

4
170034

พัชร จันทร์เพ็ง: การศึกษาพัฒนาการความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้วิธีการปรับเทียบแนวตั้งตามวิธีทฤษฎีตอบสนองข้อสอบร่วมกับวิธีการปรับเทียบเชิงเส้นตรง. (A STUDY OF STUDENTS' MATHEMATICAL ABILITY GROWTH USING VERTICAL EQUATING COMBINING IRT AND LINEAR EQUATING METHODS) อาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์ ดร. ณัฐภรณ์ หลาวทอง, 194 หน้า. ISBN 974-53-1900-7

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการปรับเทียบแนวตั้งตามวิธีทฤษฎีตอบสนองข้อสอบแบบโลจิสติก 3 พารามิเตอร์ ร่วมกับวิธีการปรับเทียบเชิงเส้นตรงที่ใช้แบบสอบร่วมภายใน และศึกษาพัฒนาการความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ในแต่ละระดับชั้น โดยภาพรวมและจำแนกตามกลุ่มความสามารถ คือ กลุ่มต่ำ กลุ่มปานกลาง และกลุ่มสูง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 1,941 คน โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มปรับเทียบคะแนน เป็นนักเรียนระดับชั้น ม.1, ม.2 และ ม.3 จำนวน 543, 534 และ 504 คน ตามลำดับ และกลุ่มสอบทานผล เป็นนักเรียนระดับชั้น ม.1, ม.2 และ ม.3 จำนวน 113, 120 และ 127 คน ตามลำดับ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ เรื่อง "จำนวนและการดำเนินการ" สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 รวม 3 ฉบับ ฉบับละ 30 ข้อ ที่มีค่าความเที่ยงของแบบสอบเท่ากับ 0.803, 0.912 และ 0.857 ตามลำดับ โดยมีข้อสอบร่วมระหว่างระดับชั้น ม.1 และ ม.2 จำนวน 6 ข้อ ข้อสอบร่วมระหว่างระดับชั้น ม.2 และ ม.3 จำนวน 6 ข้อ โดยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประมาณค่าความสามารถของนักเรียน ด้วยโปรแกรม BILOG 3.04 คำนวณค่าคงที่เพื่อสร้างสมการปรับเทียบคะแนนด้วยโปรแกรม EQUATE 2.0 ปรับเทียบคะแนนเชิงเส้น ด้วยวิธี "กำลังสองน้อยสุด" ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows Version 11.0

สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการปรับเทียบคะแนนตามรูปแบบที่ศึกษาสำหรับผู้สอบที่มีความสามารถแตกต่างกัน 3 ระดับ พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.063 ซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ต่ำ และความเพียงพอของความคลาดเคลื่อนของการปรับเทียบคะแนน พบว่า ค่าดัชนีความแตกต่างของการปรับเทียบคะแนนอยู่ในระดับน่าพอใจ ($C=0.225$)

2) ผลการศึกษาพัฒนาการความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยภาพรวม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทั้ง 3 ระดับชั้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นตามระดับชั้นที่สูงขึ้น นั่นคือ ระดับชั้น ม.1 เมื่อขึ้น ม.2 มีพัฒนาการสูงขึ้น 0.167 คะแนน นักเรียนระดับชั้น ม.2 เมื่อขึ้น ม.3 มีพัฒนาการสูงขึ้น 0.174 คะแนน และนักเรียนระดับชั้น ม.1 เมื่อขึ้น ม.3 มีพัฒนาการมากที่สุด เท่ากับ 0.312 คะแนน

ส่วนผลการศึกษาพัฒนาการความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจำแนกตามกลุ่มความสามารถ คือ กลุ่มต่ำ กลุ่มปานกลาง และกลุ่มสูง พบว่า นักเรียนในแต่ละกลุ่มความสามารถ มีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นตามระดับชั้นที่สูงขึ้น โดยพิจารณาจากอัตราพัฒนาการ และนักเรียนในกลุ่มความสามารถสูงมีอัตราพัฒนาการมากที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ตามลำดับ

170034

4683721127 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION

KEY WORD: VERTICAL EQUATING / IRT EQUATING / LINEAR EQUATING / GROWTH OF MATIMATICAL ABILITY

PUCHARÉE JUNPENG : A STUDY OF STUDENTS' MATHEMATICAL ABILITY GROWTH USING VERTICAL EQUATING COMBINING IRT AND LINEAR EQUATING METHODS.

THESIS ADVISOR : NATTAPORN LAWTHONG, Ph.D., 194 pp. ISBN 974-53-1900-7

The purposes of this research were to investigate the efficiency of vertical equating combining IRT by three-parameter logistic model and linear equating methods with internal anchor tests, and to study of Matayomsuksa 1-3 students' mathematical ability growth . The students in each grade level was used to equate the students' mathematical ability scores across grade levels so that they were on the same scale scores. The students in each level were divided into three sub-groups accordingly to their abilities; high, fair, and low ability groups.

The sample was 1,941 students obtained by stratified random sampling from Matayomsuksa 1-3 students of Office of Sakonnakhon Educational Service Area Zone I. The students in each grade level were divided into two groups; the equated and validated groups. There were altogether 543, 534, and 504 students respectively for equated groups, while there were 113, 120, and 127 students for the validated groups. They were used for data collecting with the Mathematical ability test, the numerical and operation, for the Matayomsuksa 1-3. Each test had 30 items. The reliabilities of test were 0.803, 0.912, as well as 0.857. There were 6 internal anchor items between the M.1 test and the M.2 test, 6 internal anchor items between the M.2 test and the M.3 test. The research data were analyzed by employing BILOG 3.04 for estimating students' abilities parameters, employing EQUATE 2.0 for expressing linear interpolation equations, employing SPSS for Windows version 11.0 for expressing linear regression equation by mean of simple least square method.

The results were as follows :

1. The standard error of the equating study model from students of three different ability levels was 0.063 that was low. The discrepancy index of equating in range of satisfy was the acceptable criterion. ($C=0.225$)

2. The study of the growth rate on students' Mathematical abilities found the significance at .01 level of mean scores of three different levels. It could be concluded that the growth rate on Mathematical ability from M.1 students' to M.2 students' was 0.167, and M.2 student's to M.3 students' was 0.174. Moreover, M.1 students' to M.3 students' was 0.312, that was the highest.

In the growth rates study on students' Mathematical abilities were divided into three groups of abilities namely: low, fair, and high groups. considering the growth rates were found that all groups had gain scores accordingly class levels. The student in the high ability group had the highest growth rate that followed by the fair ability group and the low ability group respectively.