

การประยุกต์แนวคิดทฤษฎีรูปแบบฟาเซทในการเขียนข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์



นางสาวสุภาภรณ์ โลหะการก

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2534

ISBN 974-578-372-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

017038

11785075x

AN APPLICATION OF THE CONCEPT OF FACET DESIGN THEORY
IN ITEM WRITING OF MATHEMATICS

Miss Supaporn Lohakarok

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Education Research
Graduate School
Chulalongkorn University


1991

ISBN 974-578-372-2




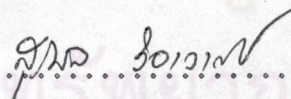
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การประยุกต์แนวคิดทฤษฎีรูปแบบฟาเซทในการเขียนข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์
โดย นางสาวสุภาภรณ์ โลหะการก
ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวานิช

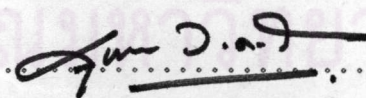
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติ ให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

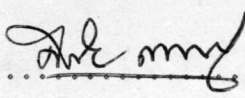

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรราษฎร์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิตา ชูโต)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวานิช)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สุภาพ วาดเขียน)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ผู้ภากรณ์ โลหะการก : การประยุกต์แนวคิดทฤษฎีรูปแบบฟาเซทในการเขียนข้อสอบ
วิชาคณิตศาสตร์ (AN APPLICATION OF THE CONCEPT OF FACET DESIGN
THEORY IN ITEM WRITING OF MATHEMATICS) อ.ที่ปรึกษา : ดร.สุวิมล
ว่องวานิช, 149 หน้า ISBN 974-578-372-2

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประยุกต์แนวคิดทฤษฎีรูปแบบฟาเซทในการสร้างแบบสอบ
อิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของ
โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุทัยธานี ปีการศึกษา 2532 จำนวน 640
คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง
รูปทรงและปริมาตร และแบบสอบคู่ขนานอีก 4 ฉบับ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทดสอบ
ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบสอบอิงเกณฑ์ วั่นระยะ 1 สัปดาห์ ทำการทดสอบซ้ำด้วยแบบสอบ
คู่ขนาน นำผลการสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

ผลการวิจัย พบว่า แนวคิดทฤษฎีรูปแบบฟาเซท สามารถใช้สร้างแบบสอบอิงเกณฑ์วิชา
คณิตศาสตร์ได้อย่างมีคุณภาพ โดยมีความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20 ถึง .89
มีค่าดัชนีความไวอยู่ระหว่าง .13 ถึง .43 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบสอบซ้ำ เท่ากับ .47
ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน เท่ากับ .89 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความตรง
ในการตัดสินใจ เท่ากับ .75 นอกจากนี้ยังพบว่า แนวคิดดังกล่าวสามารถใช้สร้างแบบสอบคู่ขนาน
ได้หลายฉบับด้วยวิธีการที่ง่ายขึ้น ทั้งนี้แบบสอบคู่ขนานจำนวน 4 ฉบับ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง
.20 ถึง .93, .20 ถึง .96, .21 ถึง .94 และ .21 ถึง .93 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์
ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน เท่ากับ .91, .91, .91 และ .89 ตามลำดับ และมีค่า
ความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์กับแบบสอบอิงเกณฑ์ฉบับแรกเท่ากับ .75, .75, .76 และ .76 ตามลำดับ

ในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีรูปแบบฟาเซทในการเขียนข้อสอบนั้น พบว่า มีข้อจำกัดในขั้นตอน
การสร้างรูปแบบฟาเซทเนื่องจากใช้ระยะเวลาาน แต่เมื่อสร้างรูปแบบฟาเซทได้แล้วจะมีข้อดี
คือสามารถสร้างข้อสอบที่มีคุณภาพได้จำนวนมาก และสร้างแบบสอบคู่ขนานได้ง่าย และรวดเร็ว

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา
ปีการศึกษา 2533

ลายมือชื่อนิติ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



SUPAPORN LOHAKAROK : AN APPLICATION OF THE CONCEPT OF FACET DESIGN THEORY IN ITEM WRITING OF MATHEMATICS, THESIS
ADVISOR : SUWIMON WONGWANICH, Ph.D., 149 PP.

The main purpose of this study was to apply the concept of facet design theory to construct a criterion-referenced test. The subjects of this study were 640 Pratom Suksa Six students in Uthai Thani School in 1989 (2532 B.E.). The instruments used in the research were a criterion-referenced test and four parallel tests in Mathematics on "Shape and Capacity". The data were collected by means of the pretest -and- posttest technique of the criterion-referenced test. A week later, test-retest was performed after the posttest, using the four parallel tests. The quality of the instruments was determined as follows.

The application of the concept of facet design theory to construct a criterion-referenced test in Mathematics was satisfactory. It has content validity. The difficulty indices were ranging from .20 to .89. The sensitivity indices were ranging from .13 to .43. The test-retest reliability coefficient was .47. The internal-consistency reliability coefficient was .89. The decision validity coefficient was .75. Besides, it also made a construction of many parallel tests easy. The difficulty indices of the four parallel tests were ranging from .20 to .89, .20 to .93, .20 to .96, .21 to .94, and .21 to .93, respectively. The internal-consistency reliability coefficients were .91, .91, .91, and .89, respectively. The criterion-related validity were .75, .75, .76, and .76, respectively.

One of the disadvantages in applying the facet design theory in item writing was that it took much time in constructing facets. An advantage was that, after the facets were determined, many qualified test items and parallel tests could be easily and quickly constructed.

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา
ปีการศึกษา 2533

ลายมือชื่อนิติ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ของอาจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวานิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ของการวิจัย ตลอดจนให้ความเอาใจใส่ในการตรวจแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ มาด้วยดีตลอด จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. ชูศักดิ์ ชัมภลชิต ที่กรุณาให้คำปรึกษา เกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒน์ สุขมลสันต์ ที่กรุณาช่วยตรวจแก้ไขบทความภาษาอังกฤษ ขอขอบคุณอาจารย์และนักเรียน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ ทุกคน ที่มีส่วนช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีอาจกล่าวนามได้ทั้งหมด และเนื่องจากทุนการวิจัยครั้งนี้บางส่วนได้รับมาจากทุนอุดหนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย มา ณ ที่นี้ ด้วย

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ซึ่งสนับสนุนและให้กำลังใจ ตลอดจนให้ทุนการศึกษาแก่ผู้วิจัยเสมอมา จนสำเร็จการศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร สภากรณ โสการกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ


	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ

บทที่

1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
2 วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	41
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	46
การสร้างเครื่องมือ.....	46
การทดลองใช้และพัฒนาแบบสอบถาม.....	64
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	69
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	90
ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย.....	91

บทที่	หน้า
5	
อภิปรายผลการวิจัย.....	92
ข้อเสนอแนะ.....	96
รายการอ้างอิง.....	97
ภาคผนวก.....	101
ภาคผนวก ก.....	102
ภาคผนวก ข.....	109
ภาคผนวก ค.....	139
ภาคผนวก ง.....	142
ประวัติผู้เขียน.....	149



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การใช้เมตริกซ์ลำดับชั้นของกัตแมน: ในพฤติกรรมทางสมอง.....	12
2	แนวคิดการหาค่าความจริงของแบบสอบถามเชิง เกณฑ์ โดยใช้สูตรของคาร์เวอร์..	33
3	ข้อดีและข้อจำกัดของการหาความเที่ยงแบบต่าง ๆ.....	36
4	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของ โรงเรียนประถมศึกษาจ. อุทัยธานี	42
5	รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง.....	43
6	รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มาสอบในแต่ละครั้ง....	44
7	รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้จริง.....	45
8	การวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ และระบุน้ำหนักรายข้อ.....	48
9	การกำหนดรูปแบบฟาเซทที่ใช้ในการเขียนข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์.....	62
10	ค่าความยากและค่าดัชนีความไวรายข้อของแบบสอบถามเชิง เกณฑ์จากการ ทดลองใช้ครั้งที่ 1.....	65
11	ค่าความยากและค่าดัชนีความไวรายข้อของแบบสอบถามเชิง เกณฑ์จากการ ทดลองใช้ครั้งที่ 2.....	67
12	ค่าสถิติพื้นฐาน ของแบบสอบถาม เกณฑ์ฉบับแรกในการทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียน.....	76
13	การทดสอบความแตกต่างของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	78
14	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบถาม เกณฑ์และแบบสอบคู่ขนาน	81
15	การเปรียบเทียบค่าความยากรายข้อของแบบสอบถาม เกณฑ์และแบบสอบคู่ขนาน	84
16	การเปรียบเทียบค่าความยากของแบบสอบ โดยสรุปเป็นช่วง.....	85
17	ระยะเวลาที่ใช้ในขั้นตอนการสร้างรูปแบบฟาเซทและสร้างข้อสอบ.....	87
18	จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน-ไม่ผ่านก่อนเรียนและหลังเรียนตามลำดับคะแนน.	139
19	สัดส่วนจำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน-ไม่ผ่านก่อนเรียนและหลังเรียนตามลำดับ คะแนน พร้อมทั้งแสดงค่าฟังก์ชัน C_x ตามลำดับคะแนน.....	140



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสอบอิง เกณฑ์.....	24
2	การพิจารณาความตรงในการตัดสินใจจากกลุ่มผู้สอบที่ได้รับการสอน และ กลุ่มผู้สอบที่ไม่ได้รับการสอน.....	32
3	ลักษณะการแจกแจงของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ขาดหายไป.....	46
4	ลักษณะการแจกแจงของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน ที่ได้จากแบบสอบ อิง เกณฑ์เรื่องรูปทรงและปริมาตร.....	77
5	ค่าดัชนีความยาก และดัชนีความไวของแบบสอบอิง เกณฑ์.....	79
6	ลักษณะการแจกแจงของคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน ของแบบสอบ อิง เกณฑ์.....	82
7	ลักษณะการแจกแจงของคะแนนที่ได้จากแบบสอบคู่ขนาน 4 ฉบับ.....	82

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย