

การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1

อารีรัตน์ แสงดาว^{1*} วารุณี ลัภนโชคดี² และ ชานนท์ จันทรา³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 และ 2) สร้างคู่มือการใช้แบบทดสอบวินิจฉัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 จำนวน 444 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบชั้นภูมิ การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนดังนี้ (1) สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อกำหนดผังการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่อง (2) สร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องแบบเติมคำตอบสั้น และแสดงวิธีทำแล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อรวบรวมข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (3) สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 เรื่อง จำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม และบทประยุกต์ และ ฉบับที่ 2 เรื่อง สมการและการแก้สมการ รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม และรูปเรขาคณิต สามมิติ โดยรวบรวมข้อบกพร่องของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบเพื่อสำรวจมาใช้สร้างตัวลอง (4) นำแบบทดสอบวินิจฉัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาแล้วนำมาปรับแก้ (5) นำแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 เพื่อศึกษาความเข้าใจในการทำแบบทดสอบ และความชัดเจนของภาษาที่ใช้ ครั้งที่ 2 เพื่อวิเคราะห์ค่าความยาก อำนาจจำแนก ประสิทธิภาพตัวลองของข้อสอบ แล้วคัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบ และเขียนคู่มือการใช้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่อง ครั้งที่ 3 เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบรายฉบับในด้านความเที่ยง และหาคุณภาพของคู่มือการใช้แบบทดสอบวินิจฉัย ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1) แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องที่สร้างขึ้นทั้ง 2 ฉบับ เป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพดังนี้ แบบทดสอบฉบับที่ 1 ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.65 – 0.87 มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 – 0.71 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.93 และแบบทดสอบฉบับที่ 2 ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.65 – 0.86 มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.27 – 0.82 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.93 และ 2) คู่มือการใช้แบบทดสอบวินิจฉัยได้สามารถนำมาวินิจฉัยข้อบกพร่องของนักเรียนได้

คำสำคัญ : แบบทดสอบวินิจฉัย การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

¹ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² อาจารย์ สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

³ รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 06-1773-8565 อีเมล: harbinger_math@hotmail.com

A Development of Diagnostic Test in Mathematics Word Problems Solving for Prathomsuksa 6 Students under Suphanburi Primary Educational Service Area Office 1

Areerat Saengdao^{1*} Warunee Lapanachokdee² and Chanon Chuntra³

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop and validate the quality of the diagnostic test in Mathematics word problems solving for prathomsuksa 6 students under Suphanburi primary educational service area office 1 and 2) to create a diagnostic test manual. The 444 research samples were prathomsuksa 6 students under Suphanburi primary educational service area office 1 in second semester of the academic year 2014. They were selected by means of the Stratified sampling technique. The research steps were as follows: (1) Construct the table of specification of the diagnostic test. (2) Construct the short answer and show how explore tests to investigate the mathematics word problems solving defects according to diagnostic test specification then used to test the samples for collecting the word problems solving defects. (3) Construct the 4 –choice 2 diagnostic test; the first was numbers, fractions, decimals and application, and the second was equations and solving equations, quadrilateral, circular and three-dimensional geometry by using mathematics word problems solving defects as options. (4) Validate the diagnostic tests content validity by 5 specialists and modify the diagnostic tests. (5) Try out the diagnostic tests with samples three times; 1) to study the understanding of testing and obviousness of diagnostic tests, 2) to analyse difficulty level, discrimination index, and distracter efficacy, and 3) to create the mathematics diagnostic test manual, to analyse the diagnostic test reliability, and to validate the diagnose manual. The research results revealed that the 2 mathematics diagnostic test were the soundness tests that could be efficiently use to diagnostic tests the word problems solving defect. The first test composed of 60 items, the item difficulty level ranged from 0.65 to 0.87, the discrimination index ranged from 0.21 to 0.71, and the internal consistency reliability was 0.93. The second test composed of 60 items, the item difficulty level range from 0.65 to 0.86, the discrimination index ranged from 0.27 to 0.82, and the internal consistency reliability was 0.93. 2) This diagnostic test manual can be used to diagnose students' deficiencies

Keywords: Diagnostic Test, Mathematics, Prathomsuksa 6 Students, Word Problems Solving

¹ Graduate Student, Education Research and Evaluation, Faculty of Education, Kasetsart University

² Lecturer, Education Research and Evaluation, Faculty of Education, Kasetsart University

³ Associate Professor, Teaching Mathematics, Faculty of Education, Kasetsart University

* Corresponding Author Tel. 06-1773-8565 e-mail: harbinger_math@hotmail.com