

พูลพงษ์ สุขสว่าง : การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้กระบวนการคิดระดับสูง. (DEVELOPING A MATHEMATICS ACHIEVEMENT TEST FOR GIFTED MATHEMATICS STUDENTS IN GRADE 10 – 12 BY USING HIGHER LEVEL OF THINKING PROCESSES) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: ดร.พิศาล สร้อยรุห์รา, 190 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้กระบวนการคิดระดับสูง และ 2) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวิทยาศาสตร์ของรัฐแห่งหนึ่ง จำนวน 241 คน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน 28 ข้อ ประกอบด้วยแบบเติมคำตอบที่มีลักษณะเป็นแบบไขว้ (มิติด้านเนื้อหา X มิติด้านกระบวนการ) จำนวน 25 ข้อ และแบบอัตนัย (เน้นกระบวนการคิดระดับสูง) จำนวน 3 ข้อ โดยมีการให้คะแนนพิเศษในมิติด้านเวลา และความยากของข้อสอบ
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น มีค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาอยู่ในช่วง 0.57 – 1.00 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบวัดที่สร้างขึ้นกับแบบทดสอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.80 และมีความตรงตามโครงสร้างเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
3. ได้เกณฑ์การแปลความหมายรายข้อ 28 เกณฑ์ ด้านเนื้อหา 5 เกณฑ์ ด้านกระบวนการ 5 เกณฑ์ ด้านทักษะการคิดขั้นสูง 1 เกณฑ์ และความสามารถทางคณิตศาสตร์ 1 เกณฑ์ รวม 40 เกณฑ์
4. ผลการประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ พบว่า ร้อยละ 2.90 มีความสามารถในระดับยอดเยี่ยม ร้อยละ 31.12 มีความสามารถในระดับเยี่ยม ร้อยละ 39.83 มีความสามารถในระดับสูง ร้อยละ 14.11 มีความสามารถในระดับปานกลาง และร้อยละ 12.03 มีความสามารถในระดับเล็กน้อย

POONPONG SUKSAWANG: DEVELOPING A MATHEMATICS ACHIEVEMENT TEST FOR GIFTED MATHEMATICS STUDENTS IN GRADE 10 – 12 BY USING HIGHER LEVEL OF THINKING PROCESSES. THESIS ADVISOR: ASSOCIATE PROFESSOR SIRIDEJ SUJIVA, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR: PISARN SOYDHURUM, Ph.D., 190 pp.

The objectives of this dissertation were (1) to develop a mathematics achievement test for gifted mathematics students in grade 10 – 12 by using higher level of thinking processes, and (2) to assess the quality of the mathematics achievement test. The samples were 241 grade 10 students of a government secondary school specialized in science and mathematics study program.

The researching findings were summarized as follows:

1. The mathematics achievement test for gifted mathematics students in grade 10 – 12 by using higher level of thinking processes were composed of 28 items including 25 gap-filling items, designed in the cross-dimensional test, (content dimension x process dimension) and 3 essay-typed questions (being focused on measuring advanced thinking skills). The test was implemented by computers and giving extra score in time dimension and difficulty dimension.

2. The mathematics achievement test had an index of item objective congruence ranking from 0.57 to 1.00. Pearson's product-moment correlation coefficient between score of the mathematics achievement test and standardize mathematics test was 0.80. The construct validity was approved as specified criterion.

3. 40 criteria were developed including 28 criteria for item interpretation, 5 criteria for content, 5 criteria for process, 1 criterion for advanced thinking skills, and 1 criterion for mathematics ability.

4. The assessment results in terms of mathematics ability were found out that 2.90 percent of the samples showed the extreme ability, 31.12 percent of the samples showed the exceptional ability, 39.83 percent of the samples showed the high ability, 14.11 percent of the samples showed the moderate ability, and 12.03 percent of the samples showed the mild ability.