

การใช้ไมโครเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาแบบสอนอิงโดเมน

นางสาว ศรีนทิพย์ แก้วทาวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2532

ISBN 974-576-314-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016019

1 1๓3๓1๐๐๐

AN APPLICATION OF THE LOGISTIC MODEL TO
DEVELOP A DOMAIN REFERENCED TEST

Miss Sarintip Kaewmahavong



ศูนย์วิทยทรัพยากร

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education

Department of Psychology

Graduate School

Chulalongkorn University

1989

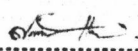
ISBN 974-576-314-4

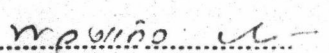
ศรินทิพย์ แก้วหาวงศ์ : การใช้โมเดลโลจิสติกเพื่อพัฒนาแบบสอบอิงโดเมน (AN APPLICATION OF THE LOGISTIC MODEL TO DEVELOP A DOMAIN REFERENCED TEST) อ.ที่ปรึกษา : ผศ. พวงแก้ว ปุณยกนก และ ดร. ชูศักดิ์ ชัยภักดิ์, 215 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบสอบอิงโดเมนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พหุนามและใช้โมเดลโลจิสติก 3 พารามิเตอร์ในการวิเคราะห์แบบสอบที่สร้างขึ้นเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยาก และค่าการเดา และคัดเลือกข้อสอบตามเกณฑ์ที่เหมาะสมของค่าพารามิเตอร์ พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบตามแนวอิงโดเมนและทฤษฎี IRT นอกจากนี้ยังมุ่งใช้โมเดลโลจิสติก 3 พารามิเตอร์เพื่อกำหนดคะแนนเกณฑ์ของแบบสอบ ตลอดจนเพื่อการประมาณค่าความสามารถและคะแนนโดเมน สำหรับใช้เป็นตารางเทียบคะแนนของผู้สอบด้วย แบบสอบอิงโดเมนที่ได้เป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ โดยแบ่งเป็น 4 โดเมนตามพฤติกรรมในขอบเขตเนื้อหา เรื่องพหุนาม ข้อสอบเขียนขึ้นตามลักษณะเฉพาะข้อสอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2531 จำนวน 2,145 คน ซึ่งจากการวิจัยครั้งนี้ได้แบบสอบอิงโดเมนที่มีคุณภาพดังนี้

1. มีคุณสมบัติการวัดเพียงคุณลักษณะเดียวและความเป็นอิสระในการตอบข้อสอบ
2. ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบอยู่ใน เกณฑ์เหมาะสม โดยมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.82293 ถึง 2.00000 มีค่าเฉลี่ยของค่าอำนาจจำแนกเป็น 1.27235 มีค่าความยากตั้งแต่ -0.79607 ถึง 2.32667 ค่าเฉลี่ยของค่าความยากเป็น 0.79895 และมีค่าการเดาตั้งแต่ 0.03228 ถึง 0.29393 ค่าเฉลี่ยของค่าการเดาเป็น 0.18271
3. มีความตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการตัดสินความสอดคล้องผ่าน เกณฑ์ที่ยอมรับคือ 0.5 มีความตรงเชิงโครงสร้าง คือพบว่าข้อสอบในโดเมนเดียวกันถูกจัดไว้ในตัวประกอบเดียวกันเป็นส่วนใหญ่ และมีความตรงร่วมสมัย คือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันเป็น 0.643 ที่ระดับนัยสำคัญ .001
4. มีความเที่ยงตามแนวอิงโดเมนของแบบสอบในโดเมนที่ 1 ถึง 4 และทั้งฉบับเป็น 0.8884, 0.8485, 0.8443, 0.7700 และ 0.9428 ตามลำดับ สำหรับความเที่ยงตามแนว IRT พบว่าได้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบสูงมาก ในช่วงของค่า θ ระหว่าง 0.00 ถึง 1.8 ซึ่งแสดงว่า แบบสอบมีความเหมาะสมหรือมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อใช้ทดสอบกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง
5. ได้คะแนน เกณฑ์ตัดสินความสามารถขั้นต่ำที่ยอมรับได้ของแบบสอบในโดเมนที่ 1-4 และทั้งฉบับ ซึ่งอยู่บนสเกลความสามารถเป็น 1.48, 0.58, 0.37, 1.04 และ 0.93 ตามลำดับ

ภาควิชา วิทยาการศึกษา
สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา
ปีการศึกษา 2531

ลายมือชื่อผู้จัดทำ 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

SARINTIP KAEWMAHAVONG : AN APPLICATION OF THE LOGISTIC MODEL TO DEVELOP A DOMAIN REFERENCED TEST. THESIS ADVISOR : ASST.PUANGKAEW POONYAKANOKE AND DR.CHOOSAK KHAMPALIKIT, Ph.D., 215 PP.

The purposes of this research were; firstly, to construct the mathematic domain-referenced test on "Polynomial" for Mathayom Suksa 3 students; secondly, to use three parameter Logistic Model to analyze the parameters of the test items; Item Discriminating (a parameter), Item Difficulty (b parameter) and Item Pseudo-Guessing (c-parameter), then selected the test items by using the appropriate parameters; thirdly to check the test quality on domain reference and IRT; fourthly, to utilize the three parameter Logistic Model to define the criterion test scores and also to estimate the ability and domain scores which used to be the table for comparing the testee scores. This domain referenced test consisted of 50 items of multiple choice test with 4 alternatives defining from domain of behavior in the content area to test in 4 domains and classified to 22 subdomains. The test items were written from the item specifications defining in each subdomain. The subjects in this research were 2,145 Mathayom Suksa Three students in 1987 academic year of the secondary schools of Srisakhet province, Department of General Education, Ministry of Education.

The quality of the domain-referenced test in this research were as follows:

1. It had the property of unidimensionality and local independence.
2. The item parameters were in the desired criterion; the Item Discriminating ranged between 0.82293 to 2.00000; Item Discriminating mean was 1.27235, Item Difficulty between -0.79607 to 2.32667, Difficulty mean was 0.79895, and Item Pseudo-Guessing between 0.03228 to 0.29393, the Pseudo-Guessing mean was 0.18271.
3. Content Validity valued over accepted criteria, i.e., 0.5. Of the Construct Validity, items classified under the same domain mostly correlated with item classified under the same factors. The Pearson Coefficient correlation of the Concurrent Validity was 0.643 respectively at the significance level of .001.
4. Reliability based on Domain Referenced of Domain 1 to Domain 4 and over all test were 0.8884, 0.8485, 0.8443, 0.7700 and 0.9428 respectively. For the IRT based reliability, it was found that the test information function was very high on the theta ranged between 0.0 to 1.8. That meant this test was appropriate or most efficient when administered to the examinees with average to nearly high ability.
5. It had the criterion scores to decide the minimum master level of the test in the first to the fourth domain and all the test which were on the ability scale: 1.48, 0.59, 0.37, 1.04 and 0.93 respectively.

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา
ปีการศึกษา 2531

ลายมือชื่อนิสิต *Chae Thae*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *พญ.กนก*

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือและการสนับสนุนให้กำลังใจอย่างดียิ่งของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พวงแก้ว ปุณยภนิก และ อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลภิต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านทั้งสองได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ และตรวจแก้ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของท่านด้วยความเคารพอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณา เป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบแบบ สอบเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ด้วยความอดทนและเสียสละอย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ตลอดจนอาจารย์ผู้สอนของโรงเรียนที่เป็นกลุ่ม ตัวอย่าง และขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ทุกคนที่ได้สนับสนุนให้กำลังใจและช่วยติดต่อ ประสานงานด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะ คุณนิรันดร์ สาโรวาท คุณวินัย วงศ์ฤทัยวัฒนา ที่ช่วยใน ด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฟินันทิยา ฟิงคำ และพี่อัจฉริยา ปราบอริฟาย ที่คอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำในด้านภาษาและการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์อย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเจ้าหน้าที่ที่ได้ให้ ความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างดี และขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย เป็นเงิน 2,200 บาท

และท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอเฝ้าระลึกถึงพระคุณของพ่อและแม่ ที่ ๆ ตลอดจนน้องชาย ที่คอย เอาใจช่วย ให้ความรัก ความห่วงใย แก่ผู้วิจัยตลอดมา ซึ่งเป็นแรงผลักดันและกำลังใจที่สำคัญ ยิ่งของความสำเร็จในการศึกษาเล่าเรียนทุก ๆ ครั้ง

ศรินทิพย์ แก้วมทาวงศ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญแผนภาพ	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	9
ขอบเขตของการวิจัย	9
ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย	10
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	13
2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง	14
มโนทัศน์เกี่ยวกับแบบสอบถามออนไลน์	14
มโนทัศน์เกี่ยวกับโมเดลโลจิสติก 3 พารามิเตอร์	37
การใช้โมเดลโลจิสติกในการพัฒนาแบบสอบถามออนไลน์	46
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	62
3 วิธีดำเนินการวิจัย	70
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	70
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	75
การเก็บรวบรวมข้อมูล	91
การวิเคราะห์ข้อมูล	94

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	104
ตอนที่ 1 ผลการใช้โมเดลโลจิสติก 3 พารามิเตอร์ในการ วิเคราะห์และตรวจสอบแบบสอบถามอิงโดเมน	105
ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามอิงโดเมน	116
ตอนที่ 3 คะแนน เกณฑ์และผลการใช้คะแนนการสอบของผู้สอบ	127
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	140
สรุปผลการวิจัย	141
อภิปรายผลการวิจัย	146
ข้อเสนอแนะ	154
บรรณานุกรม	157
ภาคผนวก	165
ประวัติผู้เขียน	215

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองแบบสออบครั้งที่ 1 และ 2	72
2	จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบแบบสออบ จำแนกตามอำเภอและโรงเรียน	74
3	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา เรื่องพหุนามและพฤติกรรมหลักด้านพุทธิพิสัย .	79
4	ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญของโตเมนและสับโตเมนในแต่ละเนื้อหา	80
5	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามชุดของแบบสออบ	93
6	ค่าไอเกนและค่าร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มีค่าไอเกนเกิน 1.00 ของแบบสออบอิงโตเมนฉบับที่ 1	106
7	ค่าไอเกนและค่าร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มีค่าไอเกนเกิน 1.00 ของแบบสออบอิงโตเมนฉบับที่ 2	107
8	พิสัยของค่าพารามิเตอร์ข้อสอบของแบบสออบอิงโตเมนฉบับที่ 1 และ 2	111
9	พิสัยของค่าพารามิเตอร์และจำนวนข้อสอบที่คิดไว้ จำแนกตามโตเมนและทั้งฉบับ	113
10	ความถี่ของคะแนนการตัดสินความครอบคลุมของสับโตเมนในแต่ละโตเมนของผู้เชี่ยวชาญการสอน และค่าเฉลี่ยที่ได้	116
11	ความถี่ของคะแนนการตัดสินความสอดคล้องของลักษณะ เฉพาะข้อสอบกับสับโตเมนและค่าเฉลี่ยที่ได้	118
12	ความถี่ของคะแนนการตัดสินความสอดคล้องของข้อสอบกับลักษณะ เฉพาะของข้อสอบในแต่ละสับโตเมน และค่าเฉลี่ยที่ได้	119
13	ผลการวิเคราะห์ตัวประกอบของข้อสอบซึ่งอยู่ในตัวประกอบต่าง ๆ และมีค่าน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป	121
14	ผลการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปที่อยู่ในตัวประกอบเดียวกันอย่างน้อย 3 ข้อขึ้นไป	123
15	ค่าดัชนีความเชื่อถือได้ของแบบสออบอิงโตเมน จำแนกเป็นรายโตเมนและทั้งฉบับ	124

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
16	คะแนน เกณฑ์ของแบบสอบในแต่ละโดเมนและทั้งฉบับ	127
17	คะแนนความสามารถของผู้สอบ เทียบกับคะแนนที่ได้ในโดเมนที่ 1 จำนวนข้อสอบ 11 ข้อ	128
18	คะแนนความสามารถของผู้สอบ เทียบกับคะแนนที่ได้ในโดเมนที่ 2 จำนวนข้อสอบ 17 ข้อ	129
19	คะแนนความสามารถของผู้สอบ เทียบกับคะแนนที่ได้ในโดเมนที่ 3 จำนวนข้อสอบ 10 ข้อ	130
20	คะแนนความสามารถของผู้สอบ เทียบกับคะแนนที่ได้ในโดเมนที่ 4 จำนวนข้อสอบ 12 ข้อ	131
21	คะแนนความสามารถของผู้สอบ เทียบกับคะแนนที่ได้จากแบบสอบ ทั้งฉบับ จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ	132

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถกับพฤติกรรมการตอบสนองข้อสอบ	38
2 ความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบที่ประมาณค่าจาก กลุ่มที่แตกต่างกัน	41
3 ความหมายของค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ 3 พารามิเตอร์	43
4 ความหมายของค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ 2 พารามิเตอร์	44
5 ความหมายของค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ 1 พารามิเตอร์	45
6 โค้งสารสนเทศข้อสอบและโค้งสารสนเทศแบบสอบของข้อสอบ 5 ข้อ	56
7 ลำดับขั้นในการสร้างและพัฒนาแบบสอบอิงโดเมน	76
8 ค่าไอเกินและค่าร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มีค่า ไอเกินเกิน 1.00 ของแบบสอบอิงโดเมนฉบับที่ 1	108
9 ค่าไอเกินและค่าร้อยละของความแปรปรวนของตัวประกอบที่มีค่า ไอเกินเกิน 1.00 ของแบบสอบอิงโดเมนฉบับที่ 2	109
10 โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนฉบับที่ 1, 2 และ ฉบับสมบูรณ์	115
11 โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนฉบับสมบูรณ์	125
12 โค้งความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ ..	126
13 โค้งลักษณะแบบสอบของแบบสอบในโดเมนที่ 1	134
14 โค้งลักษณะแบบสอบของแบบสอบในโดเมนที่ 2	136
15 โค้งลักษณะแบบสอบของแบบสอบในโดเมนที่ 3	137
16 โค้งลักษณะแบบสอบของแบบสอบในโดเมนที่ 4	138
17 โค้งลักษณะแบบสอบของแบบสอบทั้งฉบับ	139