

ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของข้อสอบเลือกตอบชนิดตัดสินคำตอบทุกตัวเลือก
เทียบกับข้อสอบเลือกตอบชนิดแบบฉบับ ในแบบสอบผลสัมฤทธิ์



นาย จักรกฤษณ์ สำราญใจ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2531

ISBN 974-569-034-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

014018

I 17506967

RELATIVE EFFICIENCY OF MULTIPLE TRUE-FALSE AND TYPICAL
MULTIPLE-CHOICE QUESTIONS IN ACHIEVEMENT TEST

Mr. Jakkrit Samranjai

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy
Department of Educational Research
Graduate School
Chulalongkorn University

1988

ISBN 974-569-034-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของข้อสอบเลือกตอบชนิดตัดสินค้าตอบทุกตัวเลือก
 เทียบกับข้อสอบเลือกตอบชนิดแบบฉบับใหม่แบบสอบผลสัมฤทธิ์

โดย นาย จักรกฤษณ์ สำราญใจ

ภาควิชา ภาควิชาวิจัยการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.ดิเรก ศรีสุโข
 อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลชิต



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศึกษบัณฑิต

.....
 (ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรากัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
 (ศาสตราจารย์ ดร. พจน์ สะเพียรชัย)

.....
 (อาจารย์ ดร. ดิเรก ศรีสุโข)

.....
 (รองศาสตราจารย์ ดร. พันทิพา อภัยสุข)

.....
 (รองศาสตราจารย์ ดร. เขาวดี วิบูลย์ศรี)

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



จักรกฤษณ์ สำราญใจ : ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของข้อสอบเลือกตอบชนิดตัดสินคำตอบ
ทุกตัวเลือก เทียบกับข้อสอบเลือกตอบชนิดแบบฉบับในแบบสอบผลสัมฤทธิ์ (RELATIVE EFFICIENCY
OF MULTIPLE TRUE-FALSE AND TYPICAL MULTIPLE-CHOICE QUESTIONS IN
ACHIEVEMENT TEST) อ.ดร.ดิเรก ศรีสุขโข อ.ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลลิขิต, 243 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์และประสิทธิภาพของการตัดสินผลการ
เรียนเพื่อรู้อจริงของข้อสอบเลือกตอบชนิดแบบฉบับ (T.MC) ข้อสอบเลือกตอบชนิดตัดสินคำตอบทุกตัวเลือกที่
ตรวจให้คะแนนแก่ความรู้ที่ถูกต้องสมบูรณ์ (MTF.A) และข้อสอบเลือกตอบชนิดตัดสินคำตอบทุกตัวเลือกที่ตรวจ
ให้คะแนนแก่ความรู้บางส่วน (MTF.P) โดยศึกษาจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการประเมินผล
และการสร้างแบบทดสอบ (ศึกษา 251) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 ประกอบด้วยข้อสอบ T.MC
จำนวน 63 ข้อ ฉบับที่ 2 ประกอบด้วยข้อสอบ MTF จำนวน 63 ข้อเช่นกัน ข้อสอบในแบบสอบทั้งสองจะวัด
เนื้อหาและวัตถุประสงค์เดียวกันข้อต่อข้อ ผู้ตอบข้อสอบเป็นนักศึกษาวิทยาลัยครูจำนวน 1672 คน โดยที่ 856
คน ตอบข้อสอบ T.MC อีก 816 คน ตอบข้อสอบ MTF การวิเคราะห์ผลได้อาศัยแบบจำลองโลจิสต์ที่มี
พารามิเตอร์ 3 ตัวเป็นกรอบการวิเคราะห์โดยประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบทั้ง 3 ชนิด คำนวณค่า
สารสนเทศของข้อสอบและแบบสอบ ค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ และดัชนีประสิทธิภาพของการตัดสินผล
การเรียน

ผลการวิจัยพบว่า ข้อสอบ MTF.P มีประสิทธิภาพสูงกว่าข้อสอบ T.MC และ MTF.A สำหรับ
ผู้ตอบที่มีความสามารถในระดับต่ำมากไปจนถึงระดับสูง แต่ข้อสอบ MTF.P มีประสิทธิภาพต่ำกว่าข้อสอบ
T.MC และ MTF.A ที่ระดับความสามารถสูงมาก ข้อสอบ MTF.A มีประสิทธิภาพสูงกว่าข้อสอบ T.MC
สำหรับผู้ตอบที่มีความสามารถในระดับสูงขึ้นไป แต่ข้อสอบ MTF.A มีประสิทธิภาพต่ำกว่าข้อสอบ T.MC
ที่ระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างสูงลงมาถึงระดับต่ำมาก

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา
ปีการศึกษา 2530

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา



JAKKRIT SAMRAJAI : RELATIVE EFFICIENCY OF MULTIPLE TRUE-FALSE AND
TYPICAL MULTIPLE-CHOICE QUESTIONS IN ACHIEVEMENT TEST. THESIS
ADVISOR: DEREK SRISUKHO, Ph.D. AND CHOOSAK KHAMPALIKIT, Ph.D., 243 PP.

This investigation was designed to study the relative efficiency and decision efficiency of the typical multiple-choice questions (T.MC), multiple true-false questions with absolute knowledge scoring (MTF.A), and multiple true-false questions with partial knowledge scoring (MTF.P). Two comparable achievement tests, one consisted of 63 T.MC questions and the other consisted of 63 MTF questions, on Evaluation and Test Construction (Ed-251) were employed for the study. The sample of 1672 students in 15 teachers colleges were randomly assigned to take the tests. The responses were analyzed through the three-parameter logistic item response model. Item parameters were estimated by LOGIST version 2.5. Item and test informations were calculated. The relative efficiency and the decision efficiency indices were also computed.

The results showed that MTF.P questions were more efficient than T.MC and MTF.A questions for the students of low, moderate, and relatively high level of ability, but less efficient than T.MC and MTF.A at very high ability level. MTF.A questions were more efficient than T.MC questions for the students of relatively high level of ability but less efficient than T.MC at moderate and low ability level.

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา
ปีการศึกษา 2530

ลายมือชื่อนิสิต *Dangwan Rongkiet*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *Dr. N. S. Sukho*



กิตติกรรมประกาศ

แม้ว่าการทำวิทยานิพนธ์จะเป็นภาระรับผิดชอบของผู้วิจัยแต่เพียงผู้เดียว แต่วิทยานิพนธ์นี้ไม่อาจสำเร็จลงได้ด้วยดีเช่นนี้หากปราศจากความอนุเคราะห์ช่วยเหลือและการสนับสนุนให้กำลังใจจากบุคคลหลายฝ่าย 2 ท่านแรกคือ อาจารย์ ดร.ดิเรก ศรีสุข และ อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลชิต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยคลี่คลายปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ด้วยความเมตตาและเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย ทั้งยังเป็นกำลังใจให้อย่างดีเยี่ยมยามที่ผู้วิจัยรู้สึกเหนื่อยหน่ายและท้อแท้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของท่านด้วยความเคารพอย่างสูง

ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง นิธิยานูวัฒน์ ศาสตราจารย์ ประคอง กรรณสูต และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม ถึงแม้ท่านจะไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา แต่ก็ได้ติดตามถามไถ่ถึงความก้าวหน้าของการวิจัยด้วยความห่วงใยเสมอมาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจของท่านเป็นอย่างยิ่ง ขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาสละเวลาอันประมาณีได้ของท่านช่วยพิจารณาตรวจสอบแบบสอบถามเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ด้วยความอดทนและเสียสละอย่างยิ่ง

ขอบพระคุณอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้ดำเนินการสอนและขอบคุณนักศึกษาที่เป็นเนลวิจัยทุกคน ความกรุณาของท่านทำให้มีข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้

พี่ ๆ เพื่อน ๆ และ น้อง ๆ ซึ่งไม่สามารถออกนามได้ครบทุกคนในที่นี้ ที่ได้กรุณาช่วยลงรหัสข้อมูลและช่วยเหลือเป็นกำลังใจให้อีกหลาย ๆ เรื่อง ทำให้การวิจัยนี้ดำเนินไปได้ด้วยความราบรื่น ผู้วิจัยขอขอบคุณในน้ำใจด้วยความซาบซึ้ง

ขอบคุณสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้บริการในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างดี ซึ่งถ้าคิดค่าบริการเป็นเงินแล้วคงจะเป็นจำนวนไม่น้อยเลยที่เดียว และขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยนี้ส่วนหนึ่ง ซึ่งก็ช่วยแบ่งเบาภาระทางการเงินในการทำวิจัยนี้ได้ไม่น้อย

บุคคลอีกผู้หนึ่งที่ผู้วิจัยจะละเลยที่จะกล่าวถึงเสียมิได้ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มพร เรือรถาวร แห่งภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา วิทยาลัยครูลำปาง ที่ได้กรุณาเป็นผู้ค้ำประกัน สัญญาลาศึกษาต่อให้กับผู้วิจัยแล้วยังต้องรับภาระงานสอนแทนตลอดระยะที่ผู้วิจัยลาศึกษาต่อ ทำให้ผู้วิจัยได้มีเวลาทุ่มเทให้กับการศึกษาเล่าเรียนอย่างเต็มที่ และตลอดระยะที่ผู้วิจัยศึกษาอยู่ท่านก็ติดตามถามไถ่ถึงความก้าวหน้าของการเรียนด้วยความห่วงใยและเอาใจช่วยเสมอมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมาด้วยความความซาบซึ้งในน้ำใจของท่านเป็นอย่างยิ่ง

บุคคลสุดท้ายคือ แม่ ผู้ที่เฝ้าคอยชื่นชมกับความสำเร็จของลูกด้วยความรัก ห่วงใย และเอาใจช่วยอยู่ตลอดเวลา เป็นแรงใจอันสำคัญยิ่งในความสำเร็จของการศึกษาเล่าเรียนครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบแทบเท้าขอบพระคุณมาด้วยความเคารพรักและบูชายิ่ง

จักรกฤษณ์ สำราญใจ



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	15
สมมติฐานของการวิจัย.....	15
ขอบเขตของการวิจัย.....	16
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	18
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	18
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	21
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22
ความพยายามที่ปรับแก้ข้อบกพร่องของข้อสอบเลือกตอบชนิดแบบฉบับ.....	22
ทฤษฎีการตอบสนองต่อข้อสอบ.....	29
การวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบสอบ.....	43
ประสิทธิภาพของการตัดสินใจของแบบสอบวัดการเรียนรู้เพื่อรู้จริง.....	45
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	49
การสร้างแบบสอบ.....	49
ผลวิจัย.....	52
การรวบรวมข้อมูล.....	53
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของข้อสอบรายข้อ.....	59
ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของแบบสอบ.....	75

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการตัดสินใจผลการเรียนเพื่อรู้จริง.....	83
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	100
สรุปผลการวิจัย.....	102
อภิปรายผลการวิจัย.....	104
ข้อเสนอแนะ.....	108
บรรณานุกรม.....	109
ภาคผนวก.....	115
ประวัติผู้เขียน.....	242



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 จำนวนผลวิจัยที่ตอบข้อสอบแต่ละชนิด จำแนกตามวิทยาลัยครู โปรแกรม การศึกษา และ เพศ.....	53
ตารางที่ 2 ค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของข้อสอบ T.MC เมื่อเทียบกับข้อสอบ MTF.P ณ ระดับความสามารถต่างๆ ของข้อสอบรายข้อ.....	61
ตารางที่ 3 จำนวนข้อสอบและร้อยละของจำนวนข้อสอบที่ค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ ของข้อสอบ T.MC เมื่อเทียบกับข้อสอบ MTF.P มีค่ามากกว่า 1 และน้อยกว่า 1 ณ ระดับความสามารถต่างๆ จากข้อสอบที่นำมาเปรียบเทียบกันได้จำนวน 62 ข้อ.....	63
ตารางที่ 4 ค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของข้อสอบ MTF.A เมื่อเทียบกับข้อสอบ MTF.P ณ ระดับความสามารถต่างๆ ของข้อสอบรายข้อ.....	65
ตารางที่ 5 จำนวนข้อสอบและร้อยละของจำนวนข้อสอบที่ค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ ของข้อสอบ MTF.A เมื่อเทียบกับข้อสอบ MTF.P มีค่ามากกว่า 1 และน้อยกว่า 1 ณ ระดับความสามารถต่างๆ จากข้อสอบที่นำมาเปรียบเทียบกันได้ จำนวน 58 ข้อ.....	67
ตารางที่ 6 ค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของข้อสอบ MTF.A เมื่อเทียบกับข้อสอบ T.MC ณ ระดับความสามารถต่างๆ ของข้อสอบรายข้อ.....	69
ตารางที่ 7 จำนวนข้อสอบและร้อยละของจำนวนข้อสอบที่ค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ ของข้อสอบ MTF.A เมื่อเทียบกับข้อสอบ T.MC มีค่ามากกว่า 1 และน้อยกว่า 1 ณ ระดับความสามารถต่างๆ จากข้อสอบที่นำมาเปรียบเทียบกันได้จำนวน 59 ข้อ.....	71
ตารางที่ 8 จำนวนข้อและร้อยละของจำนวนข้อสอบชนิดต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบพร้อมกันทั้ง 3 ชนิด ณ ระดับความสามารถต่างๆ.....	73
ตารางที่ 9 ค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของแบบสอบ T.MC เมื่อเทียบกับแบบสอบ MTF.P ณ ระดับความสามารถต่างๆ ในกรณีต่างๆ 5 กรณี.....	76
ตารางที่ 10 ค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของแบบสอบ MTF.A เมื่อเทียบกับแบบสอบ MTF.P ณ ระดับความสามารถต่างๆ ในกรณีต่างๆ 5 กรณี.....	78

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 11	ค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพันธ์ของแบบสอบ MTF.A เมื่อเทียบกับแบบสอบ T.MC ณ ระดับความสามารถต่างๆ ในกรณีต่างๆ 5 กรณี..... 80
ตารางที่ 12	คะแนนจุดตัด ค่าดัชนีประสิทธิภาพของการตัดสินผลการเรียนเพื่อรู้จริงของแบบสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบ 63 ข้อ ที่อัตราการสูญเสียและระดับความสามารถต่างๆ..... 84
ตารางที่ 13	คะแนนจุดตัด ค่าดัชนีประสิทธิภาพของการตัดสินผลการเรียนเพื่อรู้จริงของแบบสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบเฉพาะข้อที่ข้อสอบชนิด MTF.P ประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ทั้ง 5 ตัวเลือกจำนวน 19 ข้อ ที่อัตราการสูญเสียและระดับความสามารถต่างๆ..... 87
ตารางที่ 14	คะแนนจุดตัด ค่าดัชนีประสิทธิภาพของการตัดสินผลการเรียนเพื่อรู้จริงของแบบสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบเฉพาะข้อที่ข้อสอบชนิด MTF.P ประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ 4 ตัวเลือกจำนวน 18 ข้อ ที่อัตราการสูญเสียและระดับความสามารถต่างๆ..... 90
ตารางที่ 15	คะแนนจุดตัด ค่าดัชนีประสิทธิภาพของการตัดสินผลการเรียนเพื่อรู้จริงของแบบสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบเฉพาะข้อที่ข้อสอบชนิด MTF.P ประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ 3 ตัวเลือกจำนวน 16 ข้อ ที่อัตราการสูญเสียและระดับความสามารถต่างๆ..... 93
ตารางที่ 16	คะแนนจุดตัด ค่าดัชนีประสิทธิภาพของการตัดสินผลการเรียนเพื่อรู้จริงของแบบสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบเฉพาะข้อที่ข้อสอบชนิด MTF.P ประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ 2 ตัวเลือกจำนวน 7 ข้อ ที่อัตราการสูญเสียและระดับความสามารถต่างๆ..... 96



สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	เส้นโค้งลักษณะข้อสอบที่เป็น Guttman Perfect Scale.....	31
ภาพที่ 2	เส้นโค้งลักษณะข้อสอบใน Latent Distance Model.....	32
ภาพที่ 3	เส้นโค้งลักษณะข้อสอบของ Linear Model.....	33
ภาพที่ 4	เส้นโค้งลักษณะข้อสอบของ 3-parameter normal ogive model.....	34
ภาพที่ 5	ความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบที่ประมาณค่าจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถต่างกัน.....	39
ภาพที่ 6	ค่าดัชนีประสิทธิภาพของการตัดสินผลการเรียนเพื่อรู้จริงของแบบสอบ เปรียบเทียบระหว่างแบบสอบ T.MC MTF.A และ MTF.P ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ ณ ระดับอัตราการสูญเสีย 4 ระดับ ในกรณีที่แบบสอบประกอบด้วยข้อสอบทั้งหมด 63 ข้อ.....	85
ภาพที่ 7	ค่าดัชนีประสิทธิภาพของการตัดสินผลการเรียนเพื่อรู้จริงของแบบสอบ เปรียบเทียบระหว่างแบบสอบ T.MC MTF.A และ MTF.P ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ ณ ระดับอัตราการสูญเสีย 4 ระดับ ในกรณีที่แบบสอบประกอบด้วยข้อสอบเฉพาะข้อที่ข้อสอบ MTF.P ประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ทั้ง 5 ตัวเลือก จำนวน 19 ข้อ..	88
ภาพที่ 8	ค่าดัชนีประสิทธิภาพของการตัดสินผลการเรียนเพื่อรู้จริงของแบบสอบ เปรียบเทียบระหว่างแบบสอบ T.MC MTF.A และ MTF.P ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ ณ ระดับอัตราการสูญเสีย 4 ระดับ ในกรณีที่แบบสอบประกอบด้วยข้อสอบเฉพาะข้อที่ข้อสอบ MTF.P ประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ 4 ตัวเลือก จำนวน 18 ข้อ..	91
ภาพที่ 9	ค่าดัชนีประสิทธิภาพของการตัดสินผลการเรียนเพื่อรู้จริงของแบบสอบ เปรียบเทียบระหว่างแบบสอบ T.MC MTF.A และ MTF.P ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ ณ ระดับอัตราการสูญเสีย 4 ระดับ ในกรณีที่แบบสอบประกอบด้วยข้อสอบเฉพาะข้อที่ข้อสอบ MTF.P ประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ 3 ตัวเลือก จำนวน 16 ข้อ..	94
ภาพที่ 10	ค่าดัชนีประสิทธิภาพของการตัดสินผลการเรียนเพื่อรู้จริงของแบบสอบ เปรียบเทียบระหว่างแบบสอบ T.MC MTF.A และ MTF.P ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ ณ ระดับอัตราการสูญเสีย 4 ระดับ ในกรณีที่แบบสอบประกอบด้วยข้อสอบเฉพาะข้อที่ข้อสอบ MTF.P ประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ 2 ตัวเลือก จำนวน 7 ข้อ...	97