

การวิเคราะห์ห่อหุ้มคุณภาพของแบบสอบหลายตัวเลือกที่มีรูปแบบของแบบสอบ
บริบทของแบบสอบ และวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน



นายไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-030-618-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 2055 4679

18 ส.ย. 2546

**A META-ANALYSIS OF THE QUALITY OF MULTIPLE-CHOICE TESTS WITH
DIFFERENT TEST FORMATS, TEST CONTEXTS AND SCORING METHODS**

Mr. Chaiyos Paiwithayasiritham

**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

Faculty of Education

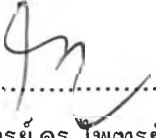
Chulalongkorn University

Academic Year 2001

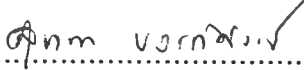
ISBN 974-030-618-7


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์อภิมานคุณภาพของแบบสอบหลายตัวเลือกที่มีรูปแบบของ
แบบสอบ บริบทของแบบสอบและวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน
โดย นายไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม
ภาควิชา วิจัยการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี


คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์เล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

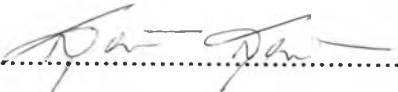

.....คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ สิ้นลรัตน์)

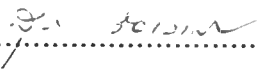
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา บวรกิตติวงศ์)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวานิช)

ไชยยศ ไพบทยศิริธรรม : การวิเคราะห์ห่อภิมาณคุณภาพของแบบสอบหลายตัวเลือกที่มีรูปแบบของแบบสอบ บริบทของแบบสอบและวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน (A META-ANALYSIS OF THE QUALITY OF MULTIPLE-CHOICE TESTS WITH DIFFERENT TEST FORMATS, TEST CONTEXTS AND SCORING METHODS) อ.ที่ปรึกษา : ศ.ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ.ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี ; 232 หน้า. ISBN 974-030-618-7

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบหลายตัวเลือก ประกอบด้วยค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ที่มีรูปแบบของแบบสอบ บริบทของแบบสอบ วิธีการตรวจให้คะแนนและประเภทของแบบสอบต่างกันด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามแนวคิดของ Hunter งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี 2511 ถึง 2542 จำนวน 96 เล่ม จากห้องสมุด 3 แห่ง คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แบ่งเป็นงานวิจัยเชิงทดลองจำนวน 92 เล่ม และงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์จำนวน 4 เล่ม ฐานข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยค่าดัชนีมาตรฐานจำนวน 1,837 ค่า แบ่งเป็นค่าดัชนีมาตรฐานของค่าความเที่ยง 777 ค่า ค่าความตรง 461 ค่า ค่าความยากง่าย 283 ค่า และค่าอำนาจจำแนก 316 ค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติบรรยายและการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของค่าความเที่ยงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .713 ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดเป็น .020 และ .999 ตามลำดับ ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของค่าความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญและค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ตัวแปรการเรียงตัวเลือก: แบบสอบที่มีการเรียงตัวเลือกแบบคำมากไปคำน้อย (.775) การเรียงแบบสอบ: แบบสอบที่มีการเรียงจากพฤติกรรมการเรียนรู้ขั้นต่ำไปขั้นสูง (.818) วิธีการตรวจให้คะแนน: แบบสอบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีให้คะแนนรายข้อต่างกันตามความสามารถของผู้สอบ (.951) และประเภทของแบบสอบ: แบบสอบเติมคำ (.852)
2. ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของค่าความตรงเท่ากับ .528 ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดเป็น .005 และ .950 ตามลำดับ ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของค่าความตรงอย่างมีนัยสำคัญและค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ตัวแปรรูปแบบตัวลง: แบบสอบที่มีรูปแบบตัวลงจากคำตอบผิดของนักเรียน (.691) การเรียงแบบสอบ: แบบสอบที่มีการเรียงจากพฤติกรรมการเรียนรู้ขั้นต่ำไปขั้นสูง (.623) และวิธีการตรวจให้คะแนน: แบบสอบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของตำราญ มีแจ้ง (.756)
3. ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของค่าความยากง่ายเท่ากับ .474 ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดเป็น .100 และ .871 ตามลำดับ ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของค่าความยากง่ายอย่างมีนัยสำคัญและค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยปานกลาง ได้แก่ ตัวแปรการเรียงแบบสอบ: แบบสอบที่มีการเรียงโดยการสุ่ม (.484) วิธีการตรวจให้คะแนน: แบบสอบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีแก้การเดา (.497) และประเภทของแบบสอบ: แบบสอบหลายตัวเลือก (.538)
4. ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ .433 ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดเป็น .125 และ .838 ตามลำดับ ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกอย่างมีนัยสำคัญและค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ตัวแปรรูปแบบตัวลง: แบบสอบที่มีรูปแบบตัวลงจากคำตอบผิดของนักเรียน (.550) และวิธีการตรวจให้คะแนน: แบบสอบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของอนันต์ ศรีโสภณ (.693)

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์ ลายมือชื่อนิติ 15/05/2544 ไพบทยศิริธรรม
สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Zoon/An
ปีการศึกษา 2544 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

4283697427 : MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEY WORD : META-ANALYSIS / MULTIPLE-CHOICE TEST

CHAIYOS PAIWITHAYASIRITHAM: A META-ANALYSIS OF THE QUALITY OF MULTIPLE-CHOICE TESTS WITH DIFFERENT TEST FORMATS, TEST CONTEXTS AND SCORING METHODS. THESIS ADVISOR :PROF. NONGLAK WIRATCHAI, Ph.D. THESIS COADVISOR : ASSO.PROF. SIRICHAJ KANJANAWASEE , Ph.D. 232 pp. ISBN 974-030-618-7

The purpose of this research was to synthesize research about the quality of multiple-choice tests, comprising of reliability, validity, item difficulty and power of discrimination with different test formats, test contexts, scoring methods and test type by using Hunter's meta-analysis method. Ninety six research reports to be synthesized consisted of 92 experimental research and 4 correlational research, published in 1968-1999 from three libraries: namely Chulalongkorn university, Srinakharinwirot university and Kasetsart university. The database of this research consisted of 1,837 standard indices with were divided into 777 reliability coefficients, 461 validity coefficients, 283 indices of item difficulty and 316 indices of power of discrimination. The data analysis employed descriptive statistic and ANOVA.

The research results were as follows:

1. The average of reliability was .713 and the minimum and maximum were .020 and .999 respectively. The moderator variables which could significantly explain the difference in reliability and its value that gave maximum subgroup means were as follow: choice arrangement -high to low value arrangement (.775); item ordering -low to high learning behavior ordering (.818); scoring method -optimal scoring weighted by examinee's ability (.951) and test type - completion type.(.852)

2. The average of validity was .528 and the minimum and maximum were .005 and .950 respectively. The moderator variables which could significantly explain the difference in validity and its value that gave maximum subgroup means were as follow: distractor construction -student's mistake based distractor (.691); item ordering -low to high learning behavior ordering (.623) and scoring method -Samran Mejang's scoring method.(.756)

3. The average of item difficulty was .474 and the minimum and maximum were .100 and .871 respectively. The moderator variables which could significantly explain the difference in item difficulty and its value that gave middle subgroup means were as follow: item ordering -random ordering (.484); scoring method -scoring adjusted for guessing (.497) and test type -multiple-choice type.(.538)

4. The average of power of discrimination was .433 and the minimum and maximum were .125 and .838 respectively. The moderator variables which could significantly explain the difference in power of discrimination and its value that gave maximum subgroup means were as follow: distractor construction -student's mistake based. distractor (.550) and scoring method -Anan Srisopa's scoring method.(.693)

Department Educational Research Student's signature *Chaiyos P.*
Field of study Educational Measurement and Evaluation Advisor's signature *Nonglak Wiratchai*
Academic year 2001 Co-advisor's signature *Sirichai K.*

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความเมตตากรุณา ความเอาใจใส่อย่างดียิ่งและความอนุเคราะห์เป็นอย่างสูงจาก ศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้งสองท่านเป็นอย่างสูง ที่อาจารย์ทั้งสองท่านกรุณาให้คำแนะนำ คำสั่งสอนอันทรงคุณค่ายิ่งต่อผู้วิจัย ตั้งแต่เริ่มค้นคว้าเอกสารในการพัฒนาเป็นโครงร่างวิทยานิพนธ์ จนสำเร็จเป็นเล่มวิทยานิพนธ์นี้ในที่สุด

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์พวงแก้ว ปุณยกนก รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา สุวรรณเขตนิกม อาจารย์ผู้สอนวิชาสัมมนาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ช่วยให้คำแนะนำอันมีค่าอย่างยิ่ง จนสามารถพัฒนามาเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือ และตลอดจนอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้แก่ผู้วิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่อ คุณสมพรและคุณเมธา ไพวิทยศิริธรรม มารดาและบิดาอันเป็นบุคคลที่เคารพและรักยิ่งของผู้วิจัย รวมทั้งพี่สาวและพี่ชายของผู้วิจัยที่ได้สนับสนุนผู้วิจัยตลอดเรื่อยมา ทั้งทางด้านกำลังใจ กำลังใจ กำลังทรัพย์และกำลังสติปัญญา อันมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเขียนวิทยานิพนธ์เล่มนี้

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยเป็นอย่างสูงที่มอบทุนสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณทุกแรงแห่งความปรารถนาดีจากเพื่อนๆ ภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกท่าน ที่มีต่อผู้วิจัยเสมอมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภริณี วัชรสินธุ์ คุณทิพวรรณ ประเสริฐอำไพสกุล คุณจุฬาลักษณ์ จันทร์บุตร คุณประทีป ปิ่นทองและคนอื่นๆ ที่มีได้เอ่ยนามมา ณ ที่นี้

ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ตอนที่ 1 สังกัปเบื้องต้นเกี่ยวกับแบบสอบ.....	8
ตอนที่ 2 คุณภาพของแบบสอบ.....	16
ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของแบบสอบ.....	29
ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	40
ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	49
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	54
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	54
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	55
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	58
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	65
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณแบบสอบหลายตัวเลือก.....	97

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		
5	สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	156
	สรุปผลการวิจัย.....	167
	อภิปรายผลการวิจัย.....	167
	ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้.....	174
	ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	175
	รายการอ้างอิง.....	176
	ภาคผนวก.....	179
	ภาคผนวก ก	181
	ภาคผนวก ข	182
	ภาคผนวก ค.....	213
	ภาคผนวก ง.....	222
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	232

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	เกณฑ์ในการตัดสินค่าความยากง่ายของแบบสอบ..... 27
2.2	เกณฑ์ในการตัดสินค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ..... 29
2.3	งานวิจัยที่ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของแบบสอบ.....30
2.4	ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่ายและค่าความเที่ยงจากการวิจัยของ Costin (1970)..... 35
2.5	ค่าความเที่ยงจากผลการวิจัยของ Pugh และ Brunza (1975)..... 36
2.6	ค่าความเที่ยงและค่าความตรงจากผลการวิจัยของ Abu-Sayf และ Diamond (1976)..... 37
2.7	ค่าความยากง่ายและสัมประสิทธิ์ความเที่ยงจากการวิจัยของ Straton และ Catts (1980)....38
2.8	ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเที่ยงจากการวิจัยของ Tollefson (1987)... 38
2.9	ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเที่ยงจากผลการวิจัยของ Crehan, Haladyna และ Brewer (1993)..... 39
3.1	ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของการประเมินคุณภาพงานวิจัย..... 60
4.1	จำนวนและร้อยละของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท 67
4.2	ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง 72
4.3	จำนวนและร้อยละของแบบสอบที่นำมาสังเคราะห์ จำแนกตามตัวแปรในส่วนของลักษณะการสร้างแบบสอบก่อนนำไปใช้ในการวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท..... 73
4.4	ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรลักษณะการสร้างแบบสอบก่อนนำไปใช้ในการวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง 78
4.5	จำนวนและร้อยละของแบบสอบที่นำมาสังเคราะห์ จำแนกตามตัวแปรการทดลองใช้แบบสอบก่อนนำไปใช้ในการวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท..... 79
4.6	จำนวนและร้อยละของแบบสอบที่นำมาสังเคราะห์ จำแนกตามตัวแปรลักษณะการทดลองใช้แบบสอบก่อนนำไปใช้ในการวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท..... 80
4.7	ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรลักษณะการทดลองใช้แบบสอบก่อนนำไปใช้ในการวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง..... 85
4.8	จำนวนและร้อยละของลักษณะที่ได้จากผลการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ที่เป็นตัวแปรจัดประเภท..... 87
4.9	ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรลักษณะแบบสอบที่ได้จากผลการวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง..... 94
4.10	จำนวนและร้อยละของลักษณะการทดสอบสมมติฐาน ที่เป็นตัวแปรจัดประเภท 95

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.11	ค่าสถิติพื้นฐาน และลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน..... 97
4.12	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความเที่ยงของแบบสอบ..... 102
4.13	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความเที่ยงของแบบสอบระหว่าง กลุ่มการวิเคราะห์จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะการวิจัยระดับเล่มวิทยานิพนธ์..... 103
4.14	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความเที่ยงของแบบสอบระหว่าง กลุ่มการวิเคราะห์จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะการวิจัยระดับของ แบบสอบที่สร้างขึ้นก่อนนำไปใช้ในการวิจัย..... 105
4.15	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความเที่ยงของแบบสอบระหว่างกลุ่มการวิเคราะห์จำแนก ตามตัวแปรคุณลักษณะการวิจัยระดับค่าคุณภาพของแบบสอบจากการวิจัย..... 107
4.16	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความตรงของแบบสอบ..... 113
4.17	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความตรงของแบบสอบระหว่าง กลุ่มการวิเคราะห์จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะการวิจัยระดับเล่มวิทยานิพนธ์..... 114
4.18	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความตรงของแบบสอบระหว่าง กลุ่มการวิเคราะห์จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะการวิจัยระดับของ แบบสอบที่สร้างขึ้นก่อนนำไปใช้ในการวิจัย..... 117
4.19	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความตรงของแบบสอบระหว่างกลุ่มการวิเคราะห์จำแนก ตามตัวแปรคุณลักษณะการวิจัยระดับค่าคุณภาพของแบบสอบจากการวิจัย..... 118
4.20	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความยากง่ายของแบบสอบ..... 123
4.21	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความยากง่ายของแบบสอบระหว่างกลุ่มการวิเคราะห์ จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะการวิจัยระดับเล่มวิทยานิพนธ์..... 124
4.22	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความยากง่ายของแบบสอบระหว่างกลุ่มการวิเคราะห์ จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะการวิจัยระดับของแบบสอบที่สร้างขึ้น ก่อนนำไปใช้ในการวิจัย..... 126
4.23	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความยากง่ายของแบบสอบระหว่างกลุ่มการวิเคราะห์ จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะการวิจัยระดับค่าคุณภาพของแบบสอบจากการวิจัย... 128
4.24	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ..... 132
4.25	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบระหว่าง กลุ่มการวิเคราะห์จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะการวิจัยระดับเล่มวิทยานิพนธ์..... 133

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.26	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบระหว่าง กลุ่มการวิเคราะห์จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะการวิจัยระดับของ แบบสอบที่สร้างขึ้นก่อนนำไปใช้ในการวิจัย..... 136
4.27	ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบระหว่าง กลุ่มการวิเคราะห์จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะการวิจัยระดับ ค่าคุณภาพของแบบสอบจากการวิจัย..... 138
4.28	สรุปค่าเฉลี่ยคุณภาพของแบบสอบหลายตัวเลือกจากผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณจำแนก ตามตัวแปรปรับและค่าของตัวแปรปรับที่ทำให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุด..... 143

สารบัญภาพ

แผนภาพ	หน้า
2.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของแบบสอบหลายตัวเลือก.....	34
2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของแบบสอบหลายตัวเลือก.....	40
2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ห่อภิมาณคุณภาพของแบบสอบ.....	49
2.4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ห่อภิมาณคุณภาพของแบบสอบ....	50
2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัยของข้อมูลระดับเล่มวิทยานิพนธ์.....	51
2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัยของข้อมูลระดับแบบสอบที่สร้างก่อนนำไปใช้ในการวิจัย....	52
2.7 กรอบแนวคิดในการวิจัยของข้อมูลระดับค่าคุณภาพของแบบสอบ.....	53
3.1 ลักษณะของข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์เบื้องต้น.....	61
3.2 ลักษณะของข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ห่อภิมาณตามแนวคิดของ Hunter.....	64
4.1 แผนภูมิดัน-ใบของค่าความเที่ยงของแบบสอบจากผลการวิจัย.....	90
4.2 แผนภูมิดัน-ใบของค่าความตรงของแบบสอบจากผลการวิจัย.....	91
4.3 แผนภูมิดัน-ใบของค่าความยากง่ายของแบบสอบจากผลการวิจัย.....	92
4.4 แผนภูมิดัน-ใบของค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบจากผลการวิจัย.....	93
4.5 แผนภูมิดัน-ใบของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความเที่ยงของแบบสอบ.....	98
4.6 แผนภูมิดัน-ใบของค่าดัชนีมาตรฐานค่าความตรงของแบบสอบ.....	99
4.7 แผนภูมิดัน-ใบของค่าดัชนีมาตรฐานของค่าความยากง่ายของแบบสอบ.....	100
4.8 แผนภูมิดัน-ใบของค่าดัชนีมาตรฐานของค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ.....	101