

ชื่อเรื่อง การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัย สันทนา สระมุต ประิญา ค.ม. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา)
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.ปิยะธิดา ปัญญา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
ผศ.ดร.ไพศาล วรคำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีคุณภาพ จำนวน 1 ฉบับ 4 ตอน คือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอสมการ กราฟและช่วงแสดงคำตอบของอสมการ การแก้สมการและ โจทย์ปัญหาอสมการ เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยหาค่าความเที่ยงตรง ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น และเพื่อใช้ค้นหาจุดบกพร่องและสาเหตุของความบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จาก โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 585 คน จากโรงเรียน 10 โรงเรียนได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบทดสอบ 2 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบเพื่อการสำรวจ ชนิดเติมคำและแสดงวิธีทำ แบ่งเป็นตอน 4 ตอน จำนวน 37 ข้อ ทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 70 คน และฉบับที่ 2 แบบทดสอบวินิจฉัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งสร้างมาจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจ ทำการทดสอบ 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 แบบทดสอบวินิจฉัย จำนวน 37 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 คน เพื่อหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกรายข้อและปรับปรุงและคัดข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ไว้จำนวน 35 ข้อ ทดสอบครั้งที่ 2 แบบทดสอบวินิจฉัย จำนวน 35 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 75 คน เพื่อหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ทดสอบครั้งที่ 3 แบบทดสอบวินิจฉัย จำนวน 35 ข้อ ไปทดสอบกับ

นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 360 คน เพื่อใช้ค้นหาจุดบกพร่องและสาเหตุของความบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอสมการ

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. การทดสอบครั้งที่ 1 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัย 4 ตอน จำนวน 37 ข้อ พบว่ามีค่าความยากรายข้อตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.93 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ -0.19 ถึง 1.00

ตัวลวงมีค่าค่าความยากรายข้อตั้งแต่ 0.00 ถึง 0.28 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.00 ถึง 0.50 ได้ทำการคัดเลือกข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ไว้จำนวน 35 ข้อ แล้วนำไปทดสอบครั้งที่ 2

2. การทดสอบครั้งที่ 2 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัย 4 ตอน จำนวน 35 ข้อ พบว่ามีค่าความยากรายข้อตั้งแต่ 0.39 ถึง 0.79 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.23 ถึง 1.00

ตัวลวงมีค่าค่าความยากรายข้อตั้งแต่ 0.05 ถึง 0.34 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.05 ถึง 0.50 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.76 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.60, 5.45, 7.33 และ 4.15 ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐานเท่ากับ 1.83, 1.44, 1.63 และ 1.12 แล้วนำไปทดสอบครั้งที่ 3

3. การทดสอบครั้งที่ 3 แบบทดสอบวินิจฉัย 4 ตอน จำนวน 35 ข้อ ผลการวิเคราะห์หา

จุดบกพร่องจากการทดสอบครั้งที่ 3 พบว่า จุดบกพร่องของนักเรียนในการเรียน เรื่อง อสมการ โดยดูจากจำนวนนักเรียนเลือกตอบ พบว่าจุดบกพร่องนักเรียนที่พบมากที่สุด คือ สับสนสมบัติ

การไม่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 32.96 บอกเครื่องหมายที่แสดงความสัมพันธ์ของอสมการไม่ครบ คิดเป็นร้อยละ 30.42 และเขียนเขตคำตอบของอสมการด้วยสัญลักษณ์ช่วงไม่ถูกต้องคิดเป็น

ร้อยละ 30 ดังนั้น ถือว่าข้อบกพร่องของนักเรียนจากการทดสอบวินิจฉัย สามารถวิเคราะห์หาจุดบกพร่องในการเรียนเรื่องอสมการได้จริง

โดยสรุป การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอสมการ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครั้งนี้ ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ ครูผู้สอนสามารถนำไปทดสอบเพื่อวินิจฉัยหาข้อบกพร่องในการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้

TITLE : Creating the Diagnostic Mathematic Test to Explore the Problems in
Inequality Learning for the First Year Higher Secondary Level Students

AUTHOR : Sontana Sramool **DEGREE** : M.Ed. (Educational Research and Evaluation)

ADVISORS : Dr. Piyatida Panya Chairman
Asst. Prof. Dr. Paisarn Worakham Committee

RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY, 2014

ABSTRACT

This research was aimed to 1) create a quality diagnostic mathematic test about the inequality of the first year higher secondary level which was divided into four sections; the basic knowledge of inequality, graphs and the range of answer of inequality answer, inequality solution and inequality problem solving 2) find the quality of the test by considering the reliability, validity, accuracy and precision 3) find the causes and weaknesses in learning mathematics about the inequality. The samples in this research were 585 the first year higher secondary level students who attended academic year 2012 from 10 secondary schools in the Educational Service Area Office 26. The samples were grouped by using the multistage random sampling.) The research tools used in the research was two diagnostic mathematic tests. The first test was divided into 4 parts; 37 items which required students to fill in the blanks and show methodology and used with 70 students. The second diagnostic test was created as the optional four choices by selecting the answer that most students answered incorrectly on the survey test and make a catchy and made the first test with 80 students to analyze the test item and improve the test. The second test was used with 75 students to find the quality of the test in each sections and analysis of the weaknesses of the students. The

third test was conducted with 360 students to find the quality of tests by finding the difficulty, the discrimination, the reliability and the basic statistic and then analyze the weaknesses.

The results were as follows:

1. The first experiment showed that the diagnostic test of 4 parts with 37 items had difficult values ranging from 0.44 to 0.93, the discrimination of each item from -0.19 to 1.00. The trick had difficult values ranging from 0.00 to 0.28 and discrimination of each item ranging from 0.00 to 0.50. Then the appropriate 35 items of the test were selected for the second experiment.

2. The second experiment found that the diagnostic test of 4 parts with 35 items were found to have the difficult values from 0.39 to 0.79 and the discrimination of each item ranging from 0.23 to 1.00. The trick had difficult values ranging from 0.05 to 0.34 and discrimination of each item ranging from 0.05 to 0.50. The reliability was 0.76, mean was 6.60, 5.45, 7.33 and 4.15, standard deviation was 1.83, 1.44, 1.63 and 1.12. Then test was examined in the nest experiment.

3. The previous test was examined in the third experiment. The results of the analysis of the weaknesses in mathematic learning about the equality by considering the number of students who selected the answers. The results showed that the most weakness was confusing the unequal properties representing 32.96 percent, telling incomplete symbols of the relations of inequality representing 30.42 and writing the solution set with the incorrect notation representing 30 percent. Therefore, the weaknesses of students from the diagnostic test could be used to analyze the weaknesses in learning the equality.

In summary, the diagnostic mathematic test in learning inequality for the first year higher secondary level students (Mutthayomsuksa 4) was appropriate and teacher could use for diagnosis the weaknesses in learning mathematics about inequality of Mutthayomsuksa 4 students.