

การเปรียบเทียบผลของวิธีการให้คะแนน
ต่อค่าความตรง ความเที่ยง และความคงที่ของอันดับที่
ของแบบสอบการอ่าน เข้าใจความภาษาอังกฤษที่มีโครงสร้างความรู้ต่างกัน



นายสุทัศน์ สุกมลลันต์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาและประเมินผลการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๒๘

ISBN 974-564-882-5

009534

115000016

A Comparison of the Effects of Weighting Scoring Methods
on Validity, Reliability and Rank Consistency
of an English Reading Comprehension Test with Different Schemata

Mr. Suphat Sukamolson

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy
Educational Measurement and Evaluation Program
Graduate School
Chulalongkorn University

1985

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบผลของวิธีการให้คะแนนต่อค่าความตรง ความเที่ยง
และความคงที่ของอันดับที่ของแบบสอบการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ
ที่มีโครงสร้างความรู้ต่างกัน

โดย นายสุวัฒน์ สุกมลสันต์
สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์
รองศาสตราจารย์ ดร.คุณกัญญา ธรรมมงคล
อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลสิทธิ์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.สุประดิษฐ์ บุญนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.ประชุมสุข อาชวอำรุง)

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวัสดิ์ ประทุมราช)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญญา วงศ์โสธร)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวดี วิบูลย์ศรี)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบผลของวิธีการให้คะแนนต่อค่าความตรง ความเที่ยง และความคงที่ของอันดับที่ของแบบสอบการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ ที่มีโครงสร้างความรู้ต่างกัน

ชื่อนิสิต นายสุวัฒน์ สุขมลสันต์

อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์
รองศาสตราจารย์ ดร.คุณกัญดา ธรรมมงคล
อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลชิต

สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา

ปีการศึกษา ๒๕๒๘



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเปรียบเทียบว่า ๑) ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ ความเที่ยง อันดับที่และความสัมพันธ์ของคะแนนของแบบสอบอิงกลุ่ม ที่ให้คะแนน ๔ วิธี คือ ก) ใช้ค่าเดลต้า (Δ) ข) ใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) ค) ใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) ง) ใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) และ จ) วิธีประเพณีนิยม มีความแตกต่างกันหรือไม่ ๒) ค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ ที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว แตกต่างกันหรือไม่ ๓) ชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง กับความคุ้นเคยต่อเรื่องที่อ่านมีผลต่อการอ่านเข้าใจความหรือไม่ และ ๔) ความคุ้นเคยมีความสัมพันธ์กับความยากง่ายของเรื่องมากน้อยเพียงใด

ผลวิจัยในการวิจัย ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ ๑ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน ๑,๘๗๒ คน ซึ่งได้มาจากการสุ่ม เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบความสามารถทั่วไปในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ ๒ แบบ คือ แบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง และแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ซึ่งมีค่าความเที่ยง .๘๕๖ และ

๑๖๒ ตามลำดับ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทดสอบหลายอย่าง เช่น สถิติที (t-test) สถิติซี (z-test) สถิติไคสแควร์ (χ^2 -test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน เป็นต้น

ผลการวิจัยที่สำคัญมีดังนี้

๑. ความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบอิงกลุ่ม ที่ให้คะแนนวิธีต่าง ๆ มีค่าในระดับปานกลาง และไม่แตกต่างกัน ยกเว้นการให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) ซึ่งทำให้แบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง มีค่าความตรงเชิงพยากรณ์ต่ำที่สุด การให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) ทำให้แบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง มีค่าความตรงเชิงพยากรณ์ต่ำที่สุด

๒. ความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่มทั้ง ๒ แบบ ที่ให้คะแนนวิธีต่าง ๆ มีค่าสูงทุกวิธี แบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าความเที่ยงสูงสุด

๓. เมื่อจุดตัดอยู่ระหว่างร้อยละ ๐ ถึง ๑๐๐ ความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ ที่ให้คะแนนวิธีต่าง ๆ มีค่าโดยเฉลี่ยสูงมาก การให้คะแนนโดยวิธีประเพณีนิยม ทำให้แบบสอบทั้ง ๒ แบบ มีค่าความเที่ยงสูงที่สุด แต่ถ้าจุดตัดอยู่ระหว่างร้อยละ ๕๐ ถึง ๑๐๐ ความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนวิธีต่าง ๆ มีค่าโดยเฉลี่ยสูง การให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) ทำให้แบบสอบทั้ง ๒ แบบ มีค่าความเที่ยงสูงที่สุด

๔. เมื่อเปรียบเทียบกับอันดับที่ของคะแนนของวิธีประเพณีนิยม การให้คะแนนวิธีต่าง ๆ ทำให้อันดับที่ของคะแนนของแบบสอบทั้ง ๒ แบบ มีความคงที่สูงมาก

๕. คะแนนของแบบสอบแต่ละแบบที่ให้คะแนนวิธีต่างกัน ต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในระดับสูงมาก

๖. ชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ไม่มีผลต่อการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ แต่ความคุ้นเคยต่อสาระของเรื่องมีผลต่อการอ่าน ผู้สอบอ่านเรื่องที่ตนคุ้นเคยมากกว่า ได้เข้าใจมากกว่าเรื่องที่ตนคุ้นเคยน้อยกว่า

๗. ความคุ้นเคยต่อเรื่องที่อ่านมีความสัมพันธ์กับความยากง่ายของเรื่องในระดับ
ปานกลาง

Thesis Title: A Comparison of the Effects of Weighting
Scoring Methods on Validity, Reliability and
Rank Consistency of an English Reading
Comprehension Test with Different Schemata

Name: Mr. Suphat Sukamolson

Thesis Advisors: Professor Somwung Pittiyanuwat, Ph.D.
Associate Professor Khun Kanda Thammongkol, Ph.D.
Arjarn Choosak Khampalikit, Ph.D.

Program: Educational Measurement and Evaluation

Academic Year: 1985



Abstract

The main purposes of this study were to compare 1) whether the coefficients of predictive validity, reliability, and correlations as well as the ranks of scores of a norm-referenced test item-weighted by 5 different scoring methods, viz. a) using deltas (Δ) b) using transformed betas (β_t) c) using communalities (h^2) d) using optimal scoring weights (w) and e) using classical method were significantly different from each other, 2) whether the reliability coefficients of a criterion-referenced test item-weighted by all those mentioned methods were different, 3) whether the text contexts (titles and pictures) and text familiarity had significant effects on students' general reading comprehension proficiency, and 4) whether the text familiarity and text difficulty had any significant correlations.

The subjects in the study were 1,872 first-year Chulalongkorn University students selected by means of sampling. Two forms of a general proficiency test of English reading comprehension were utilized as research instruments. One was constructed without text contexts and the other with the contexts and their reliability coefficients were .856 and .862 respectively. The data were analyzed mainly by means of t-tests, z-tests, χ^2 -tests and an analysis of variance.

The major findings are as follows:

1. The predictive validity coefficients of the 2 forms of the norm-referenced test item-weighted by the different methods were moderate. Most of them were not significantly different. However, the optimal scoring weight method (w), when applied to the form without text contexts, yielded the lowest coefficient and the transformed beta method (β_t), when applied to the form with text contexts, yielded the lowest coefficient. They both were significantly different from the results of the other methods.

2. The reliability coefficients of the 2 forms of the norm-referenced test item-weighted by the mentioned scoring methods were high. The optimal scoring weight method (w) applied to the 2 forms of the test yielded the highest coefficients and they were significantly higher than the results of the other methods.

3. On average, with the cutting scores ranging from 0% to 100%, the reliability coefficients of the 2 forms of the criterion-referenced test item-weighted by the different methods

were very high. The classical scoring method applied to the 2 forms of the test yielded the highest coefficients. However, with the cutting scores ranging from 50% to 100% the coefficients, on average, were also high. The transformed beta method then yielded the highest coefficients for both forms.

4. When compared with the ranks of the scores from the classical scoring method, the ranks of the scores of the 2 forms of the test using the other 4 scoring methods were very consistent.

5. The inter-correlation coefficients of the test scores from the different scoring methods were very high and they all were statistically significant.

6. The text contexts (titles and pictures) had no significant effects on the students' general reading proficiency, but the familiarity of the texts had significant effects. On average, the testees who were more familiar with the texts scored significantly higher than those who were less familiar with them.

7. The text familiarity and text difficulty were significantly and moderately correlated.



กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์นี้เป็นอย่างสูง คือ ศาสตราจารย์ ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ รองศาสตราจารย์ ดร. คุณกัญญา ธรรมมงคล และอาจารย์ ดร. ชูศักดิ์ ชัมภลชิต ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำที่มีประโยชน์มากสำหรับการวิจัยครั้งนี้ เช่น การวางแผนการวิจัย การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผลการวิจัย และการตรวจแก้ต้นฉบับรายงานการวิจัยนี้ เป็นต้น ถ้าปราศจากการช่วยเหลือและแนะนำจากท่านเหล่านี้แล้ว งานวิจัยนี้คงไม่อาจแล้วเสร็จได้ด้วยดี

นอกจากนี้ ผู้เขียนขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช อาจารย์ ดร. ดิเรก ศรีสุโข รองศาสตราจารย์ ดร. เยวดี วิบูลย์ศรี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม เป็นอย่างสูงที่ได้ให้คำแนะนำหลาย ๆ ด้านเกี่ยวกับการวิจัยครั้งนี้แก่ผู้เขียนด้วยความเมตตาอันดี ผู้เขียนขอขอบคุณคณะอาจารย์ของสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่านด้วยที่ได้อนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณนิสิตทุก ๆ คนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ด้วย

ท้ายที่สุดนี้ ผู้เขียนขอขอบคุณสถาบันบริการคอมพิวเตอร์เป็นอย่างมากที่ได้อำนวยความสะดวกนานับประการแก่ผู้เขียนสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยนี้ และขอขอบคุณ คุณมยุรี เดชสมฤทธิฤทัย เป็นอย่างมากที่สุดที่ได้พยายามเป็นอย่างสูงในการพิมพ์งานวิจัยนี้ให้แล้วเสร็จในเวลาที่ต้องการได้เรียบร้อยดีมาก และขอขอบคุณ คุณคาราวดี สุกมลสันต์ เป็นอย่างมากที่ได้รับภาระต่าง ๆ ของผู้เขียนหลาย ๆ อย่างในระหว่างการศึกษาครั้งนี้

สุพัฒน์ สุกมลสันต์

๒๕ กรกฎาคม ๒๕๒๘



สารบัญ

หน้า

บทศดยอภาษาไทย
บทศดยอภาษาอังกฤษ
กิตติกรรมประกาศ
สารบัญตาราง
สารบัญแผนภาพ

บทที่

๑ บทนำ ๑

 ความเป็นมาและแนว เหตุผล เชิงทฤษฎีที่สำคัญของ ปัญหา ๑

 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ๑๔

 ตัวแปรในการวิจัย ๑๕

 สมมุติฐานในการวิจัย ๑๖

 ขอบเขตของการวิจัย ๑๗

 ข้อดกลงเบื้องต้น ๑๘

 ความจำกัดของการวิจัย ๑๘

 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย ๑๘

 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย ๒๑

๒ วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง ๒๒

 ทฤษฎีการให้คะแนนรายข้อของแบบสอบ ๒๒

 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้คะแนน ๒๔

 มโนทัศน์และทฤษฎีการสอบที่เกี่ยวข้อง ๓๔

 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อค่าความจริงและความเที่ยง ๕๒

 มโนทัศน์และงานวิจัยเกี่ยวกับการอ่านเข้าใจความ ๖๔

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
๓ วิธีดำเนินการวิจัย	๗๓
ประชากรและพลวิจัย	๗๓
เครื่องมือที่ใช้เพื่อการวิจัย	๗๕
การเก็บรวบรวมข้อมูล	๘๘
การวิเคราะห์ข้อมูล	๙๐
๔ ผลการวิเคราะห์	๙๖
ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบอิงกลุ่ม	๙๖
ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่ม	๙๘
ผลการศึกษาความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์	๑๐๓
ผลการศึกษาความคงที่ของอันดับที่ของคะแนนสอบ เมื่อแบบสอบให้คะแนน โดยวิธีต่างกัน	๑๐๘
ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบของแบบสอบที่ให้คะแนน โดยวิธีต่างกัน	๑๑๑
ผลการทดสอบอิทธิพลของโครงสร้างความรู้ต่อความสามารถทั่วไปในการอ่าน เข้าใจความภาษาอังกฤษ	๑๑๔
ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความคุ้นเคยต่อเรื่องที่อ่าน กับความยาก ง่ายของเรื่อง	๑๑๙
๕ บทสรุป	๑๒๑
ผลการวิจัย	๑๒๔
อภิปรายผลการวิจัย	๑๒๘
ข้อเสนอแนะ	๑๔๔

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	๑๔๘
ภาคผนวก ก. อภิธานศัพท์ที่เกี่ยวข้อง	๑๖๕
ภาคผนวก ข. สูตรการคำนวณและค่าสถิติที่เกี่ยวข้อง	๑๗๐
ภาคผนวก ค. เครื่องมือการวิจัย	๒๒๐
ภาคผนวก ง. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้เขียนสร้างขึ้นเอง	๒๔๐
ประวัติผู้เขียน	๒๔๘

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
๑	จำนวนพลวิจัย	๗๔
๒	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ ครั้งที่ ๑ (เพื่อการปรับปรุง)	๘๐
๓	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ ครั้งที่ ๒ (เพื่อการตรวจสอบ)	๘๕
๔	รายละเอียดค่านี้อาของข้อสอบ	๘๗
๕	ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบอิงกลุ่ม ของแบบสอบ ๒ แบบ	๘๖
๖	ค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่ม และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ในการวัดของแบบสอบ ๒ แบบ	๘๙
๗	ค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) ของแบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่อง และภาพประกอบเรื่อง เมื่อให้คะแนนโดยวิธีต่างกัน	๑๐๒
๘	ค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) ของแบบสอบที่มีชื่อเรื่อง และภาพประกอบเรื่อง เมื่อให้คะแนนโดยวิธีต่างกัน	๑๐๕
๙	ค่ามีขนิมเลขคณิตของค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) ค่าเบี่ยง เบนมาตรฐาน และค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ในการวัดของ แบบสอบ ๒ แบบ เมื่อให้คะแนนโดยวิธีต่างกัน	๑๐๗
๑๐	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอันดับที่ของคะแนนของวิธีต่าง ๆ ที่ให้คะแนนรายข้อต่างกัน และค่าร้อยละของความคงที่ของอันดับ ที่ของแบบสอบ ๒ แบบ	๑๐๙
๑๑	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนของแบบสอบที่ให้คะแนนต่างกัน ของแบบสอบ ๒ แบบ	๑๑๒
๑๒	ค่ามีขนิมเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบจาก แบบสอบ ๒ แบบ	๑๑๕
๑๓	ค่ามีขนิมเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบจาก แบบสอบ ๒ แบบ ที่ผู้สอบมีความคุ้นเคยแตกต่างกัน	๑๑๖

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
๑๔	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการสอบเมื่อโครงสร้าง ความรู้ต่างกัน ๑๑๗
๑๕	ความสัมพันธ์ระหว่างความคุ้นเคยต่อเรื่องที่อ่าน กับความยากง่ายของเรื่อง ๑๑๘
๑๖	แสดงค่า $p_{r_{bis}}$, r_{pb} และ a_j (factor loading ของตัวประกอบ ที่ ๑) ของข้อสอบของแบบสอบ ๒ แบบ ๑๗๗
๑๗	ค่า a , b และ c จาก Three-parameter Logistic Model และค่า β จาก Rasch Model ของแบบสอบ ๒ แบบ ๑๘๐
๑๘	ความสัมพันธ์ระหว่างค่าน้ำหนักคะแนนของตัวประกอบที่ ๑ กับค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล ๑๘๕
๑๙	ค่าน้ำหนักคะแนนรายข้อของแบบสอบทั้ง ๒ แบบ ๑๘๖
๒๐	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อของแบบสอบ ๑๘๘
๒๑	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ของคะแนนจากวิธีให้คะแนนต่างกัน ๑๙๐
๒๒	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ของคะแนนรายข้อของวิธีการให้คะแนนต่างกัน ๑๙๑
๒๓	ค่าของ variance-covariance matrix ของครึ่งหนึ่งของแบบสอบ ๒ ฉบับ และการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบ ที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ๑๙๒
๒๔	ค่า variance-covariance matrix ของครึ่งหนึ่งของแบบสอบ ๒ ฉบับ และการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบ สอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ๑๙๗
๒๕	ตัวอย่างวิธี ทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ไม่มี ชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง เมื่อให้คะแนนวิธีประเพณีนิยม และ วิธีใช้ค่าเดลต้า (Δ) ๒๐๒

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
๒๖	ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามอิงกลุ่มของแบบสอบ ๒ แบบ ค่าสถิติไคสแควร์ (χ^2 -test) ของความแตกต่างรายคู่ของค่าความเที่ยง และอันดับที่ของค่าความเที่ยง ๒๐๓
๒๗	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแบบสอบที่ให้คะแนนวิธีต่าง ๆ และค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบถามอิงกลุ่ม ๒๐๔
๒๘	การทดสอบความแตกต่างของค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบ ๒ แบบ ๒๐๕
๒๙	ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบ ๒ แบบ ค่าสถิติ (z-test) ของความแตกต่างรายคู่ของค่าความตรงเชิงพยากรณ์ และอันดับที่ของค่าความตรงเชิงพยากรณ์ ๒๐๖
๓๐	ค่าความเที่ยงและค่าความตรงเชิงพยากรณ์ และของแบบสอบ ๒ แบบ ที่สอบแบบอิงกลุ่ม ๒๐๗
๓๑	ค่าความเที่ยงหรือดัชนีความเชื่อถือ (dependability index) ของแบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ๒๐๘
๓๒	ค่าความเที่ยงหรือดัชนีความเชื่อถือ (dependability index) ของแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ๒๑๓
๓๓	ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเที่ยงของแบบสอบถามอิงเกณฑ์ เมื่อให้คะแนนต่างวิธี และจำนวนจุดตัดต่างกัน ๒๑๘
๓๔	ค่ามัชฌิมเลขคณิตของประชากรโดยประมาณ (x_{pi}) ๒๑๙

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า	
๑	ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r_{bis}) ของข้อสอบจากการวิเคราะห์ครั้งที่ ๑	๘๑
๒	ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของ ข้อสอบ ๕๐ ข้อ ที่เลือกสรรแล้ว	๘๔
๓	เปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ ของแบบสอบที่ไม่มี ชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง เมื่อให้คะแนนโดยวิธีต่างกัน	๑๐๒
๔	เปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ ของแบบสอบที่มี ชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง เมื่อให้คะแนนโดยวิธีต่างกัน	๑๐๘
๕	ความสัมพันธ์ระหว่าง eigenvalue กับอันดับที่ของแบบสอบที่ไม่มี ชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง	๑๘๓
๖	ความสัมพันธ์ระหว่าง eigenvalue กับอันดับที่ของแบบสอบที่มีชื่อ เรื่องและภาพประกอบเรื่อง	๑๘๔