

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดแบบ เอกลักษณ์ทางสัญลักษณ์
กับการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่สอง



นายวิชัย พาณิชัยสวย

004675

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาประถมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๖๓

RELATIONSHIPS BETWEEN THE SYMBOLIC CONVERGENT THINKING
AND THE PROBLEM SOLVING: IN MATHEMATICS OF PRATHOM TWO STUDENTS.



Mr. Wichai Panichsuay

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Elementary Education
Graduate School
Chulalongkorn University

1980

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดแบบ เอกลักษณ์ทางสัญลักษณ์
 กับการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
 ชื่อผู้วิจัย นายวิชัย พานิชย์สวาย
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรณีย์ คิริโชติ
 ภาควิชา ประถมศึกษา
 ปีการศึกษา ๒๕๒๒

บทคัดย่อ



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดแบบ เอกลักษณ์ทางสัญลักษณ์ กับการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดแบบ เอกลักษณ์ทางสัญลักษณ์ กับการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถาม ๒ ฉบับ คือ แบบสอบถามความคิดเอกลักษณ์ทางสัญลักษณ์ กับแบบสอบถามปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ และทดลองสอบถามนักเรียนแล้ว ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม ซึ่งหาโดยใช้สูตร คูเคอร์-ริชาร์ดสัน ๒๐ (Kuder - Richardson 20) เท่ากับ .๘๒๓ และ .๘๔๔ ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ทดสอบเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ของโรงเรียนในสังกัดกองการประถมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน ๕ โรงเรียน รวมตัวอย่างประชากรทั้งหมด ๒๔๐ คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยทดสอบค่าที (t - test) วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way Analysis of Variance) ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ามัธยัมเลขคณิตเป็นรายคู่ โดยวิธีที (T - Method) และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

ผลการวิจัย

๑. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ ด้านการวิเคราะห์ปัญหา กับด้านการนำไปใช้ ต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑ โดยนักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา ด้านการนำไปใช้สูงกว่า ส่วนความสามารถในการคิดแบบ เอนนัยทางสัญลักษณ์ พบว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดแบบ เอนนัยทางสัญลักษณ์แตกต่างกัน ระหว่างด้านความสัมพันธ์ กับการแปลงรูป และด้านระบบ กับการแปลงรูป ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑ และ .๐.๕ ตามลำดับ โดยนักเรียนมีความสามารถในการคิดแบบ เอนนัยทางสัญลักษณ์ ด้านความสัมพันธ์มากที่สุด และด้านการแปลงรูปน้อยที่สุด

๒. ความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ กับความสามารถในการคิดแบบ เอนนัยทางสัญลักษณ์ มีความสัมพันธ์ต่อกันในทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .๔๙๖



๘

Thesis Title Relationships Between the Symbolic Convergent Thinking
and the Problem Solving in Mathematics of Prathom Two
Students.

Name Mr. Wichai Panichsuay

Thesis Advisor Assistant Professor Vannee Sirichote

Department Elementary Education

Academic Year 1979

ABSTRACT

Purposes

The purposes of this research were to study the symbolic convergent thinking and the mathematical problem solving ability of Prathom Two students, and to study the relationships between the symbolic convergent thinking and the mathematical problem solving ability.

Procedures

Two tests were constructed by the researcher, the first test was the symbolic convergent thinking test and the second was the mathematical problem solving test. The tests were examined by the experts and were used to test in order to develop the tests. The reliability coefficient of the first test was .823 and the second test was .844. The tests were administered to 240 Prathom Two students of eight schools that are in the Division of Elementary Education,

Department of General Education, Ministry of Education. The t - test, One-Way Analysis of Variance, T - Method and Pearson's Product Moment Correlation Coefficient were used for analyzing the data.

Results

The major findings of this research were as followed :

1. The ability to analyse and apply the mathematical problem solving were significantly different at the .01 level. There were significant differences between the symbolic convergent thinking in the form of relations and transformations at the .01 level, in the form of systems and transformations at the .05 level.

2. The correlation coefficient between the mathematical problem solving ability and the symbolic convergent thinking were .496.

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย นับตั้งแต่ รองศาสตราจารย์ ดร.ทศนา แคมมณี ที่ได้กรุณาตรวจและแก้ไขผลงานขั้นสุดท้าย เพื่อให้งานนี้ ครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรณี ศิริโชติ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พวงแก้ว ปุณยนก ที่คอยให้คำปรึกษา ข้อคิด และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอย่าง ไกล่ชิดตลอดเวลา

นอกเหนือไปจากนี้ ผู้วิจัยยังได้รับความช่วยเหลือจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิอีกหลายท่าน ที่ได้ กรุณาสละ เวลาตรวจแก้ไข และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ และแนวทางในการสร้าง และปรับปรุง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ และคณะอาจารย์โรงเรียนต่างๆ ที่ให้ความสะดวกอย่าง เป็นกันเองในการทดลองใช้ เครื่องมือ และ เก็บรวบรวมข้อมูล อาจารย์ปรารถนา นาชัยสิทธิ์ อาจารย์พัทพันธ์ ทองหยด อาจารย์นิยะดา ศรีจันทร์ คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ และ กำลังใจเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณของบุคคลที่ได้กล่าวนามและอ้างถึง เป็นอย่างยิ่ง จึงขอ กราบขอบพระคุณและขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอตั้งจิตระลึกถึง และมอบประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยในครั้งนี้ เป็น เครื่องบูชาพระคุณความดีของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องค์การ อินทร์ทรัพย์ ผู้ซึ่งให้ทั้งโอกาส และกำลังใจแก่ผู้วิจัยในการศึกษาต่อ และการทำงานตลอดมา ด้วยความเคารพและบูชาสูงสุด.

คุณยวิทย์ทรัพย์ากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิชัย พาณิชยัสว

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
รายการตารางประกอบ	ฅ
รายการภาพประกอบ	ฉ
บทที่	
๑ บทนำ	๑
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๕
สมมติฐานของการวิจัย	๕
ขอบเขตของการวิจัย	๕
ข้อตกลงเบื้องต้น	๖
คำนิยามศัพท์ เฉพาะ	๖
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	๗
๒ วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง	๗
ทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด	๗
วิธีสอนแก้ปัญหาโดยยึดคณิตศาสตร์	๑๒
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๑๔
๓ วิธีดำเนินการวิจัย	๑๔
๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๖
๕ สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ	๓๔



บรรณานุกรม	๔๑
ภาคผนวก	๔๕
ประวัติผู้เขียน	๖๘



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
๑	ค่าระดับความยาก อ่านาจจำแนก และความเที่ยงของแบบสอบ	๒๒
๒	กลุ่มตัวอย่างประชากร จำแนกตาม เขตที่ตั้ง โรงเรียนและ เพศ	๒๓
๓	ค่ามัชฌิม เลขคณิต และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบ สอบ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	๒๖
๔	ค่ามัชฌิม เลขคณิต และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบ สอบความคิด เอกนัยทางสัญลักษณ์	๒๗
๕	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแบบสอบความคิด เอกนัยทางสัญลักษณ์ด้านต่าง ๆ	๒๘
๖	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ามัชฌิม เลขคณิต ของ คะแนนแบบสอบความคิด เอกนัยทางสัญลักษณ์แต่ละด้าน เป็นรายคู่	๒๙
๗	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ของแบบสอบความคิด เอกนัยทางสัญลักษณ์	๓๐
๘	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบสอบ โจทย์ปัญหาคณิต- ศาสตร์ กับแบบสอบความคิด เอกนัยทางสัญลักษณ์	๓๑
๙	การเปรียบเทียบค่ามัชฌิม เลขคณิตของคะแนนแบบสอบ โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่ได้คะแนนแบบสอบความคิด เอกนัยทาง สัญลักษณ์สูงและต่ำ	๓๓

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
๑	แบบจำลองสามมิติ (Three Faces of Intellect Model) ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด	๘
๒	เปรียบเทียบผลของการคิดทั้ง ๖ ด้าน ตามทฤษฎีโครงสร้างทาง สมองของกิลฟอร์ด	๑๑



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย