

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านภาษา เหตุผล ตัวเลข และมิติสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และ 2) เพื่อหาตัวพยากรณ์ที่ดีและสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จาก โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ รวมทั้งสิ้น 450 คน โดยใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก จำนวน 150 คน ใช้ในหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจำนวน 150 คน และใช้ในการหาตัวพยากรณ์ที่ดีและสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 150 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน จำนวน 4 ฉบับ ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา เหตุผล ตัวเลข และมิติสัมพันธ์ ฉบับละ 25 ข้อ รวมทั้งสิ้น 100 ข้อ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิจัยพบว่า

1. ได้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านภาษา เหตุผล ตัวเลข และมิติสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีรูปแบบและคุณภาพตามรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านภาษา มี 3 รูปแบบ คือ แบบศัพท์ตรงข้าม ศัพท์สัมพันธ์ และความเข้าใจภาษา รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ ข้อคำถามมีดัชนีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .29 ถึง .79 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .24 ถึง .76 ค่าความ

เชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .7470 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ  $\pm .2529$

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล มี 3 รูปแบบ คือ แบบการจำแนกประเภท การอุปมาอุปไมย และแบบสรุปความ รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ ข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .37 ถึง .79 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .21 ถึง .68 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .7301 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ  $\pm .2365$

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข มี 3 รูปแบบ คือ แบบอนุกรมตัวเลข ธรรมดา อนุกรมตัวเลขหลายชั้น และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ ข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .29 ถึง .75 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .21 ถึง .53 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .8222 และค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐานในการวัด เท่ากับ  $\pm .2867$

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ มี 3 รูปแบบ คือ แบบกลับหลัง แบบ ซ้อนภาพ และแบบต่อภาพ รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ ข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุก ข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .33 ถึง .66 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .24 ถึง .79 มีค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .8352 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ  $\pm .3151$

2. ตัวพยากรณ์ที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ คือ ความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข ด้านภาษา และ ด้านเหตุผล ตามลำดับ

สามารถสร้างเป็นสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$$\hat{Y} = 1.1823 + .0266X_N + .0540X_V + .0432X_R$$

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{Z} = .2317X_N + .2635X_V + .2278X_R$$

The purposes of this study were 1) to construct and test quality of the Scholastic Aptitude Tests: Verbal Comprehension, Reasoning, Numerals and Spatial Relationships for Mathayom Suksa 6 Students and 2) to examine the best predictors to predict learning achievement and formulate predicting equations for predicting learning achievement of Mathayom Suksa 6 Students on Science-Mathematics Learning Program.

Samples of this research were 450 Mathayom Suksa 6 Students on Science-Mathematics Learning Program from schools attached to the Office of Basic Education Commission, Chiang Mai Area. The samples were divided into 3 groups: The first group with 150 samples were examined for the level of Difficulty and Discrimination of the tests, the second group with 150 samples were examined for the Reliability of the tests and the last group with the other 150 samples were administered the tests for examining the best predictors and formulating the predicting equation. Those samples were from Multi-Stage Random Sampling. Research instrument were 4 Scholastic Aptitude Tests which included Verbal Comprehension, Reasoning, Numerals and Spatial Relationships. Each test had 25 items that total were 100 items. Data were collected in the first semester of the academic year 2009. Data were analyzed by Stepwise Multiple Regression Analysis with statistical package program. Research finding were:

1. The Scholastic Aptitude Tests: Verbal Comprehension, Reasoning, Numeral and Spatial relationships for Mathayom Suksa 6 Students had types and quality as follow:

The Scholastic Aptitude Tests on Verbal Comprehension had 3 types: Word Opposite, Word Relationship and Verbal Comprehension which all were 25 items. The Item Objective Congruence Index were 1.00, the level of Difficulty of test was ranged from .29 to .79, the Discrimination was from .24 to .76, the Reliability was .7470 and the Standard Error of Measurement was  $\pm .2529$ ,

The Scholastic Aptitude Tests on Reasoning had 3 types: Classification, Analogy and Summarization which all were 25 items. The Item Objective Congruence Index were 1.00, the level of Difficulty was ranged from .37 to .79, the Discrimination was from .21 to .68, the Reliability was .7301 and the Standard Error of Measurement was  $\pm .2365$ ,

The Scholastic Aptitude Tests on Numeral had 3 types: Number Series, Complicated Number Serial and Mathematical Concept Understanding which all were 25 items. The Item Objective Congruence Index were 1.00, the level of Difficulty was ranged from .29 to .75, the Discrimination was from .21 to .53, the Reliability was .8222 and the Standard Error of Measurement was  $\pm .2867$ ,

The Scholastic Aptitude Tests on Spatial relationships had 3 types: Reflecting Image, Overlapping Image and Combining Image which all were 25 items. The Item Objective Congruence Index were 1.00, the level of Difficulty was ranged from .33 to .66, the Discrimination was from .24 to .79, the Reliability was .8352 and the Standard Error of Measurement was  $\pm .3151$ .

2. The best predictors which predicting learning achievement of the Mathayom Suksa 6 Students, Science-Mathematics Learning Program were the aptitude on Numeral, Verbal Comprehension and Reasoning, respectively.

The predicting equation with raw scores was

$$\hat{Y} = 1.1823 + .0266X_N + .0540X_V + .0432X_R \quad \text{and}$$

The predicting equation with Standard Scores was

$$\hat{Z} = .2317X_N + .2635X_V + .2278X_R.$$