

ชื่อวิทยานิพนธ์ การสร้างแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นายเจริญ ศรีแสนปาง
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ยาใจ พงษ์บริบูรณ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ทัศนีย์ อารยะตระกูลลิขิต)

..... กรรมการ
(อาจารย์สมพงษ์ พันธุ์รัตน์)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) สร้างแบบทดสอบที่มีคุณภาพเพื่อวัดความรู้พื้นฐานในเนื้อหาที่เรียนมาก่อนวิชาคณิตศาสตร์ (ค013) สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้พื้นฐานก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค013) กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค013) จากโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 ของโรงเรียนสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 462 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิสองขั้นตอน (Stratified Two-Stage Sampling) แบบทดสอบที่สร้างเป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 4 ฉบับ โดยแต่ละฉบับจะใช้ทดสอบก่อนเรียนในแต่ละบท

ผลการวิจัยสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) คุณภาพของแบบทดสอบที่สร้าง ได้ผลการวิจัยดังนี้

1.1) แบบทดสอบฉบับที่ 1 มี 5 ตอน วัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียนฟังก์ชัน

เอกซโพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม มีจำนวนข้อสอบ 5, 6, 7, 9 และ 5 ข้อ ตามลำดับ มีคะแนนจุดตัด 4, 4, 5, 6 และ 3 คะแนน ตามลำดับ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.38 - 0.76, 0.37 - 0.77, 0.39 - 0.79, 0.28 - 0.78, และ 0.36 - 0.61 ตามลำดับ

มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.48 - 0.60, 0.21 - 0.59, 0.37 - 0.56, 0.29 - 0.51 และ 0.47 - 0.71 ตามลำดับ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจริง มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างเท่ากับ 0.514, 0.450, 0.460, 0.379 และ 0.596 ตามลำดับ และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.666, 0.556, 0.700, 0.578 และ 0.728 ตามลำดับ

1.2) แบบทดสอบฉบับที่ 2 มี 3 ตอน วัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียนตรีโกณมิติและการประยุกต์ มีจำนวนข้อสอบ 13, 10 และ 3 ข้อ ตามลำดับ มีคะแนนจุดตัด 9, 6 และ 2 คะแนนตามลำดับ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.37 - 0.77, 0.34 - 0.74, และ 0.54 ตามลำดับ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.32 - 0.58, 0.32 - 0.54 และ 0.53 - 0.83 ตามลำดับ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจริง มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างเท่ากับ 0.443, 0.401 และ 0.727 ตามลำดับ และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.785, 0.692 และ 0.722 ตามลำดับ

1.3) แบบทดสอบฉบับที่ 3 มี 2 ตอน วัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียนเมตริกซ์ มีจำนวนข้อสอบ 4 และ 5 ข้อ ตามลำดับ มีคะแนนจุดตัด 3 และ 4 คะแนน ตามลำดับ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.46 - 0.75, และ 0.40 - 0.76 ตามลำดับ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.49 - 0.67 และ 0.36 - 0.50 ตามลำดับ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจริง มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างเท่ากับ 0.553 และ 0.440 ตามลำดับ และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.567 และ 0.640 ตามลำดับ

1.4) แบบทดสอบฉบับที่ 4 มี 1 ตอน วัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียนกำหนดการเชิงเส้น มีจำนวนข้อสอบ 17 ข้อ มีคะแนนจุดตัด 11 คะแนน มีค่าความยากตั้งแต่ 0.32 - 0.75 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.24 - 0.61 มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจริง มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างเท่ากับ 0.414 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.822

2) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค013) ทดสอบ กับ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค013) ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 11 ห้องสอบ มีค่าเท่ากับ 0.7647, 0.6430, 0.4101, 0.5242, 0.4300, 0.2601, 0.4381, 0.8523, 0.7192, 0.6985 และ 0.6299 ตามลำดับ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนจาก 9 ห้องสอบใน 11 ห้องสอบ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสรุปได้ว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค013) มีความสัมพันธ์กันสูง กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค013) ที่ได้จากการเรียนในห้องเรียน

THESIS TITLE : A CONSTRUCTION OF PRELIMINARY MATHEMATICS TEST AT THE
BEGINNING OF MATHAYOM SUKSA V LEVEL

AUTHOR : MR. CHAROEN SRISAENPANG

THESIS ADVISORY COMMITTEE :

.....*Yachai Pongboriboon*..... Chairman
(Associate Professor Dr. Yachai Pongboriboon)

.....*Tassanee Arayatrakulikit*..... Member
(Miss Tassanee Arayatrakulikit)

.....*Sompong Punturut*..... Member
(Mr. Sompong Punturut)

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to construct the preliminary mathematics test in the contents required before beginning of mathematics Mathayom Suksa V Level 2) to study the correlation between the preliminary mathematics test scores and the achievement of classroom mathematics(Math013) performance. Samples of this study were consisted of 462 Mathayom Suksa V students in the academic year 1994, Khonkaen Province. Stratified Two-Stage Sampling to select subjects was used. Criterion-referenced procedure was applied to constructed the preliminary mathematics test constructed of four subtests in multiple-choice test items with four alternatives format.

The results of the study showed that :

1) The quality of tests of the study were as follow :

1.1) The subtest one consisted of 5 parts in exponential and logarithmic functions obtained the following characteristics :

a) the number of test items were 5,6,7,9 and 5 items, respectively;
 b) the cutting scores were 4,4,5,6 and 3 marks, respectively;
 c) the item difficulties were 0.38 - 0.76, 0.37 - 0.77, 0.39 - 0.79, 0.28 - 0.78 and 0.36 - 0.61, respectively; d) the item discriminations were 0.48 - 0.60, 0.21 - 0.59, 0.37 - 0.56, 0.29 - 0.51 and 0.47 - 0.71, respectively; e) the content validity existed in measuring preliminary exponential and logarithmic functions; f) the construct validity of the five parts were 0.514, 0.450, 0.460, 0.379 and 0.596, respectively; g) the reliability were 0.666, 0.556, 0.700, 0.578 and 0.728, respectively.

1.2) The subtest two consisted of 3 parts in trigonometry and applications obtained the following characteristics : a) the number of test items were 13,10 and 3 items, respectively; b) the cutting scores were 9,6 and 2 marks, respectively; c) the item difficulties were 0.37 - 0.77, 0.34 - 0.74 and 0.54, respectively; d) the item discriminations were 0.32 - 0.58, 0.32 - 0.54 and 0.52 - 0.83, respectively; e) the content validity existed in measuring preliminary trigonometry and applications; f) the construct validity of the three parts were 0.443, 0.401 and 0.727, respectively; g) the reliability were 0.785, 0.692 and 0.722, respectively.

1.3) The subtest three consisted of 2 parts in matrix obtained the following characteristics : a) the number of test items were 4 and 5 items, respectively; b) the cutting scores were 3 and 4 marks, respectively; c) the item difficulties were 0.46 - 0.75 and 0.40 - 0.76, respectively; d) the item discriminations were 0.49 - 0.67 and 0.36 - 0.50, respectively; e) the content validity existed in measuring preliminary matrix; f) the construct validity of the two parts were 0.553 and 0.440, respectively; g) the reliability were 0.567 and 0.640, respectively.

1.4) The subtest four consisted of 1 part in linear programming obtained the following characteristics : a) the number of test items

were 17 items; b) the cutting scores was 11 mark; c) the item difficulties were 0.32 - 0.75; d) the item discriminations were 0.24 - 0.61; e) the content validity existed in measuring preliminary linear programming; f) the construct validity was 0.414; g) the reliability was 0.822.

2) The correlation coefficients of students scores from the eleven classrooms between the preliminary mathematics test scores and the achievement of classroom mathematics performance were 0.7647, 0.6430, 0.4101, 0.5242, 0.4300, 0.2601, 0.4381, 0.8523, 0.7192, 0.6985 and 0.6299, respectively. The results found that nine out of eleven correlation coefficients were statistically significant at .01 level. Then it could be claimed that the scores obtained by preliminary mathematics test were fairly high validating with the scores gained by classrooms mathematics learning achievement which were measured by their teachers.