

การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชัน
โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

A Development of Mathematics Diagnostic Test in the Function Using
Item Response Theory for Mathayom Suksa Four Students



สุภาพร ละอองวิจิตร
Supaporn La-oongvijit

เลขหมู่.....	QA331	ค ๗๔	๒๕๖๓
Bib Key.....	204674		
.....	- 8 S.A. 2543 /		

วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Education Thesis in Educational Measurement and Research
Prince of Songkla University

2543



ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องฟังก์ชัน โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้เขียน นางสาวสุภาพร ละอองวิจิตร

สาขาวิชา การวัดผลและวิจัยการศึกษา

ปีการศึกษา 2543

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชัน โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ แบบทดสอบแบ่งเป็น 6 โดเมน ซึ่งแยกย่อยได้เป็น 19 จุดประสงค์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 1,110 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่หนึ่ง จำนวน 515 คน ใช้สำหรับพัฒนา วิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ กลุ่มที่สองใช้สำหรับทดสอบแบบทดสอบวินิจฉัยเพื่อหาเกณฑ์ปกติ จำนวน 595 คน วิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้โปรแกรม Bilog Version 3.04 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเที่ยงตามแนวทางเกณฑ์ด้วยสูตรแบบ Binomial รวมทั้งความแม่นยำในการประมาณค่าความสามารถที่แท้จริง ซึ่งหาได้จาก Test Information Function ส่วนด้านความตรงได้พัฒนาแบบทดสอบให้มีความตรงเชิงเนื้อหาตามวิธีของโรวินอลดี และแฮมเบิลตัน หาคะแนนจุดตัดโดยวิธีโลจิสติก และหาเกณฑ์ปกติในรูปเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norms) และคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score)

การวิจัยครั้งนี้ได้แบบทดสอบวินิจฉัยที่มีคุณภาพดังนี้

1. มีความตรงเชิงเนื้อหา โดยมีดัชนีความสอดคล้องอยู่ในช่วงระหว่าง 0.67 – 1.00
2. มีคุณสมบัติการวัดเพียงคุณลักษณะเดียว
3. มีค่าอำนาจจำแนก ค่าความยาก และค่าการเดา โดยที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.449 ถึง 7.959 ค่าความยากตั้งแต่ -0.795 ถึง 1.898 และค่าการเดาตั้งแต่ 0.085 ถึง 0.466
4. มีค่าความเที่ยงตามแนวทางเกณฑ์ของโดเมนที่ 1 ถึงโดเมนที่ 6 และทั้งฉบับเป็น 0.949 , -0.140 , 0.798 , 0.705 , 0.776 , 0.797 และ 0.956 ตามลำดับ สำหรับค่าความแม่นยำ

ในการประมาณค่าความสามารถที่แท้จริง พบว่าแบบทดสอบมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อใช้วัดผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง คือมีค่า θ อยู่ในช่วง -0.3 ถึง 2.2

5. คะแนนจุดตัดโดยวิธีโลจิสติกของโดเมนที่ 1 ถึงโดเมนที่ 6 และทั้งฉบับเป็น 21, 1, 4, 3, 3, 5 และ 38 ตามลำดับ

แบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพดี เหมาะสำหรับตรวจสอบความรู้ของนักเรียน หลังการเรียนการสอนสิ้นสุดลงว่า นักเรียนมีข้อบกพร่องในเรื่องใด เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขหรือทำการสอนซ่อมเสริมและเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน เพื่อจัดข้อบกพร่องให้สอดคล้องกับข้อบกพร่องของนักเรียนต่อไป

Thesis Title A Development of Mathematics Diagnostic Test in The Function
Using Item Response Theory for Mathayom Suksa Four Students
Author Miss.Supaporn La-oongvijit
Major Program Educational Measurement and Research
Academic Year 2000

Abstract

This research was intended to development a Mathematics diagnostic test in the Function using item response theory . The test items covered 6 domains divided into 19 objectives. The subjects were 1,110 students in Mathayom Suksa 4 during the academic year 1999. They were assigned into 2 groups. The first group consisted of 515 students who were selected for doing items analysis by using the item response theory. The second group of 595 students was used for developing a local norms. Then the test was analyzed by using Bilog program, version 3.04 to determine its reliability with Binomial formula and test information function. The Rovinelli and Hambleton's method was applied to develop content validity . The analyses of the cutting score by logistic model. The percentile and the normalized T-score were used for the local norms.

The development of the test coverall the following results:

1. The IOC for deterring the content validity ranged from 0.67 to 1.00.
2. The test had singular significance for measurement.
3. The items discriminating power (a - parameter) ranged from 0.449 to 7.959, the items difficulty (b - parameter) was from -0.795 to 1.898, while items guessing (c - parameter) was from 0.085 to 0.466.
4. The criterion-referenced reliability scores of each domain and of the whole test were 0.949, -0.140, 0.798, 0.705, 0.776, 0.797 and 0.956 respectively. The reliability of the item response theory demonstrated that test was highly effective when used with students whose ability was moderate and rather high, or when the θ was between -0.3 and 2.2.

5. The cutting score of the first to the sixth domains and of the whole test were 21, 1, 4, 3, 3, 5 and 38 respectively.

The quality of the diagnostic test constructed was suitable for the assessment of students' achievement to determine their weaknesses. This result was a guideline to improve and provide suitable instruction and remedial teaching to eliminate students' weaknesses.