

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์: ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านความจำกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อผู้เขียน: นายสุเทพ บันเต

ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต: สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา

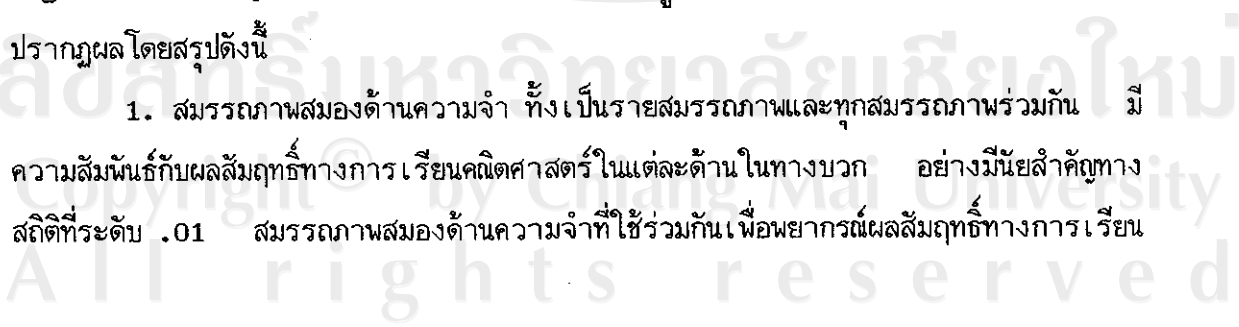
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์:

รองศาสตราจารย์	ผิวน	ไชยศรี	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์	นิโลบล	นันทกวีรัตน์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์	ดร.ดร	หาญตระกูล	กรรมการ

**บทคัดย่อ**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านความจำตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด 4 สมรรถภาพ คือ สมรรถภาพด้านความจำรูป ความจำเสียง ความจำสัญลักษณ์ และความจำภาษา ทั้งเป็นรายสมรรถภาพและทุกสมรรถภาพร่วมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์เหตุผล คณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา พร้อมทั้งสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน จากสมรรถภาพสมองด้านความจำ และสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านความจำแต่ละสมรรถภาพ (4 ฉบับ) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน (3 ฉบับ) ไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดลำพูน ปีการศึกษา 2536 จำนวน 338 คน จากนั้นจึงนำผลมาวิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เอสพีเอสเอส/พีซีพีแอล (SPSS/PC+) ปรากฏผลโดยสรุปดังนี้

1. สมรรถภาพสมองด้านความจำ ทั้งเป็นรายสมรรถภาพและทุกสมรรถภาพร่วมกัน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน ในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สมรรถภาพสมองด้านความจำที่ใช้ร่วมกันเพื่อพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ด้านคณิตศาสตร์เหตุผลได้เหมาะสมที่สุด ซึ่งเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ สมรรถภาพสมอง ด้านความจำรูป ความจำภาษา และความจำสัญลักษณ์ ด้านคณิตศาสตร์ทักษะ ได้แก่ สมรรถภาพสมองด้านความจำรูป ความจำสัญลักษณ์ และความจำภาษา ด้านคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ได้แก่ สมรรถภาพสมองด้านความจำภาษา ความจำรูป และความจำสัญลักษณ์ ตามลำดับ

2. สมรรถภาพสมองด้านความจำรูป ความจำสัญลักษณ์ และความจำภาษา สามารถใช้ร่วมกันพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์เหตุผล คณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาได้ประมาณร้อยละ 39.723, 35.751 และ 33.921 ตามลำดับ

3. คุณภาพของแบบทดสอบแต่ละฉบับปรากฏผลดังนี้

3.1 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านความจำทุกฉบับ มีความยากง่ายอยู่ในระดับปานกลาง ( $p = .515-.602$ ) มีความเชื่อมั่นสูง ( $r_{tt} = .7112-.7421$ ) ค่าอำนาจของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านความจำเสียง อยู่ในระดับปานกลาง ( $r = .384$ ) ส่วนอีก 3 แบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับสูง ( $r = .416-.445$ ) แต่ละฉบับมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ( $\bar{X} \geq .80$ ) โดยพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทางการวัดผล

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ทุกฉบับ มีความยากง่ายอยู่ในระดับปานกลาง ( $p = .548-.590$ ) มีอำนาจจำแนกสูง ( $r = .537-.636$ ) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์เหตุผล มีความเชื่อมั่นสูง ( $r_{tt} = .8614$ ) ส่วนอีก 2 แบบทดสอบ มีค่าความเชื่อมั่นสูงมาก ( $r_{tt} = .9104-.9390$ ) แต่ละฉบับมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ( $\bar{X} \geq .80$ ) โดยพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทางคณิตศาสตร์

Thesis Title : Relationship between Memory Abilities and  
Mathematics Learning Achievement of Mathayom  
Suksa 1 Students

Author : Mr.Suthep Punte

M.Ed. : Educational Measurement and Evaluation

Examining Committee :

Assoc. Prof. Phian Chaisorn Chairman

Assoc. Prof. Nilobol Nimkingratana Member

Assoc. Prof. Daroon Hantrakul Member

#### Abstract

The purposes of this study were to investigate the relationships between each and combination of the four memory abilities (visual memory ability, auditory memory ability, symbolic memory ability and semantic memory ability) and mathematics learning achievement (mathematics reason, mathematics computation and mathematics problem solving); to construct prediction equations for predicting students' achievement; and to construct memory ability tests and mathematics achievement tests. 338 Mathayom Suksa 1 students in Lamphun province were sampled to take the 4 memory ability tests and 3 mathematics achievement tests. The data were analyzed by using SPSS/PC<sup>+</sup> Computer Program (Multiple Regression Analysis), the results were as follows :

1. Both each and the combination of those 4 memory abilities positively and significantly, at the level of .01, correlated to mathematics achievement (mathematics reason, mathematics computation

and mathematics problem solving). The combination of visual memory ability, semantic memory ability and symbolic memory ability; the combination of visual memory ability, symbolic memory ability and semantic memory ability; and the combination of semantic memory ability, visual memory ability and symbolic memory ability, ranked by Beta-Weight, were most appropriate for prediction of mathematics reason, mathematics computation and mathematics problem solving.

2. The combination of visual memory ability, symbolic memory ability and semantic memory ability can be used to predict about 39.723 percents of mathematics reason, 35.751 percents of mathematics computation and 33.921 percents of mathematics problem solving respectively.

### 3. The quality of tests :

3.1 Every memory ability test used was at moderate difficulty ( $p = .515-.602$ ), high reliability ( $r_{tt} = .7112-.7421$ ), auditory memory ability test was at moderate discrimination ( $r = .384$ ) and the other 3 tests had high discrimination ( $r = .416-.445$ ). The construct validity of those tests ( $\bar{X} \geq .80$ ) were determined by specialists in evaluation.

3.2 Every mathematics tests used was at moderate difficulty ( $p = .548-.590$ ), high discrimination ( $r = .537-.636$ ), mathematics reason test had high reliability ( $r_{tt} = .8614$ ) and the other 2 tests had very high reliability ( $r_{tt} = .9104-.9390$ ). The content validity of those tests ( $\bar{X} \geq .80$ ) were determined by mathematicians.

All rights reserved