

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง พร้อมทั้งสร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัดที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาน่าน เขต 2 แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเครื่องมือ จำนวน 100 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง จำนวน 100 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกำหนดไว้เวลา 3) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาความเชื่อมั่น และสร้างเกณฑ์ปกติ จำนวน 500 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 9 ฉบับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการ หาค่าความเที่ยงตรง ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ผลการสร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ได้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสถิติปัญญาของกิลฟอร์ด แบบเขียนตอบ จำนวน 9 ฉบับ ฉบับละ 5 ข้อ คือแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ด้านภาพ ด้านสัญลักษณ์ และด้านภาษา ซึ่งแบบวัดแต่ละด้านประกอบด้วยแบบวัดย่อย 3 แบบ คือ แบบจำพวก แบบความสัมพันธ์ และแบบระบบ โดยให้คะแนนเป็น 3 ด้าน คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม
2. ผลการหาคุณภาพของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
 - 2.1 แบบวัดทั้ง 9 ฉบับมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทุกข้อ โดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีความสอดคล้อง ตั้งแต่ .71 ถึง 1.00
 - 2.2 แบบวัดมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยการนำคะแนนรวมของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 9 ฉบับ ไปหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับคะแนนในแบบทดสอบวัดการคิดอเนกนัยของเขาวัดลักษณะ แสงชมพู พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ .82
 - 2.3 แบบวัดทั้ง 9 ฉบับ โดยการใช้สูตรของวิทนีช และซาเบอร์ พบว่ามีความยากง่าย ตั้งแต่ .25 ถึง .53
 - 2.4 แบบวัดทั้ง 9 ฉบับ มีอำนาจจำแนกทุกข้อ โดยการทดสอบค่าที ด้วยเทคนิค 25% กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ พบว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มสูงมากกว่ากลุ่มต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
 - 2.5 แบบวัดทั้ง 9 ฉบับ มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่ามีความเชื่อมั่นตั้งแต่ .7024 ถึง .8821
3. เกณฑ์ปกติของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ได้เกณฑ์ปกติท้องถิ่นในรูปคะแนนที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีช่วงคะแนนที่ตั้งแต่ 19 ถึง 81

The aim of this research was to construct a creative thinking test in mathematics for Prathom Suksa 4 students and determine the level of reliability and the validity measurements, so as to develop norms. The sample group was comprised of students belonging to Nan Education Area Service Office 2, who were divided into three groups, these being: 1) a group of 100 students picked from a simple random sample, to test on the research tool, 2) a group of 100 students picked from a quota sample, used to determine the tests validity, and 3) a group of 500 students taken from a multi-stage sample, used to determine reliability so as to develop the norm for this value. The tool used was nine sets of the test, as designed by the researcher. The data was analyzed to determine the validity, level of difficulty, the discriminatory power and the reliability. The results were as follows:

1. The outcome of the study, based on Guilford's Structure of Intellect Theory, was the creation of nine sets of the subjective test using five questions apiece, and incorporating a test using figural, symbols and semantic. The test on each aspect was also comprised of three formative evaluations, these being: classes, relation and system, using a scoring from three perspectives: fluency, flexibility and originality.

2. The outcomes of the quality assessment were:

When considered by the experts, all nine sets had a context validity with a consistency ranging from 0.71 to 1.00.

The test had construct validity, and by using the total scores of all the sets to determine a correlation coefficient for Yaowaluck Sangchompoo's score in the symbolic divergent production test, the correlation coefficient obtained was 0.82.

The level of difficulty of all sets, based on Whitney and Sabers' equation, ranged from 0.25 to 0.53.

All sets had a discriminatory power and based on a T-test using a 25% high-low sample group technique, the high group's mean was higher than that of the lowest group by a level of statistical significance of 0.01.

By using Cronbach's alpha coefficient, all sets had a high level of reliability, ranging from 0.7024 to 0.8821.

3. The norms of the test revealed local norms with a T-score in the range 19 to 81.