.....	73
16. การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบเอกรูปและ แบบอนเอกรูปในวิชาภาษาไทย จำแนกผู้สอบตามตัวแปรเพศ ภูมิสำเนา ประสบการณ์ในการสอบ และสังกัดของสถานศึกษา.....	77
17. ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบเอกรูปและแบบอนเอกรูป ในวิชาภาษาอังกฤษ เมื่อจำแนกผู้สอบตามเพศ	81

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
18. ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบเอกรูปและแบบอนเอกรูป ในวิชาภาษาอังกฤษ เมื่อจำแนกผู้สอบตามภูมิสำเนา.....	85
19. ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบเอกรูปและแบบอนเอกรูป ในวิชาภาษาอังกฤษ เมื่อจำแนกผู้สอบตามประสบการณ์ในการสอบ.....	89
20. ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบแบบเอกรูปและแบบอนเอกรูป ในวิชาภาษาอังกฤษ เมื่อจำแนกผู้สอบตามสังกัดของสถานศึกษา.....	92
21. การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ จำแนกผู้สอบตามเพศ ภูมิสำเนา ประสบการณ์ในการสอบและสังกัดของสถานศึกษา	96
22. ผลการวิเคราะห์ลักษณะเนื้อหา ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ที่พบ DIF ในแบบสอบวิชาภาษาไทยเมื่อจำแนกผู้สอบตามเพศ.....	100
23. ผลการวิเคราะห์ลักษณะเนื้อหา ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ที่พบ DIF ในแบบสอบวิชาภาษาไทยเมื่อจำแนกผู้สอบตามภูมิสำเนา.....	102
24. ผลการวิเคราะห์ลักษณะเนื้อหา ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ที่พบ DIF ในแบบสอบวิชาภาษาไทยเมื่อจำแนกผู้สอบตามประสบการณ์ในการสอบ	103
25. ผลการวิเคราะห์ลักษณะเนื้อหา ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ที่พบ DIF ในแบบสอบวิชาภาษาไทยเมื่อจำแนกผู้สอบตามสังกัดของสถานศึกษา...	104
26. ผลการเปรียบเทียบลักษณะเนื้อหาของข้อสอบที่พบ DIF จากการวิเคราะห์แบบ เอกรูปและแบบอนเอกรูป ในแบบสอบวิชาภาษาไทย เมื่อจำแนกผู้สอบตามเพศ ภูมิสำเนา ประสบการณ์ในการสอบ และสังกัดของสถานศึกษา	105
27. ผลการวิเคราะห์ลักษณะเนื้อหา ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ที่พบ DIF ในแบบสอบวิชาภาษาอังกฤษเมื่อจำแนกผู้สอบตามเพศ.....	107
28. ผลการวิเคราะห์ลักษณะเนื้อหา ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ที่พบ DIF ในแบบสอบวิชาภาษาไทยเมื่อจำแนกผู้สอบตามสภาพสังคม	109
29. ผลการวิเคราะห์ลักษณะเนื้อหา ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่พบ DIF ในแบบสอบวิชาภาษาไทยเมื่อจำแนกผู้สอบตามประสบการณ์ในการสอบ.....	111
30. ผลการวิเคราะห์ลักษณะเนื้อหา ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ที่พบ DIF ในแบบสอบวิชาภาษาไทยเมื่อจำแนกผู้สอบตามสังกัดของสถานศึกษา...	113

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
31. ผลการเปรียบเทียบลักษณะเนื้อหาของข้อสอบที่พบ DIF จากการวิเคราะห์แบบ เอกรูปและแบบอเนกรูป ในแบบสอบวิชาภาษาอังกฤษ เมื่อจำแนกผู้สอบตามเพศ ภูมิภาค ประสิทธิภาพในการสอบ และสังกัดของสถานศึกษา 114	114
32. ผลการเปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบวิชาภาษาไทยก่อนและหลัง การตัดข้อสอบที่พบ DIF จากตัวแปรเพศ ภูมิภาค ประสิทธิภาพในการสอบ และสังกัดของสถานศึกษา 116	116
33. ผลการเปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบวิชาภาษาอังกฤษก่อนและหลัง การตัดข้อสอบที่พบ DIF จากตัวแปรเพศ ภูมิภาค ประสิทธิภาพในการสอบ และสังกัดของสถานศึกษา 117	117
34. ผลการเปรียบเทียบดัชนีความตรงจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบสอบ วิชาภาษาไทย ฉบับก่อนและหลังตัดข้อสอบที่พบ DIF จากเพศ ภูมิภาค ประสิทธิภาพในการสอบและสังกัดของสถานศึกษา 119	119
35. ผลการเปรียบเทียบดัชนีความตรงจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบสอบ วิชาภาษาอังกฤษ ฉบับก่อนและหลังตัดข้อสอบที่พบ DIF จากเพศ ภูมิภาค ประสิทธิภาพในการสอบและสังกัดของสถานศึกษา 120	120

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1. โมเดลวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบสอนวิชาภาษาไทย.....	44
2. โมเดลวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบสอนวิชาภาษาอังกฤษ.....	45



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย