

ชื่อเรื่อง	: การสร้างแบบทดสอบวินิจัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ผู้วิจัย	: นางอภัยศรี วาทยโยธา
ปริญญา	: ครุศาสตรมหาบัณฑิต (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ที่ปรึกษา	: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร้อยตรี ดร.อรัญญา ชุยกะเดื่อง
ปีการศึกษา	: 2561

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (2) เพื่อสำรวจจุดบกพร่องในการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จำนวน 397 คน กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของยามานะ (Taro Yamane) ซึ่งได้มาจากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวินิจัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ฉบับ 60 ข้อ หาคุณภาพของแบบทดสอบโดย หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตามวิธีของ โรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) หาค่าความยาก หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรของเบรนนาน (Brennan) (B-Index หรือ Brennan Index) ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรไบโนเมียล (Binomial Formula) ของโลเวทท์ (Lovett) และจุดตัดโดยใช้สูตรแกลส (Glass)

ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบทดสอบวินิจัยจุดบกพร่องในการวิชา ฟิสิกส์ เรื่องสมบัติเชิงกลของสาร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้น เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ มี 5 ฉบับ คือแบบทดสอบฉบับที่ 1 เรื่อง ความหนาแน่นและความดันในของไหล จำนวน 14 ข้อ แบบทดสอบฉบับที่ 2 เรื่อง กฎของพาสคัลและเครื่องอัดไฮดรอลิก จำนวน 12 ข้อ แบบทดสอบฉบับที่ 3 เรื่อง แรงลอยตัวและหลักของอาร์คิมิดีส จำนวน 10 ข้อ แบบทดสอบฉบับที่ 4 เรื่อง แรงตึงผิวและแรงหนืด จำนวน 1 ข้อ แบบทดสอบฉบับที่ 5 เรื่อง พลศาสตร์ของของไหล จำนวน 13 ข้อ (2) คุณภาพของแบบทดสอบวินิจัยจุดบกพร่องในการเรียน วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้ 2.1) แบบทดสอบฉบับที่ 1 มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 มีค่าความยากของ ตั้งแต่ 0.37 ถึง 0.65 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ตั้งแต่ 0.41 ถึง 0.76 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ 0.81 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด 1.26 คะแนนจุดตัด

18 2.2) แบบทดสอบฉบับที่ 2 มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 มีค่าความยากของ ตั้งแต่ 0.38 ถึง 0.64 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ตั้งแต่ 0.41 ถึง 0.65 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ 0.83 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด 0.86 คะแนนจุดตัด 18 2.3) แบบทดสอบฉบับที่ 3 มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ระหว่าง 0.8 ถึง 1.00 ค่าความยากของข้อสอบ ตั้งแต่ 0.34 ถึง 0.60 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ตั้งแต่ 0.45 ถึง 0.76 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ 0.78 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด 1.21 คะแนนจุดตัด 17 2.4) แบบทดสอบฉบับที่ 4 มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 ค่าความยากของข้อสอบ ตั้งแต่ 0.37 ถึง 0.65 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ตั้งแต่ 0.41 ถึง 0.75 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ 0.75 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด 0.86 คะแนนจุดตัด 16 2.5) แบบทดสอบฉบับที่ 5 มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 ค่าความยากของข้อสอบ ตั้งแต่ 0.36 ถึง 0.65 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ตั้งแต่ 0.47 ถึง 0.74 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ 0.82 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด 0.82 คะแนนจุดตัด 18

คำสำคัญ : การวิจัยในชั้นเรียน

Title : The Construction of Physics Diagnostic Test on Mechanical Properties of Matter for Matthayomsueksa 5 Students
Maha Sarakham Educational Service Area 3

Author : Mr. Apaisri Watayota

Degree : Master of Education (Educational Research and Evaluation)
Rajabhat Maha Sarakham University

Advisors : Assistant Professor Dr.Arun Suikraduang

Year : 2018

ABSTRACT

The Purpose of this research was to construct a physics diagnostic test on Mechanical Properties of Matter for Students at 5 and find flaws in the study group to learn about the physics course for science students. The sample group was used in this research was 397 Students studying in secondary 5 of office of Education School District Area 26 in year 2017. Furthermore, The Multi-Stage Random Sampling was used to get a sample group for research. There were 2 types of research tool; 70 items, open-ended test, and 60 items, for multiple choices thinking diagnostic Test on the Mechanical Properties of Matter for student at 5. The first test was for adjusting the test on overall, the second test was for finding the test quality and for finding students' flaws. The results were as the following. The fundamental statistics used in the research were average and standard deviation. The statistics used to monitor the quality of for the test were content validity, difficulty, discrimination and reliability.

The research findings were as follows ; (1) the first test the of the density and pressure of the fluid of the 14 items which had the level of the difficulty from 0.37 – 0.65 ; the discrimination from 0.41 – 0.76; and Lovett Reliability Coefficient was equal 0.81 the standard error at 1.26, and the standardized point at 18; (2) the second test the Rules pass color pressure and Hydraulic of the 12 items which had the level of the difficulty from 0.37–0.65; the discrimination from 0.41–0.76; and Lovett Reliability Coefficient was equal 0.83 the standard error at 0.86, and the standardized point at 18; (3) The third test of The buoyancy and Archimedes' principle of the 10 items

which had the level of the difficulty from 0.34 – 0.60; the discrimination from 0.45 – 0.76; and Lovett Reliability Coefficient was equal 0.78 the standard error at 0.86, and the standardized point at 18, the standard error at 1.21, and the standardized point at 17; (4) the fourth test The Surface tension and viscous force of the 10 items which had the level of the difficulty from 0.37 – 0.65 ; the discrimination from 0.41 – 0.75 ; and Lovett Reliability Coefficient was equal 0.75, the standard error at 0.86, and the standardized point at 16; (5) the fifth test The Fluid dynamics of the 10 items which had the level of the difficulty from 0.36 – 0.65 ; the discrimination from 0.47 – 0.74 ; and Lovett Reliability Coefficient was equal 0.82, the standard error at 0.82, and the standardized point at 16

Keywords : Classroom Research