

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การสร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้เขียน นางสาวนัฐพร ตื้อจันทนา

ปริญญา ศีษษาศาสตรมหาบัณฑิต (การวัดและประเมินผลการศึกษา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.ต่าย เชียงฉวี ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา ศรีสุข กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อสร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเพื่อสร้างคู่มือการใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดเชียงใหม่และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการส่งเสริมการศึกษาเอกชนจังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 400 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่มจำนวน 540 คนและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างเกณฑ์ปกติโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนจำนวน 1,000 คน

ผลการวิจัย ปรากฏดังนี้

ผลการสร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่าได้แบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์จำนวน 1 ฉบับ มี 5 ทักษะ คือ ทักษะที่ 1 ความสามารถในการแก้ปัญหา 20 ข้อ ทักษะที่ 2 ความสามารถในการให้เหตุผล 20 ข้อ ทักษะที่ 3 ความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ 20 ข้อ ทักษะที่ 4 ความเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ 20 ข้อ และทักษะที่ 5 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 3 ข้อ

ผลการหาคุณภาพของแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ทั้ง 5 ทักษะ ปรากฏผล ดังนี้ ทักษะที่ 1 มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ตั้งแต่ .67 ถึง 1.00 ค่าความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากับ .63 ค่าความยากง่ายรายข้อมีค่าตั้งแต่ .33 ถึง .78 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ .66 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อมีค่าตั้งแต่ .43 ถึง .80 ค่าน้ำหนักถ่วงตั้งแต่ .319 ถึง .607 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8348 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 2.6277 ทักษะที่ 2 มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ตั้งแต่ .67 ถึง 1.00 ค่าความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากับ .58 ค่าความยากง่ายรายข้อมี ค่าตั้งแต่ .31 ถึง .78 มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ .57 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อมีค่าตั้งแต่ .41 ถึง .80 ค่าน้ำหนักถ่วงตั้งแต่ .327 ถึง .616 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8237 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 3.2273 ทักษะที่ 3 มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ตั้งแต่ .67 ถึง 1.00 ค่าความยากง่ายทั้งฉบับเท่ากับ .57 ค่าความยากง่ายรายข้อมีค่าตั้งแต่ .30 ถึง .74 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ .67 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อมีค่าตั้งแต่ .41 ถึง .85 มีค่าน้ำหนักถ่วงตั้งแต่ .322 ถึง .529 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .7831 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 2.7478 ทักษะที่ 4 มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ตั้งแต่ .67 ถึง 1.00 ค่าความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากับ .53 ค่าความยากง่ายรายข้อมีค่าตั้งแต่ .22 ถึง .78 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ .63 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อมีค่าตั้งแต่ .43 ถึง .77 มีค่าน้ำหนักถ่วงตั้งแต่ .317 ถึง .585 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8114 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 3.1999 และทักษะที่ 5 มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.00 ค่าความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากับ .45 ค่าความยากง่ายรายข้อมีค่าตั้งแต่ .40 ถึง .52 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ .395 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อมีค่าตั้งแต่ .29 ถึง .56 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8319 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 3.6810

ผลการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ปรากฏว่า ทักษะที่ 1 ได้คะแนนมาตรฐานที่ปกติตั้งแต่ 28 ถึง 73 ทักษะที่ 2 ได้คะแนนมาตรฐานที่ปกติตั้งแต่ 28 ถึง 100 ทักษะที่ 3 มีช่วงคะแนนมาตรฐานที่ปกติตั้งแต่ 22 ถึง 80 อยู่ระหว่างคะแนนดิบที่ 9 ถึง 10 คะแนน ทักษะที่ 4 ได้คะแนนมาตรฐานที่ปกติตั้งแต่ 20 ถึง 82 และทักษะที่ 5 ได้คะแนนมาตรฐานที่ปกติตั้งแต่ 15 ถึง 85

Thesis Title Construction of a Mathematical Process Skill Test for Prathom Suksa 6 Students

Author Miss Nuttaporn Tuejunta

Degree Master of Education
(Educational Measurement and Evaluation)

Thesis Advisory Committee

Assoc.Prof. Dr. Tay Chiengchee Chairperson

Assoc. Prof. Dr. Kaitsuda Srisuk Member

ABSTRACT

The objectives of this research were to construct a set of Mathematical Process Skill Test for Prathom Suksa 6 students, define the quality of Mathematical Process Skill Test, construct Norms of the test and develop an application the manual test of the Mathematical Process Skill. The samples of this research were the students studying in Prathom Suksa 6 of B.E. 2551, of the schools under the committee of fundamental education in Chiang Mai and the committee of supporting private school in Chiang Mai. The samples were divided into 2 groups. Those were 400 students for defining quality of Mathematical Process Skill Test and 540 students for defining the factorial validity, using Cluster Random Sampling samples. The third sample group for constructing Norms were 1,000 students, using Multi-stage Random Sampling samples.

The research findings were as followed:

The results of constructing Mathematical Process Skill Test for Prathom Suksa 6 students, for testing those were 5 skills. The first, using for problem-solving test with 20 items. The 2nd skill was Reason Mathematically test with 20 items. The 3rd skill was Communication and Representation of Mathematics test with 20 items. The 4th skill was

Connect Mathematically and Connecting test with the other knowledge with 20 items, and the 5th skill was Creative Thinking test with 3 items.

The results of defining quality of Mathematical Process Skill Tests were as follows : the 1st skill test was .67 to 1.00 content validity from index of consistency. The average difficulty was at .63 and in each item of test was from .33 to .78 . The average discrimination was at .66 and in each item test was from .43 to .80 . Factor loading was from .319 to .607. The reliability of the test was .8348 , the standard deviation was 2.6277. The 2nd skill test was .67 to 1.00 content validity from index of consistency. The average difficulty was at .58 and in each item of test was from .31 to .78 . The average discrimination was at .57 and in each item test was from .41 to .80 . Factor loading was from .327 to .616 .The reliability of the test was .8237 ,the standard deviation was 3.2273. The 3rd skill test was .67 to 1.00 content validity from index of consistency. The average difficulty was at .57 and in each item of test was from .30 to .74 . The average discrimination was at .67 and in each item test was from .41 to .85 . Factor loading was from .322 to .529. The reliability of the test was .7831, the standard deviation was 2.7478. The 4th skill test was .67 to 1.00 content validity from index of consistency. The average difficulty was at .53 and in each item of test was from .22 to .78 .The average discrimination was at .63 and in each item test was from .43 to .77 . Factor loading was from .317 to .585 . The reliability of the test was .8114 , the standard deviation was 3.1999. And the 5th skill test was 1.00 content validity from index of consistency. The average difficulty was at .45 and in each item of test was from .40 to .52. The average discrimination was at .395 and in each item test was from .29 to .56 . The reliability of the test was .8319 , the standard deviation was 3.6810.

The result Norms of Mathematical Process Skill Tests were as follows : The result of 1st skill test showed the Normalized T-Scores from 28 to 73. The result of 2nd skill test showed the Normalized T-Scores from 28 to 100. The result of 3rd skill test showed the Normalized T-Scores from 22 to 80. The result of 4th skill test showed the Normalized T-Scores from 20 to 82. And The result of 5th skill test showed the Normalized T-Scores from 15 to 85.