

การศึกษาคุณภาพของแบบสอย เอ็ม ฮี คิว เพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์



นายไตรรงค์ เจนการ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2530


ISBN 974-567-674-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

012429

110297339

A STUDY OF THE QUALITY OF M E Q TEST FOR MEASURING MATHEMATICS
PROBLEM SOLVING ABILITY



MR. TRIRONG JANKARN

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education

Department of Educational Research

Graduate School

Chulalongkorn University

1987

ISBN 974-567-674-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาคุณภาพของแบบสอบถาม เอ็ม อี คิว เพื่อวัดความสามารถในการ
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์


โดย นายไตรรงค์ เจนการ

ภาควิชา วิจัยการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์หวงแก้ว ปุณยกนก



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการ
ศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

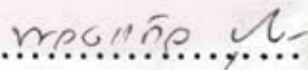

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรราชัย)

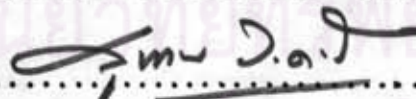
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ


(ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์)


.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์หวงแก้ว ปุณยกนก)


.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สุภาพ วาดเขียน)


.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวัสดิ์ ประทุมราช)

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาคุณภาพของแบบสอบ เอ็ม อี ทิว เพื่อวัดความสามารถในการ
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ชื่อผู้ผลิต นายไตรรงค์ เจนการ

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หวงแก้ว ปุณยกนก

ภาควิชา วิจัยการศึกษา

ปีการศึกษา 2529



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาคุณภาพของแบบสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทั้ง 3 แบบ คือ แบบที่เขียนคำถามในลักษณะแบบสอบ เอ็ม อี ทิว แบบเลือกตอบ และแบบผสม ในด้านความยาก อำนาจจำแนก ความเที่ยงและความตรง และเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบ ทั้ง 3 แบบ ในด้านความยาก อำนาจจำแนก ความเที่ยงและความตรง กลุ่มตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2529 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานคร การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง สุ่มแบบแบ่งชั้น แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกใช้ในการพัฒนาแบบสอบ รวม 12 โรงเรียน จำนวน 550 คน กลุ่มที่ 2 ใช้ในการศึกษาคุณภาพแบบสอบและเปรียบเทียบคุณภาพแบบสอบ รวม 6 โรงเรียน จำนวน 560 คน รวมทั้งสิ้น 18 โรงเรียน จำนวน 1,110 คน การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบ เอ็ม อี ทิว แบบสอบแบบเลือกตอบ และแบบผสม ซึ่งทั้ง 3 แบบ เป็นแบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองทั้งสิ้น นำแบบสอบทั้ง 3 แบบ ไปสอบเด็กนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร นำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก อำนาจจำแนก ค่าความเที่ยงและความตรง ทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนก ความเที่ยงและความตรง ของแบบสอบโดยใช้ Chi-Square Test, Z-test ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าความยากของแบบสอบแบบ เอ็ม อี คิว แบบ เอ็ม อี คิว-เลือกตอบ แบบเลือกตอบ-เอ็ม อี คิว และแบบเลือกตอบ มีค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 15.7700, 15.1275, 15.2750 และ 13.9475 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ความยากของแบบสอบทั้ง 4 ฉบับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ แบบสอบทั้ง 4 ฉบับ มีความยากใกล้เคียงกัน

2. ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ แบบ เอ็ม อี คิว แบบ เอ็ม อี คิว-เลือกตอบ แบบเลือกตอบ-เอ็ม อี คิว และแบบเลือกตอบ มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ .367, .373, .406 และ .396 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบสอบทั้ง 4 ฉบับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าความเที่ยงของแบบสอบ แบบ เอ็ม อี คิว แบบ เอ็ม อี คิว-เลือกตอบ แบบเลือกตอบ-เอ็ม อี คิว และแบบเลือกตอบ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .7536, .6238, .6991 และ .5681 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ค่าความเที่ยงของแบบสอบ แบบเลือกตอบ และแบบ เอ็ม อี คิว-เลือกตอบ มีค่าความเที่ยงต่ำกว่าแบบสอบแบบ เอ็ม อี คิว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ค่าความตรงร่วมสมัยของแบบสอบ เมื่อใช้คะแนนจากการสอบของแบบสอบมาตรฐานของกรมวิชาการ ได้ค่าความตรงของแบบสอบแบบ เอ็ม อี คิว แบบ เอ็ม อี คิว-เลือกตอบ แบบเลือกตอบ-เอ็ม อี คิว และแบบเลือกตอบ คือ .6384, .6224, .5911 และ .5445 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ความตรงของแบบสอบทั้ง 4 ฉบับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อใช้คะแนนจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของภาคเรียนที่ 1 เป็นเกณฑ์ ได้ค่าความตรงร่วมสมัยของแบบสอบแบบ เอ็ม อี คิว แบบ เอ็ม อี คิว-เลือกตอบ แบบเลือกตอบ-เอ็ม อี คิว และแบบเลือกตอบ ได้ค่าความตรง คือ .6381, .6060, .5706 และ .5713 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ความตรงของแบบสอบทั้ง 4 ฉบับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

.Thesis Title A Study of the Quality of M E Q Test for
Measuring Mathematics Problem Solving
Ability

Name Mr. Trirong Jankarn

Thesis Advisor Assistant Professor Puangkaew Poonyakanoke

Department Educational Reaearch

Acadmic Year 1986



ABSTRACT

The purpose of this research was to study the quality of the three types of modified essay question test (MEQ Test), Multiple Choice Test, and the combination of these two tests, in the aspects of the difficulty, discrimination power, reliability and validity of the Tests. Samples were drawn from Prathom Suksa six students in the academic year 1986 in the Bangkok Metropolitan area. These schools are under the Office of the National Primary Education Commission, Ministry of Education. They were seperated into 2 groups. The first group consisting of 550 students in 12 schools was used in the process of test development. The second group consisting of 560 students in 6 schools was used in the study of test quality and comparison of test quality. The tests administered in this study were constructed by the researcher. After the tests were administered among the sampled groups of students, the difficulty, discrimination power, reliability, and validity were analysed using test scores. The difference between the discrimination power, reliability and validity of the three tests were tested by Chi-Square test and Z-test.

The results of this study were as follows :

1. The standardized difficulty of the MEQ test were 15.7700, 15.1275, 15.2750 and 13.9475, respectively. The results indicated that the difficulty of the 4 tests were not statistically significant at level of .05.
2. The average discrimination power of the MEQ test, MEQ-multiple choice, Multiple choice-MEQ and Multiple Choice test were .367, .373, .406 and .396, respectively. The result of the analysis indicated that the average discrimination power of the 4 tests were not statistically significant at level of .05.
3. The reliability of the MEQ, MEQ-Multiple choice, Multiple choice-MEQ and Multiple choice test were .7536, .6238, .6991, and .5681, respectively. The result of the analysis indicated that the average reliability of the Multiple choice and MEQ-Multiple choice tests were statistically significant lower than that of the MEQ test at level of .05.
4. The concurrent validity of the 4 tests, using scores from the standardized test developed by the Department of Curriculum and Instruction Development as a criterion, were .6384, .6224, .5911 and .5445 for MEQ, MEQ-Multiple choice, Multiple choice-MEQ test, respectively. The result of the analysis indicated that the difference in concurrent validity between the 4 tests were not statistically significant. When using mathematic achievement scores from semester 1 as a criterion, the concurrent validity of the MEQ, MEQ-Multiple choice

were .6381, .6060, .5706 and .5713, respectively. The result of the analysis indicated that the difference among the concurrent validity of different type of tests were not statistically significant at level of.05.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือแนะนำและตรวจ
แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จากท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์หวงแก้ว ปุณยภนิก ผู้วิจัยรัฐสิกขาซึ่งใน
ความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบคุณ ครูบาอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่าง ๆ ซึ่งได้ช่วย
ให้ผู้วิจัยสามารถทำงานวิจัยนี้สำเร็จลงได้

ขอกราบขอบคุณท่านอาจารย์ไพรัช วนาพรรณ ที่ได้สนับสนุนและช่วยเหลือตลอดมา
และขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณคุณศรีอุไร วรโสม ที่ได้ช่วยเหลือในการพิมพ์งานทั้งหมด
และท้ายที่สุดจะลืมเสียมิได้คือ คุณพ่อ ภรรยาและลูก ๆ ที่ได้สนับสนุนเกื้อกูลและเป็น
กำลังใจอันสำคัญยิ่งในการทำงานวิจัยนี้จนสำเร็จ

ประโยชน์ที่พึงได้รับจากงานวิจัยนี้ ขออุทิศแด่คุณแม่เพ็ญอื่น เจนการ ผู้ที่มองเห็น
การศึกษาเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของชีวิต ซึ่งได้ล่วงลับไปแล้ว

ไตรรงค์ เจนการ

ศูนย์วิทยพัชยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ง
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
สมมติฐานของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	6
ข้อตกลงเบื้องต้น	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	8
2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง	9
มโนทัศน์เกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา	9
มโนทัศน์เกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบ	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	38
3 วิธีดำเนินการวิจัย	44
กลุ่มตัวอย่างประชากร	44
ลักษณะของ เครื่องมือ	46
การสร้างและการพัฒนาแบบสอบ	49
การเก็บรวบรวมข้อมูล	63
การวิเคราะห์หาค่าคุณภาพของแบบสอบ	64

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	68
ค่าสถิติพื้นฐาน	69
ค่าความยากมาตรฐานและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ	71
ค่าความเที่ยงของแบบสอบ	76
ค่าความตรงของแบบสอบ	79
5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย	82
กลุ่มตัวอย่าง	82
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	82
ผลการวิจัย	84
อภิปรายผลการวิจัย	85
ข้อเสนอแนะ	89
บรรณานุกรม	๙๕
ภาคผนวก	100
ประวัติผู้เขียน	103

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่		หน้า
12	ผลการทดสอบความแตกต่างความเที่ยงของแบบสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ฉบับ ทีละคู่... .. .	78
13	ค่าความตรงของแบบสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบของแบบสอบแตกต่างกัน	79
14	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความตรงของแบบสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบของแบบสอบที่แตกต่างกัน เมื่อใช้คะแนนสอบจากแบบสอบมาตรฐานของกรมวิชาการ เป็น เกณฑ์.	80
15	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความตรงของแบบสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบของแบบสอบแตกต่างกัน เมื่อใช้คะแนนจากผลการสอบของโรงเรียน เป็น เกณฑ์... .. .	81



 ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ความยากของข้อสอบในแบบสอบวัดความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบแตกต่างกัน	72
2	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบสอบวัดความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบแตกต่างกัน	73



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย