

การกำหนดจุดตัดสำหรับแบบสอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบและตอบสั้น :
การเปรียบเทียบคุณภาพระหว่างวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ

นางสาววิมลมาศ ยิ้มละมัย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-331-326-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE DETERMINATION OF CUT-OFF SCORE FOR DOMAIN REFERENCED TEST
WITH MULTIPLE CHOICE AND SHORT ANSWER: THE QUALITY
COMPARISON BETWEEN WILCOX AND ANGOFF METHODS
BASED ON ITEM RESPONSE THEORY

MISS WIMOLMAS YIMLAMAI

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 1998

ISBN 974-331-326-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การกำหนดจุดตัดสำหรับแบบสอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบและตอบสั้น :

การเปรียบเทียบคุณภาพระหว่างวิธีวัดคอกซ์กับวิธีแองกอฟตามทฤษฎี

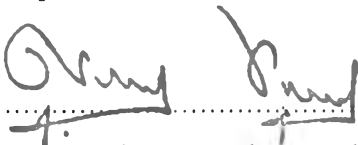
การตอบสนองข้อสอบ

โดย นางสาววิมลมาศ ยิ้มละมัย

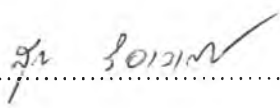
ภาควิชา ศึกษาศาสตร์

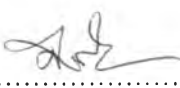
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

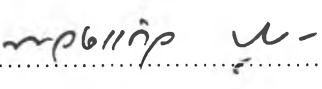

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ร่องวานิช)


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


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


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ พวงแก้ว ปุณยกันก)

พิธีเปิดฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

วิมลมาศ ยัมละมัย : การกำหนดจุดตัดสำหรับแบบสอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบและตอบสั้น : การเปรียบเทียบคุณภาพระหว่างวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (THE DETERMINATION OF CUT-OFF SCORE FOR DOMAIN REFERENCED TEST WITH MULTIPLE CHOICE AND SHORT ANSWER : THE QUALITY COMPARISON BETWEEN WILCOX AND ANGOFF METHODS BASED ON ITEM RESPONSE THEORY) อ.ที่ปรึกษา : รศ. ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี, 172 หน้า. ISBN 974-331-326-5.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของการกำหนดจุดตัดระหว่างวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟสำหรับแบบสอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบและตอบสั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบอิงโดเมนคู่ขนานประเภทเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือกและแบบสอบประเภทตอบสั้น ฉบับละ 30 ข้อ ซึ่งคัดเลือกโดยวิธีวิลคอกซ์และวิธีแองกอฟตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบรวมทั้งสิ้น 8 ฉบับ ซึ่งวัดเนื้อหาเรื่อง "เศษส่วน" ข้อสอบสร้างขึ้นตามลักษณะเฉพาะของข้อสอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2540 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 4,084 คน จาก 19 โรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร

ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบสอบประเภทเลือกตอบฉบับที่ 1 และ 2 มีจุดตัดที่กำหนดด้วยวิธีวิลคอกซ์มีค่าเป็น 20 และ 19 คะแนนตามลำดับ แบบสอบประเภทเลือกตอบฉบับที่ 1 และ 2 มีจุดตัดที่กำหนดด้วยวิธีแองกอฟตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบมีค่าเป็นระดับความสามารถที่ระดับ -0.2611 และ -0.2796 ตามลำดับ
2. แบบสอบประเภทตอบสั้นฉบับที่ 1 และ 2 มีจุดตัดที่กำหนดด้วยวิธีวิลคอกซ์มีค่าเป็น 20 และ 21 คะแนนตามลำดับ แบบสอบประเภทตอบสั้นฉบับที่ 1 และ 2 มีจุดตัดที่กำหนดด้วยวิธีแองกอฟตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบมีค่าเป็นระดับความสามารถที่ระดับ 0.7181 และ 0.7052 ตามลำดับ
3. ความตรงของการกำหนดจุดตัดคำนวณด้วยวิธีของคาร์เวอร์พบว่า ความตรงของการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีวิลคอกซ์และวิธีแองกอฟสำหรับแบบสอบประเภทเลือกตอบมีค่าเป็น 0.7022 และ 0.7038 ตามลำดับ ความตรงของการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีวิลคอกซ์และวิธีแองกอฟสำหรับแบบสอบประเภทตอบสั้นมีค่าเป็น 0.7961 และ 0.7862 ตามลำดับ ซึ่งความตรงของการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีทั้งสองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$
4. ความเที่ยงของการกำหนดจุดตัดคำนวณด้วยวิธีของสวามินาธาน แอมเบลดัน และอัลจินาพบว่า ความเที่ยงของการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีวิลคอกซ์และวิธีแองกอฟสำหรับแบบสอบประเภทเลือกตอบมีค่าเป็น 0.8130 และ 0.8005 ตามลำดับ ความเที่ยงของการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีวิลคอกซ์และวิธีแองกอฟสำหรับแบบสอบประเภทแบบตอบสั้นมีค่าเป็น 0.8131 และ 0.8000 ตามลำดับ ซึ่งความเที่ยงของการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีทั้งสองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$
5. คุณภาพของการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา
ปีการศึกษา 2541

ลายมือชื่อนิติ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C840812 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION

KEY WORD: CUT-OFF SCORE / WILCOX METHOD / ANGOFF METHOD / ITEM RESPONSE THEORY

WIMOLMAS YIMLAMAI : THE DETERMINATION OF CUT-OFF SCORE FOR DOMAIN REFERENCED TEST WITH MULTIPLE CHOICE AND SHORT ANSWER: THE QUALITY COMPARISON BETWEEN WILCOX AND ANGOFF METHODS BASED ON ITEM RESPONSE THEORY. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SIRICHAI KANCHANAWASEE, Ph.D. 172 pp. ISBN 974-331-326-5.

The purpose of this research was to compare the quality determination of the cut-off score between the Wilcox and Angoff Methods based on the item response theory for a domain reference test with the multiple choice and the short answer. Research instruments were the equivalent domain reference tests with the 4 distracters of multiple choices and the short answers. Each test of all eight paper-tests consists of 30 items, entitle "FRACTIONS", that cut-off scores are determined by Wilcox and Angoff methods based on the item response theory. All items were constructed corresponding to the item specification. Four thousand and eighty-four Mathayomsuksa II students of 19 schools that located in Bangkok Metropolitan area (in academic year 1997 and 1998) were participated in the study.

The results of the study were as follows:

1. As a result of multiple-choice tests, the cut-off scores of the first and the second paper-tests determining by Wilcox's method were at 20 and 19, respectively. The values of ability levels of the first and the second paper-tests determined by the Angoff's method were at -0.2611 and -0.2796 , respectively.

2. As a result of short-answer tests, the cut-off scores of the first and the second paper-tests determining by Wilcox's method were at 20 and 21, respectively. The values of ability levels of the first and the second paper-tests determined by the Angoff's method were at 0.7181 and 0.7052 , respectively.

3. It was found that the validity coefficients determining by the Carver's method of the multiple choice tests by methods of Wilcox and Angoff were 0.7022 and 0.7038 ; and the short answer tests were 0.7961 and 0.7862 , respectively. The validity coefficients of the two methods were not significantly different at the .05 level.

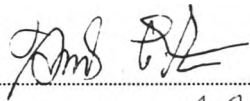
4. It was found that the reliability coefficients determining by the method of Swaminathan, Hambleton, and Angina of the multiple choice tests by methods of Wilcox and Angoff were 0.8198 and 0.8005 ; and the short answer tests were 0.8131 and 0.8000 , respectively. The reliability coefficients of the two methods were not significantly different at the .05 level.

5. The quality determination of the cut-off scores between the Wilcox and Angoff Methods based on the item response theory was not significantly different at .05 level.

ภาควิชา..... วิทยาลัยการศึกษา.....

สาขาวิชา..... การวัดและประเมินผลการศึกษา.....

ปีการศึกษา..... 2541.....

ลายมือชื่อนิสิต..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือและสนับสนุนให้กำลังใจอย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ และตรวจแก้ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจแบบสอบเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ อาจารย์ผู้สอนของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุทนต์ ศรีไสย อาจารย์ชยการ ศิริรัตน์ และ อาจารย์อมรินทร์ อัมพลพงษ์ที่ให้ความช่วยเหลือด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ขอขอบคุณพี่ ๆ และเพื่อน ๆ ทุกคนที่ได้สนับสนุนให้กำลังใจและช่วยติดต่อประสานงานด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอโน้มระลึกถึงพระคุณของพ่อและแม่ ที่ให้ความรัก ความห่วงใย และเมตตาซึ่งเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัย ตลอดจนคุณอาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัยทุกท่าน

วิมลมาศ ยิ้มละมัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญแผนภาพ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
สมมุติฐานของการวิจัย.....	6
คำจำกัดความของการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
2 บรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	11
แนวคิดทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ.....	11
แนวคิดการกำหนดจุดตัด.....	17
ความเที่ยงและความตรงของการกำหนดจุดตัด.....	26
แบบสอบประเภทเลือกตอบกับตอบสั้น.....	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	36
กลุ่มประชากร.....	36
กลุ่มตัวอย่าง.....	36
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	41
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	53
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	66

5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ.....	100
	สรุปผลการวิจัย.....	101
	อภิปรายผลการวิจัย.....	102
	ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	105
	รายการอ้างอิง.....	107
	ภาคผนวก.....	112
	ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญตัดสินการรอบรู้.....	113
	ภาคผนวก ข แบบตัดสินความครอบคลุมของสับโดเมนที่กำหนดขึ้นภายใน ขอบเขตเนื้อหาเรื่องเศษส่วน	117
	ภาคผนวก ค แบบตัดสินน้ำหนักความสำคัญของโดเมนและสับโดเมนในแต่ละ เนื้อหา.....	120
	ภาคผนวก ง ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ.....	123
	ภาคผนวก จ แบบตัดสินความสอดคล้องของข้อสอบกับลักษณะเฉพาะของ ข้อสอบในแต่ละสับโดเมน.....	141
	ภาคผนวก ฉ ค่าฟังก์ชันสารสนเทศและโค้งสารสนเทศของแบบสอบประเภท เลือกตอบและตอบสั้นอย่างละ 3 ฉบับ ๆ ละ 48 ข้อ.....	145
	ภาคผนวก ช แบบตัดสินความน่าจะเป็นที่นักเรียนที่มีระดับความสามารถชั้น ต่ำสุดที่จะยอมรับได้สามารถตอบข้อสอบแต่ละข้อถูกต้องและผลการตัดสิน.....	158
	ภาคผนวก ซ ค่าฟังก์ชันสารสนเทศและโค้งสารสนเทศของแบบสอบประเภท เลือกตอบและตอบสั้นฉบับสมบูรณ์ที่คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟ....	161
	ประวัติผู้เขียน	172

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่พอดีของประชากรในแต่ละสังกัด	37
2	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามการทดสอบด้วย แบบสอบประเภทเลือกตอบและตอบสั้นจำนวน 6 ฉบับ.....	39
3	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเปรียบเทียบความตรงโดยกำหนดจุด ตัดด้วยวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟจำแนกตามแบบสอบ.....	40
4	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยโดยกำหนดจุดตัดด้วยวิธีวิลคอกซ์ จำแนกตามแบบสอบ.....	41
5	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยโดยกำหนดจุดตัดด้วยวิธีแองกอฟ จำแนกตามแบบสอบ.....	41
6	การวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องเศษส่วนและพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย.....	43
7	แบบตัดสินความครอบคลุมของโดเมนและสับโดเมนในแต่ละเนื้อหา	45
8	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักความสำคัญของโดเมนและสับโดเมนในแต่ละเนื้อ หา.....	46
9	ลักษณะคำถามและคำตอบ.....	48
10	ตัวอย่างแบบตัดสินความสอดคล้องของข้อสอบกับลักษณะเฉพาะ ของข้อสอบในแต่ละสับโดเมน	50
11	จำนวนนักเรียนที่ทดสอบแบบสอบเลือกตอบและตอบสั้น.....	51
12	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเที่ยงของแบบสอบ เลือกตอบ.....	67
13	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเที่ยงของแบบสอบตอบ สั้น.....	68
14	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบเลือกตอบ 3 ฉบับ ๆ ละ 48 ข้อรวม 144 ข้อ.....	69
15	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบตอบสั้น 3 ฉบับ ๆ ละ 48 ข้อรวม 144 ข้อ.....	70
16	ค่าพารามิเตอร์ของแบบสอบประเภทเลือกตอบ 3 ฉบับ ๆ ละ 48 ข้อ	70
17	ค่าพารามิเตอร์ของแบบสอบประเภทตอบสั้น 3 ฉบับ ๆ ละ 48 ข้อ	71
18	การวิเคราะห์ตัวประกอบของแบบสอบเลือกตอบฉบับที่ 1.....	72

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
19	การวิเคราะห์ตัวประกอบของแบบสอบถามเลือกตอบฉบับที่ 2.....	73
20	การวิเคราะห์ตัวประกอบของแบบสอบถามเลือกตอบฉบับที่ 3.....	74
21	การวิเคราะห์ตัวประกอบของแบบสอบถามตอบสั้นฉบับที่ 1.....	75
22	การวิเคราะห์ตัวประกอบของแบบสอบถามตอบสั้นฉบับที่ 2.....	76
23	การวิเคราะห์ตัวประกอบของแบบสอบถามตอบสั้นฉบับที่ 3.....	77
24	ความถี่ของคะแนนการตัดสินความครอบคลุมของสับโดเมนในแต่ละโดเมนของผู้เชี่ยวชาญและค่าเฉลี่ย.....	82
25	ความถี่ของคะแนนการตัดสินความสอดคล้องของลักษณะเฉพาะข้อสอบกับสับโดเมนและค่าเฉลี่ย.....	83
26	ความถี่ของคะแนนการตัดสินความสอดคล้องของข้อสอบกับลักษณะเฉพาะของข้อสอบในแต่ละโดเมนและค่าเฉลี่ยของแบบสอบประเภทเลือกตอบและตอบสั้นฉบับที่ 1,2 และ 3.....	84
27	การคัดเลือกข้อสอบเลือกตอบที่ให้ค่า θ_i^* ใกล้เคียง 0.5.....	88
28	การคัดเลือกข้อสอบเลือกตอบที่ให้ค่า θ_i^* ใกล้เคียง 1.....	88
29	ผลการหาคะแนนจุดตัดของแบบสอบโดยการประยุกต์ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบวิธีวิลคอกซ์เมื่อกำหนดคะแนนโดเมนเป็น 0.5.....	89
30	คะแนนโดเมนและคะแนนความสามารถของแบบสอบทั้งฉบับ.....	90
31	จำนวนนักเรียนที่ผ่านการทดสอบเมื่อกำหนดจุดตัดด้วยวิธีวิลคอกซ์โดยการทดสอบ 2 ครั้งด้วยแบบสอบประเภทเลือกตอบ.....	90
32	จำนวนนักเรียนที่ผ่านการทดสอบเมื่อกำหนดจุดตัดด้วยวิธีแองกอฟโดยการทดสอบ 2 ครั้งด้วยแบบสอบประเภทตอบสั้น.....	91
33	ค่าความตรงของการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟโดยการประยุกต์ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบสำหรับแบบสอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบและตอบสั้น.....	92
34	จำนวนนักเรียนที่ผ่านการทดสอบเมื่อกำหนดจุดตัดด้วยวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟสำหรับแบบสอบประเภทเลือกตอบเมื่อทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2.....	93

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
35	จำนวนนักเรียนที่คัดแยกการรอบรู้จากการสอบด้วยแบบสอบเลือกตอบคู่ขนานที่คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์เมื่อทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2.....	93
36	จำนวนนักเรียนที่คัดแยกการรอบรู้จากการสอบด้วยแบบสอบเลือกตอบคู่ขนานที่คัดเลือกด้วยวิธีแองกอฟเมื่อทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2	93
37	จำนวนนักเรียนที่ผ่านการทดสอบเมื่อกำหนดจุดตัดด้วยวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟสำหรับแบบสอบประเภทตอบสั้นเมื่อทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2.....	95
38	จำนวนนักเรียนที่คัดแยกการรอบรู้จากการสอบด้วยแบบสอบตอบสั้นคู่ขนานที่คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์เมื่อทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2.....	95
39	จำนวนนักเรียนที่คัดแยกการรอบรู้จากการสอบด้วยแบบสอบตอบสั้นคู่ขนานที่คัดเลือกด้วยวิธีแองกอฟเมื่อทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2.....	96
40	ค่าความเที่ยงของการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟสำหรับแบบสอบประเภทเลือกตอบและกับสั้น.....	97
41	ระดับความสามารถที่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทเลือกตอบสูงสุด.....	98
42	ระดับความสามารถที่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทตอบสั้นสูงสุด.....	99
43	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทเลือกตอบฉบับที่ 1 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถที่ระดับความสามารถต่าง ๆ.....	146
44	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทเลือกตอบฉบับที่ 2 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถที่ระดับความสามารถต่าง ๆ.....	148

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
45	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทเลือกตอบฉบับที่ 3 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถที่ระดับความสามารถต่าง ๆ.....	150
46	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทตอบสั้นฉบับที่ 1 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถที่ระดับความสามารถต่าง ๆ.....	152
47	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทตอบสั้นฉบับที่ 2 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถที่ระดับความสามารถต่าง ๆ.....	154
48	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทตอบสั้นฉบับที่ 3 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถที่ระดับความสามารถต่าง ๆ.....	156
49	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทเลือกตอบที่คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์ ฉบับที่ 1.....	162
50	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทเลือกตอบที่คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์ ฉบับที่ 2.....	163
51	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทเลือกตอบที่คัดเลือกด้วยวิธีแองกอฟ ฉบับที่ 1.....	164
52	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทเลือกตอบที่คัดเลือกด้วยวิธีแองกอฟ ฉบับที่ 2.....	165
53	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทตอบสั้นที่คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์ ฉบับที่ 1.....	167
54	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทตอบสั้นที่คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์ ฉบับที่ 2.....	168
55	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทตอบสั้นที่คัดเลือกด้วยวิธีแองกอฟ ฉบับที่ 1.....	169
56	ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบประเภทตอบสั้นที่คัดเลือกด้วยวิธีแองกอฟ ฉบับที่ 2.....	170

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
1	ค่าร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มีค่าเกิน 1.00 ของแบบ สอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบฉบับที่ 1.....	78
2	ค่าร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มีค่าเกิน 1.00 ของแบบ สอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบฉบับที่ 2.....	78
3	ค่าร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มีค่าเกิน 1.00 ของแบบ สอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบฉบับที่ 3.....	79
4	ค่าร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มีค่าเกิน 1.00 ของแบบ สอบอิงโดเมนประเภทตอบสั้นฉบับที่ 1.....	79
5	ค่าร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มีค่าเกิน 1.00 ของแบบ สอบอิงโดเมนประเภทตอบสั้นฉบับที่ 2.....	80
6	ค่าร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มีค่าเกิน 1.00 ของแบบ สอบอิงโดเมนประเภทตอบสั้นฉบับที่ 3.....	80
7	โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบฉบับที่ 1.....	147
8	โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบฉบับที่ 2.....	149
9	โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบฉบับที่ 3.....	151
10	โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทตอบสั้นฉบับที่ 1.....	153
11	โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทตอบสั้นฉบับที่ 2.....	155
12	โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทตอบสั้นฉบับที่ 3.....	157
13	โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนฉบับสมบูรณ์ประเภทเลือกตอบที่ คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟ.....	168
14	โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนฉบับสมบูรณ์ประเภทตอบสั้นที่คัด เลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟ.....	171