

การพัฒนาศึกษาเพื่อความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคล

นางพนิชา สังข์เพชร



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2535


ISBN 974-582-356-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018735

117209225

THE DEVELOPMENT OF INDIVIDUAL'S ITEM RESPONSE PATTERN CONSISTENCY INDEX



Mrs. Panicha Sungpet

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy

Department of Educational Research

Graduate School

Chulalongkorn University

1992

ISBN 974-582-356-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคล

โดย นางพนินชา สังข์เพชร

ภาควิชา วิจัยการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ศรีสุโข

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร. ทวาร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร. อุตมพร จามรมาน)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ศรีสุโข)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย)



พินชา สังข์เพชร : การพัฒนาดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคล
(THE DEVELOPMENT OF INDIVIDUAL'S ITEM RESPONSE PATTERN CONSISTENCY
INDEX) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิเรก ศรีสุโข, 193 หน้า. ISBN 974-582-356-2

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคลและเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงของดัชนีที่พัฒนาขึ้น ซึ่งปรากฏผลการวิจัยดังนี้คือ

1. ดัชนีที่พัฒนาขึ้นเรียกว่าดัชนีเอพี เป็นดัชนีที่บ่งชี้ระดับความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบที่ผู้สอบทำได้กับแบบแผนการตอบข้อสอบที่มีลักษณะเป็นกัตแมนสมบูรณ์ โดยนำคะแนนรายข้อ (U_{ij}) คะแนนรวม (n_i) และลำดับที่ของข้อสอบ (j) มาเป็นค่าพื้นฐานในสูตรคำนวณ ค่าของดัชนีได้มาจาก $1 - [\sum_{i=1}^{n_i} (1 - U_{ij}) (n_i - j + 1) + \sum_{j=n+1}^{n_i} U_{ij} (j - n_1) / \sum_{j=1}^{n_i} (n_i - j + 1) + \sum_{i=j-n+1}^{j-n_1} (j - n_1)]$ พิสัยของดัชนีมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.0 โดยที่พหุคูณค่าเท่ากับ 0 เมื่อแบบแผนการตอบข้อสอบของผู้สอบมีลักษณะตรงกันข้ามกัตแมนสมบูรณ์ และจะมีค่าเท่ากับ 1.0 เมื่อแบบแผนการตอบข้อสอบของผู้สอบมีลักษณะเป็นกัตแมนสมบูรณ์ ค่าของดัชนีจะนำมาใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจคะแนนรวมของผู้สอบที่ได้จากการตอบแบบสอบเลือกตอบจะเป็นตัวแทนความสามารถของเขาได้มากน้อยเพียงใด และใช้เป็นข้อมูลเพิ่มเติมในการคัดเลือกผู้สอบที่มีคะแนนรวมเท่ากัน

2. คุณภาพด้านความตรงของดัชนีที่พัฒนาขึ้น ซึ่งตรวจสอบจากข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 ของโรงเรียนในสังกัดองค์กรสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร จำนวน 267 คน ที่ตอบแบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามเกี่ยวกับเหตุผลที่ผู้สอบตอบข้อสอบแต่ละข้อผิด พบว่า

2.1 ดัชนีที่พัฒนาขึ้น มีความตรงในการบ่งชี้ความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบที่ผู้สอบทำได้กับที่มีลักษณะเป็นกัตแมนสมบูรณ์ เมื่อใช้ความสัมพันธ์ระหว่างค่าของดัชนีเอพีกับค่าสัดส่วนของจำนวนข้อสอบที่ผู้สอบตอบได้ถูกต้องด้วยความมั่นใจต่อจำนวนข้อสอบทั้งหมดที่ตอบได้ถูกต้อง และกับค่าสัดส่วนของจำนวนข้อสอบที่ผู้สอบตอบผิดเพราะมีความรู้ไม่เพียงพอต่อจำนวนข้อสอบทั้งหมดที่ผู้สอบตอบผิด เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความตรงดังกล่าว

2.2 ดัชนีที่พัฒนาขึ้นมีความตรงในการจำแนกแบบแผนการตอบข้อสอบที่มีความสอดคล้องกับลักษณะกัตแมนสูงและต่ำ เมื่อใช้คะแนนรวม ความมั่นใจในการตอบข้อสอบ และค่าความสามารถของผู้สอบตามแนวโลจิสติกโมเดล เป็นเกณฑ์ในการจำแนกแบบแผนการตอบข้อสอบทั้งสองลักษณะ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา..... ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา..... การวัดและประเมินผล
ปีการศึกษา..... 2535

ลายมือชื่อนิสิต..... พ.ศ. ๒๕๓๕
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

KEY WORD:

: MAJOR PANICHA SUNGPET : THE DEVELOPMENT OF INDIVIDUAL'S ITEM
PATTERN CONSISTENCY INDEX. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.
TAWEEWAT PITAYANON, Ph.D. AND ASST.PROF. DEREX SRISUKHO,
Ph.D., 193 PP. ISBN 974-582-356-2

The purposes of this research were to develop the individual's item response pattern consistency index called AP index and to examine the validity of this developed index. The research findings were as follows.

1. The developed index called AP index is to measure the degree to which an individual's response pattern consistent with a perfect Guttman pattern. By using the item scores (U_{ij}) the total score (n_i) and the rank numbers of the items in AP formula, The AP value can be obtained from $1 - [\frac{\sum_{j=1}^{n_i} (1-U_{ij}) (n_i-j+1) + \sum_{j=n_i+1}^n U_{ij} (j-n_i)}{\sum_{j=1}^{n_i} (n_i-j+1) + \sum_{j=n_i+1}^n (j-n_i)}]$. The index has values that range from 0 to 1.0. The low limit, 0, is attained when examinee's response pattern is a reversed Guttman pattern, and the upper limit, 1, when examinee's response pattern is a perfect Guttman pattern. The AP value could be used as an information to assessed whether an examinee's total score on multiple choice test is representing his ability or not and an additional information for selecting examinees who have the same total score.

2. The validity of developed index examinees from 267 M.S. One students of the Bangkok Archdiocese, who had taken the mathematic test and answered the questionnaire which asked to indicate a reason for each questions they had missed found that :

2.1 AP index had the validity for indicating individual's item response pattern consistent with a perfect Guttman pattern by using the correlation between AP values and the proportion of number of correct responses with confident answer to total number of correct responses and the proportion of number of wrong responses with insufficient knowledge to total number of wrong responses as a criteris for this validity.

2.2 AP index had the validity for discriminating high consistency of item response patterns and low consistency of item response patterns ny using total score, confident answer and student ability in logistic Model as a criteria for discriminating response patterns.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา..... วิทยาการศึกษา
สาขาวิชา..... การวัดและประเมินผล
ปีการศึกษา..... 2535

ลายมือชื่อนิสิต..... พนิดา สีวรัตน์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือ เอาใจใส่ และชี้แนะแนวทางอย่างดียิ่ง โดยไม่เห็นแก่ความเหน็ดเหนื่อย จาก ผศ. ดร. ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ผศ. ดร. ดิเรก ศรีสุโข ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคุณอาจารย์ภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกท่าน ที่ได้ให้โอกาสผู้วิจัยได้เข้ามาศึกษาจนมาถึงวันนี้ โดยเฉพาะ ศ. ดร. อุทุมพร จามรมาน หัวหน้าภาควิชาวิจัยการศึกษา ที่ได้ให้คำแนะนำและดูแลเกี่ยวกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ และ ผศ. ดร. สุกัญญา สุวรรณเขตนิคม ที่ปรึกษาวิชาการ ผู้ซึ่งคอยดูแลและให้คำแนะนำ ช่วยเหลือด้านการศึกษาของผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ รศ. ดร. สุนันต์ สุกมลสันต์ ที่อนุญาตให้ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมโลจิสติก 3 พารามิเตอร์ เพื่อการวิเคราะห์ค่าความสามารถของผู้สอบตามแนวทฤษฎีการตอบสนองรายชื่อตามโมเดลโลจิสติก 3 พารามิเตอร์

ขอขอบคุณสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้บริการในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างดี ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ทุนอุดหนุนในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณคุณครูใหญ่และคุณครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนกุหลาบวัฒนา โรงเรียนนวิธาลัย และโรงเรียนเปรมฤติศึกษา ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี และขอขอบคุณ ท่านผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความกรุณาในการชี้แนะ และประเมินคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ รวมถึงพี่ๆและเพื่อนๆทุกคนที่คอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย

สุดท้ายผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และ นายแพทย์ อดิศักดิ์ สังข์เพชร ที่ให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนในการศึกษาต่อครั้งนี้แก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี

พนินชา สังข์เพชร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	15
สมมติฐานการวิจัย.....	15
ขอบเขตของการวิจัย.....	17
ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย.....	19
คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	19
ความจำกัดของการวิจัย.....	21
ประโยชน์ของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ.....	21
2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	22
ตอนที่ 1 ที่มาของแนวคิด: ความสอดคล้องของคะแนนรายชื่อของผู้สอบทั้งกลุ่ม กับค่า ความยากของข้อสอบ.....	22
ตอนที่ 2 ดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคล.....	38
ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคล	55
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	73
ตอนที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคลที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น.....	73
ตอนที่ 2 ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงของดัชนีความสอดคล้องของแบบ แผนการตอบข้อสอบรายบุคคลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น.....	87

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	112
ตอนที่ 1 รายละเอียดของดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น.....	112
ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบความตรงของดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น.....	126
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	143
สรุปผลการวิจัย.....	143
ตอนที่ 1 ดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น.....	147
ตอนที่ 2 คุณภาพด้านความตรงของดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น.....	153
อภิปรายผลการวิจัย.....	156
ข้อเสนอแนะ.....	161
1. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น.....	161
2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยต่อไป.....	161
บรรณานุกรม.....	163
ภาคผนวก ก เครื่องมือวิจัย.....	167
ภาคผนวก ข โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้คำนวณดัชนีความสอดคล้องที่พัฒนาขึ้น.....	182

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แบบแผนการตอบข้อสอบ 5 ข้อ ของผู้สอบ 4 คน ที่มีลักษณะเป็นเมตริกกัตแมนสมบูรณ์	23
2 ตัวอย่างการคำนวณค่าดัชนีผลผลิตใหม่ของข้อสอบเป็นรายข้อและของแบบสอบทั้งฉบับที่ได้จากแบบแผนการตอบข้อสอบ 6 ข้อ ของผู้สอบ 10 คน.....	25
3 ค่าของดัชนีอัตราส่วนเปอร์เซ็นต์เชิงบวก ที่ได้จากการตอบข้อสอบ 6 ข้อ ของผู้สอบ 10 คน.....	30
4 ตัวอย่างการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบของกรีน จากการตอบข้อสอบ 6 ข้อ ของผู้สอบ 10 คน.....	36
5 เปรียบเทียบค่าของดัชนีทั้ง 12 ดัชนีที่ได้จากแบบแผนการตอบข้อสอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดตอบข้อสอบ 5 ข้อ	51
6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าของดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบกับคะแนนรวม โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่อยู่เหนือเส้นทแยงมุมได้จากการตอบแบบสอบทักษะทางคณิตศาสตร์ ส่วนทักษะด้านการอ่านจะอยู่ใต้เส้นทแยงมุม.....	57
7 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของโรงเรียนในแต่ละเขตการศึกษาด้วยค่าสถิติเอฟ (F-test).....	58
8 ตัวอย่างของแบบแผนการตอบข้อสอบของนักเรียนเกรด 8 (ข้อมูลชุดที่ 1) และเกรด 7 (ข้อมูลชุดที่ 2) ระดับละ 3 คน และค่าดัชนีการคล้อยตามกลุ่ม ดัชนีความสอดคล้องเป็นรายบุคคล และดัชนีซีเตอนที่ปรับแก้แล้ว.....	63
9 จุดอ่อนของดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบทั้ง 11 ดัชนี.....	77
10 แนวทางพัฒนาดัชนีความสอดคล้องฯ ให้มีคุณลักษณะที่ดียิ่งขึ้น.....	79
11 รายละเอียดของเนื้อหาย่อยและจำนวนข้อสอบของข้อสอบรวม ของอัครสังฆมณฑล...	88
12 รายละเอียดของเนื้อหาย่อยและจำนวนข้อสอบ ของวิชา ค 101.....	89
13 รายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาย่อย และระดับของพฤติกรรมของข้อสอบแต่ละข้อของแบบสอบ วิชา ค 101.....	90

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

14 รายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของการตัดสินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบที่เขียนขึ้น
กับพฤติกรรมที่ต้องการวัด และกับเนื้อหาที่ต้องการวัด..... 92

15 รายละเอียดเกี่ยวกับค่าความยาก (b) และค่าอำนาจจำแนก (a) ของข้อสอบแต่ละ
ข้อ จากแบบสอบวิชา ค 101 (* คือ คำตอบที่ถูกต้อง) และ H คือกลุ่มผู้สอบที่มีคะแนนรวมสูง
L คือ กลุ่มผู้สอบที่มีคะแนนรวมต่ำ จำนวนผู้สอบของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำเท่ากัน คือ 39 คน.. 94

16 จำนวนผู้สอบภายในกลุ่มที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูกต้อง (เรียงลำดับจากข้อที่มีจำนวน
ผู้สอบตอบถูกมากที่สุด ไปจนถึงน้อยที่สุด)..... 97

17 รายละเอียดของจำนวนผู้ที่ตอบได้ถูกต้องด้วยความมั่นใจ และจำนวนผู้สอบที่ตอบอย่าง
ไม่มีความมั่นใจและตอบผิด..... 100

18 รายละเอียดเกี่ยวกับข้อความของแต่ละเนื้อหาที่อยู่ในแบบสอบถาม..... 103

19 ค่าของดัชนีความสอดคล้อง^๔ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งได้จากข้อมูลเชิงทฤษฎี..... 118

20 ค่าของดัชนีเอนพีที่ได้จากแบบแผนการตอบข้อสอบจำนวน 5 ข้อ จนถึง 120 ข้อ..... 124

21 ค่าเปลี่ยนแปลงของดัชนีเอนพี เมื่อจำนวนข้อสอบเพิ่มจาก 5 ข้อ ไปจนถึง 120 ข้อ.. 125

22 สถิติบรรยายของดัชนีเอนพี P_{rc} และ P_{wu} 128

23 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างค่าของดัชนีเอนพีกับเกณฑ์..... 130

24 สถิติบรรยาย และสถิติทดสอบลักษณะการแจกแจง (The Kolmogorov-Smirnov:
K-S) เมื่อใช้คะแนนรวมเป็นเกณฑ์ในจำแนกประเภทของแบบแผนการตอบ..... 132

25 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของดัชนีเอนพีที่ได้จากแบบแผนการตอบข้อสอบที่มีความสอดคล้องสูง
กับที่มีความสอดคล้องต่ำ เมื่อใช้คะแนนรวมในการแบ่งประเภทแบบแผนการตอบ..... 134

26 สถิติบรรยาย และสถิติทดสอบลักษณะการแจกแจง (The Kolmogorov-Smirnov:
K-S) เมื่อใช้ P_{rc} ในการแบ่งประเภทแบบแผนการตอบ..... 138

27 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของดัชนีเอนพีที่ได้จากแบบแผนการตอบข้อสอบที่มีความสอดคล้องสูง
กับที่มีความสอดคล้องต่ำ เมื่อใช้ P_{rc} ในการแบ่งประเภทของแบบแผนการตอบ..... 139

28 สถิติบรรยาย และสถิติทดสอบลักษณะการแจกแจง (The Kolmogorov-Smirnov:
K-S) เมื่อใช้ค่าความสามารถของผู้สอบตามแนวโลจิสติกโมเดลในการแบ่งประเภทแบบแผน
การตอบ..... 138

สารบัญตาราง (ต่อ)

29	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของดัชนีเนื้อหาที่ได้จากแบบแผนการตอบข้อสอบที่มีความสอดคล้องสูงกับที่มีความสอดคล้องต่ำ เมื่อใช้ค่าความสามารถของผู้สอบตามแนวโลจิสติกโมเดลในการแบ่งประเภทแบบแผนการตอบ.....	142
----	---	-----

สารบัญภาพ

ภาพที่

1	ความถี่ในการให้เหตุผลแต่ละประเภท สำหรับผู้เรียนทั้ง 4 กลุ่ม.....	68
2	ตัวอย่างการสร้างแบบแผนการตอบข้อสอบ 10 ข้อ และ 20 ข้อ ให้มีลักษณะเดียวกับแบบแผนต้นแบบ.....	83
3	ตัวอย่างข้อมูลเชิงทฤษฎีที่ใช้ในการตรวจสอบความคงที่ของดัชนีที่พัฒนาขึ้น.....	84
4	สรุปขั้นตอนการพัฒนาดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบรายบุคคล.....	86
5	จำนวนผู้สอบที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูกต้อง ของแบบสอบ ค 101.....	98

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย