

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การสร้างแบบทดสอบวินิจัยชนิดสองขั้นตอน สำหรับวินิจัย การแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชื่อผู้เขียน นายชำนาญ สีส้ม

ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาและประเมินผลการศึกษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ นิโบล นิมกิงรัตน์ ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. สัทธิธรรม จันทน์หอม กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ณ ชาญตระกูล กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจัยชนิดสองขั้นตอน สำหรับวินิจัยการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ และการคูณหาร ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (2) เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจัยที่สร้างขึ้น และ (3) เพื่อเขียนคู่มือการใช้แบบทดสอบวินิจัย แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้เพื่อค้นหาข้อบกพร่องในขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2535 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1,244 คน ซึ่งเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

ผลการศึกษาพบว่า ได้แบบทดสอบวินิจัยชนิดสองขั้นตอนสำหรับแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก ทั้งหมด 2 เนื้อหา คือ การบวก ลบ และการคูณหาร ซึ่งแต่ละเนื้อหาจะประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 ชุด คือ ชุด A ใช้เป็นแบบทดสอบนำร่อง จำนวน 3 ฉบับ (A1 A2 และ A3) และชุด B ใช้เป็นแบบทดสอบวินิจัย จำนวน 4 ฉบับ (B1 B2 B3 และ B4) โดยแบบทดสอบแต่ละเนื้อหาสามารถวินิจัยขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาดังนี้ คือ (1) ขั้นตอนการรับรู้โจทย์ (2) ขั้นตอนความ

เข้าใจในปัญหาที่โจทย์กำหนด (3) ขั้นตอนการวางแผนดำเนินการ และ (4) ขั้นตอนการคิดคำนวณตามแผนที่วางไว้ ส่วนคุณภาพของแบบทดสอบ พบว่าแบบทดสอบทั้ง 2 เนื้อหา มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งหาโดยใช้การทดสอบคิวดอกแคเรน ปรากฏว่าข้อสอบแต่ละข้อวัดในจุดประสงค์เดียวกันจริง ส่วนค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น มีค่าดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบเนื้อหาการบวก ลบ แบบทดสอบนำร่อง ฉบับ A1 A2 และ A3 มีค่าความยากที่วิเคราะห์โดยวิธีราชคโหมเดล ตั้งแต่ $-.41$ ถึง $.50$ $-.54$ ถึง $-.07$ และ $.07$ ถึง $.85$ ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นที่วิเคราะห์โดยวิธี คูเดอร์ ริชาร์ดสัน-20 มีค่าเท่ากับ $.71$ $.84$ และ $.70$ ตามลำดับ ส่วนแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ฉบับ (B1 B2 B3 และ B4) มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกที่หาโดยวิธีคลาสสิคคอล เทคนิค 27 % มีค่าตั้งแต่ $.16$ ถึง $.83$ และ $.05$ ถึง $.90$ ตามลำดับ และทั้ง 4 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นที่วิเคราะห์โดยวิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน-20 เท่ากับ $.84$ $.88$ $.87$ และ $.85$ ตามลำดับ

2. แบบทดสอบเนื้อหาการคูณ หหาร แบบทดสอบนำร่อง ฉบับ A1 A2 และ A3 มีค่าความยากที่วิเคราะห์โดยวิธีราชคโหมเดล ตั้งแต่ $-.50$ ถึง $.50$ -1.00 ถึง $-.09$ และ $.02$ ถึง $.86$ ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นที่วิเคราะห์โดยวิธี คูเดอร์ ริชาร์ดสัน-20 มีค่าตั้งแต่ $.86$ $.75$ และ $.71$ ตามลำดับ ส่วนแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ฉบับ (B1 B2 B3 และ B4) มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกที่หาโดยวิธีคลาสสิคคอล เทคนิค 27 % มีค่าตั้งแต่ $.16$ ถึง $.90$ และ $.00$ ถึง $.82$ ตามลำดับ และทั้ง 4 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นที่วิเคราะห์โดยวิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน-20 เท่ากับ $.76$ $.83$ $.83$ และ $.86$ ตามลำดับ

สำหรับคู่มือการใช้แบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้นประกอบด้วย ความมุ่งหมายของแบบทดสอบ โครงสร้างของแบบทดสอบ ลักษณะของแบบทดสอบ การสร้างแบบทดสอบคุณภาพของแบบทดสอบ การนำแบบทดสอบไปใช้ เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ วิธีดำเนินการสอบ การตรวจให้คะแนน และการวินิจฉัย

Thesis Title Construction of a Two-stage Diagnostic Test for Diagnosis of Problem Solving in Prathom Suksa 5 Mathematics

Author Mr. Chamnarn Srisom

M.Ed. Educational Measurement and Evaluation

Examining Committee

Assoc. Prof. Nilobol Nimkingratana	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Suthan Janhom	Member
Assoc. Prof. Daroon Hantrakul	Member

Abstract

The purposes of this study are 1) to construct two-stage test for diagnosing word problem in Prathom Suksa 5 mathematics 2) to determine the quality of the diagnostic test constructed, and 3) to construct the test manual as well. These tests have been intended to diagnose solving word problem among the students in terms of weakness and mistake. The survey was selected by using the multi-stage random sampling procedure and then conducted to 1,244 students in Prathom Suksa 5 of the 1992 academic year under the authority of the Phitsanulok Primary Education Office.

The study has been constructed the two-stage diagnostic test on 4 multiple-choice items of educational objective in two types of add-subtract and multiplication-division.

The test is divided into two sub-tests; routing test A(A1 A2 and A3) and diagnosis test B(B1 B2 B3 and B4). Practically, both of them are able to diagnose the 4 solving problem processes as understanding the problem, understanding the specification of problem, diversing a plan and performing the computation. The content validity of the two subject tests are calculated by Cochran's Q test which revealed that they are able to measured the same objective. In addition, the difficulty, the discrimination and the reliabilities of them are also analyzed.

1. The word problem solving on add-subtract; the three routing tests (A1 A2 and A3) which are analyzed by Rash model formula are -.41 to .50, -.54 to -.07 and .07 to .85 respectively and their reliabilities calculated by the Kuder Richardson -20 method formula are .71, .80 and .70 respectively. On the hand of four diagnosis tests (B1 B2 B3 and B4) the item difficulty analyzed by classical model 27% technique are ranged from .16 to .83 and the discrimination index are ranged from .05 to .90 respectively. And their reliabilities calculated by the Kuder Richardsons -20 method formula are .84, .88, .87 and .85 respectively.

2. The word problem solving on multiplication-division; analyzed by the same method of the add-subtract; the three routing test are -.50 to .50, -1.00 to -.09 and .02 to .86 respectively and their reliabilities are .86, .75 and .71 respectively. On the hand of four diagnosis tests, the item difficulty index are ranged from .16 to .90 and the discrimination index are ranged from .00 to .82 respectively. And their reliabilities are .76, .83, .83 and .86 respectively.

The manual composed of the descriptions of the test; the objective, the structure, the function, the construction, the quality, the implementation, the duration, the administration, the scoring and the diagnosis type of errors.