ชื่อเรื่อง การสร้างแบบวัคความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผู้วิจัย

นางพิไลลักษณ์ บัวทอง

ปริญญา ค.ม. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

คร.ปียะธิดา ปัญญา

ประธานกรรมการ

คร.สมปอง ศรีกัลยา

กรรมการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2554

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง หาคุณภาพและสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัคความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 29 (อุบลราชธานี-อำนาจเจริญ) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 596 คน เลือกมาโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาฟิสิกส์ มีลักษณะเป็นข้อสอบความเรียงแบบจำกัดคำตอบ จำนวน 10 ข้อ โดย ใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา หาคุณภาพของแบบวัดในด้าน ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาคำความยาก ค่าอำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนน ความเชื่อมั่นของแบบวัด ทั้งฉบับ ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms)

ผลการวิจัยพบว่า

- 1. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ฉบับ 10 ข้อ มีลักษณะเป็นข้อสอบความเรียง แบบจำกัดกำตอบ ใช้เวลาในการทำแบบวัด 90 นาที แต่ละข้อประกอบด้วยกระบวนการ แก้ปัญหาของโพลยา 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน และขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ
- 2. ข้อสอบมีความยากรายข้อตั้งแต่ 0.47- 0.67 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.31-0.63 ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนนเท่ากับ 0.99 ความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ เท่ากับ 0.95 และการวิเกราะห์ความเที่ยงตรงเชิง โครงสร้างด้วยวิธีวิเกราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยัน พบว่าค่าใค-สแกวร์ (Chi-Square) เท่ากับ 364.14 องศาอิสระจากการวิเกราะห์ (df)

เท่ากับ 122 ซึ่งใม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่า P = 0.159)แสคงว่าโมเคลการวิจัยมีความสอคคล้อง กับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัคความสามารถในการแก้ปัญหา นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 29 (อุบลราชธานี-อำนาจเจริญ) มีคะแนนทีปกติ(T_c)ตั้งแต่ T₂₃ ถึง T₆₅ ซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ ในช่วงระคับต่ำมาก - ระดับสูง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY TITLE: A Construction of Problem Solving Test in Physics on Force and Motion for Matayom Suksa 5

AUTHOR: Mrs. Philailak Buathong DEGREE: M.Ed. (Educational Reserch and Evaluation)

ADVISORS: Dr.Piyatida Panya Chairperson

Dr.Sompong Srikunlaya Committee

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY, 2011

ABSTRACT

The purpose of this study were to construct, determine the quality, and find the noms referenced of problem solving test in physics on force and motion for Matayom Suksa 5. A total of 596 subjects, selected by using the multi-stage random sampling medthod, consisted of 596 students in Matayom Suksa 5 under The Secondary Education Service Area Office 29 in the 1st semester of 2010. The research instrument use for gathering data was an 10 items essay - restricted response test using Polya's problem solving steps of problem solving. The test's quality was verified to the content validity, the difficulty indices, the discrimination indices, RAI, the reliability coefficient, the construct validity and build the noms.

The research finding were as follows:

- 1. The problem solving test in physics on force and motion for Matayom Suksa 5 was an 10 items essay restricted response test using Polya's problem solving steps of problem solving: Understanding the Problem, Devising a Plan, Carrying Out the Plan and Looking Back. It took about 90 minutes to complete the test.
- 2. The difficulty indices were in the range from 0.47-0.67, discrimination indices were in the range from 0.31-0.63, RAI was 0.99 and the reliability coefficient was 0.95. The construct validity within the test by using confirmed component analysis: Chi-Square was 364.14, degree of freedom was 122 and P-value was 0.159. The model fitted well the empirical data.

3. The noms (T_c) of the problem solving test in physics, students in Matayom Suksa 5 under The Secondary Education Service Area Office 29 range from T_{23} - T_{65} . The problem solving of students range from extremely low – high.

