

การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแตกต่างกัน



นางสาวชุมนาด ลีบศรี

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต
ภาควิชาแม่ข่ายมหิดล
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2533
ISBN 974-577-169-4
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016790

工 10308568

A COMPARISON OF THE ABILITY IN MATHEMATICS PROBLEM-SOLVING
THINKING PROCESS OF STUDENTS WITH DIFFERENT
REARING PRACTICES

Miss Chommanad Suebsri

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Secondary Education
Graduate School
Chulalongkorn University
1990
ISBN 974-577-169-4



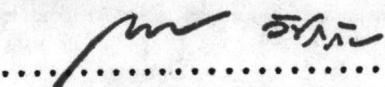
น้ำซื่อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบความสามารถในการบูรณาการคิดแก่ปัญหาทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแตกต่างกัน

ผู้อนุมัติ นางสาวชุมนาด สีบศรี

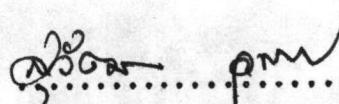
ภาควิชา มัชยมศึกษา

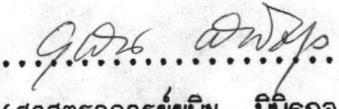
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ยุพิน พิพิธกุล

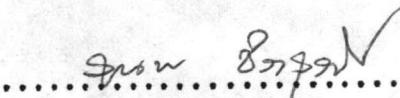
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.......... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชราภัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.......... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวนนา อุทัยรัตน์)

.......... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ศาสตราจารย์ยุพิน พิพิธกุล)

.......... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์สุนทร ช่วงสุวนิช)



Abstract

ชนาด สีบศรี : การเปรียบเทียบความสามารถในการกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการอบรม เลี้ยงดูแตกต่างกัน (A COMPARISON OF THE ABILITY IN MATHEMATICS PROBLEM-SOLVING THINKING PROCESS OF STUDENTS WITH DIFFERENT REARING PRACTICES) อ.ที่ปรึกษา : ศ.ดร.พิพิธกุล, 164 หน้า.
ISBN 974-577-169-4

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการอบรม เลี้ยงดูแตกต่างกัน ด้วยอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 456 คน ปีการศึกษา 2532 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยสุ่มตัวอย่างประชากรแบบ隨機ขั้นตอน แบ่งตัวอย่างประชากรเป็น 3 กลุ่ม คือ นักเรียนที่ได้รับการอบรม เลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย จำนวน 147 คน แบบประชาอิบไทยจำนวน 202 คน และแบบปกป้องคุ้มครองมากจนเกินไป จำนวน 107 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชุด คือ แบบสอบถามการอบรม เลี้ยงดูของพ่อแม่ตามการรับรู้ของนักเรียนที่สร้างขึ้นโดย ลิ้น แพเพชร และได้รับการตัดแปลงให้เหมาะสมขึ้นโดย สุกัญญา กุลวงศ์ แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งลักษณะการอบรม เลี้ยงดูออกเป็น 3 ลักษณะตามแนวคิดของ Rogers คือ การอบรม เลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย แบบประชาอิบไทย และแบบปกป้องคุ้มครองมากจนเกินไป มีค่าความเที่ยง 0.83, 0.83 และ 0.73 ตามลำดับ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 3 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนแก้ปัญหาและการคิดคำนวณ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีค่าความเที่ยงเท่ากัน 0.89

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการอบรม เลี้ยงดูแบบประชาอิบไทยมีความสามารถในการกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการอบรม เลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย และแบบปกป้องคุ้มครองมากจนเกินไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. นักเรียนที่ได้รับการอบรม เลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย และแบบปกป้องคุ้มครองมากจนเกินไป มีความสามารถในการกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

ภาควิชา มัธยมศึกษา
สาขาวิชา การศึกษาคณิตศาสตร์
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



CHOMMANAD SUEBSRI : A COMPARISON OF THE ABILITY IN MATHEMATICS
PROBLEM-SOLVING THINKING PROCESS OF STUDENTS WITH DIFFERENT REARING
PRACTICES. THESIS ADVISOR : PROF.YUPIN PIPITHKUL, 164 PP.
ISBN 974-577-169-4

The purpose of this research was to study the ability in mathematics problem-solving thinking process of students with different rearing practices. The subjects were 456 mathayom suksa two students of the 1989 academic year, General Education Department, Bangkok Metropolis. They were selected by Multi-Stage Random Sampling. They were divided into three parts : 147 laissez-faire rearing practice students, 202 democratic rearing practice students and 107 overprotection rearing practice students.

One of the research instruments was the self-reported childrearing practice questionnaire constructed according to Rogers's concepts by Tan Pairpet and improved by Sukanya Kuneung. The questionnaire was divided into three parts : laissez-faire rearing practice, democratic rearing practice and overprotection rearing practice which had the reliabilities of 0.83, 0.83 and 0.73 respectively.

The other research instrument was the problem-solving-thinking process ability in mathematics which was divided into three aspects : problem analysis, problem solving planning and computation. The multiple choice test was constructed by the researcher which had the reliability of 0.89.

The findings of this study were as follows:

1. The problem-solving thinking process abilities in mathematics of the democratic rearing practice students were higher than those of the laissez-faire rearing practice students and the overprotection rearing practice students at the 0.01 level of significance.

2. The problem-solving thinking process abilities in mathematics of the laissez-faire rearing practice students and the overprotection rearing practice students were not different at the 0.01 level of significance.

ภาควิชา นิตย์ศึกษา
สาขาวิชา การศึกษาคณิตศาสตร์
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยความกรุณาของ ศาสตราจารย์ยุพิน พิพิชกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็น ตลอดจนแก้ไข
ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา
ในโอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาตรวจและให้ข้อแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข
แบบทดสอบซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ กราบขอบพระคุณ
ผู้บริหารโรงเรียน อาจารย์และขอนคุณนักเรียนทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการ
เก็บรวบรวมข้อมูล

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์
ประธานกรรมการสอนวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์สุนทร ช่วงสุวนิช กรรมการสอน-
วิทยานิพนธ์ ที่กรุณาตรวจแก้ไขและให้คำแนะนำ กราบขอบพระคุณนักวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนส่วนหนึ่งในการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งผู้ที่มีพระคุณทุกท่าน ที่ผู้วิจัยมิได้
กล่าวนาม ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องในการสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา เป็นอย่างสูง ที่ให้การสนับสนุน
และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมาจนสำเร็จการศึกษา

ชุมนาด สีบศรี



สารนี้

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	๑
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๒
กิตติกรรมประกาศ	๓
สารบัญตาราง	๔
สารบัญแผนภูมิ	๕

บทที่

๑ บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
วัตถุประสงค์	๘
สมมติฐานการวิจัย	๘
ขอบเขตการวิจัย	๙
ข้อทดลองเบื้องต้น	๑๐
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	๑๐
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๑๑

๒ วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาทางคณิตศาสตร์	๑๒
การคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	๑๓
*องค์ประกอบในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	๑๗
กระบวนการทางปัญญา	๑๘
กระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	๒๖
การเรียนรู้การคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	๒๙
ลักษณะการอบรมเลี้ยงดู	๓๔
อิทธิพลของการอบรมเลี้ยงดู	๓๘
ปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเติบโตทางสติปัญญา	๔๓
สติปัญญา กับ การอบรมเลี้ยงดู	๔๓

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่

การพัฒนาความสามารถด้านการคิด การให้เหตุผลและการแก้ปัญหา .. 44

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศไทย	45
งานวิจัยในต่างประเทศ	49

3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	52
กลุ่มตัวอย่างประชากร	52
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	53
การเก็บรวบรวมข้อมูล	60
การวิเคราะห์ข้อมูล	61
สถิติกิใช้ในการวิจัย.....	61

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 65

5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย	70
อภิปรายผลการวิจัย	70
ข้อเสนอแนะ	72

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	87
ภาคผนวก ข หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย	89
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	96
ภาคผนวก ง ตัวอย่างการคำนวณ	161
ประวัติผู้วิจัย	164

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงจำนวนตัวอย่างประชากร	53
2 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จากการทดลองใช้ครั้งที่ 1	57
3 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จากการทดลองใช้ครั้งที่ 2	59
4 แสดงจำนวนและร้อยละของนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงคุ้มแบบปล่อยปละละเลย แบบประชาธิปไตยและแบบปกป้องคุ้มครองมากจนเกินไป	65
5 แสดงค่าร้อยละของจำนวนข้อที่นักเรียนซึ่งได้รับการอบรมเลี้ยงคุ้มแตกต่างกันตอบถูก ตามขั้นตอนของกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	66
6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) ของคะแนนความสามารถในกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงคุ้มแตกต่างกัน ...	67
7 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่ามัธยมเลขคณิตของคะแนนความสามารถในกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจำแนกตามกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงคุ้มแตกต่างกันเป็นรายคู่ ตามวิธีการของเชฟเฟ่	68
8 ค่าความยากง่าย (<i>p</i>) ค่าอำนาจจำแนก (<i>r</i>) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง เรื่อง "สมการ" และ "ร้อยละ" จากการทดลองใช้ครั้งที่ 2	157

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1 แสดงความล้มเหลวของกระบวนการอุปนัยและการนิรนัย	15
2 แสดงลักษณะกระบวนการทางปัญญา	19
3 เปรียบเทียบการทำงานของคอมพิวเตอร์กับกระบวนการทางปัญญา ตามแนวคิดของโมเดลการประมวลข้อมูล	20
4 รูปแบบของการประมวลข้อมูลตามความคิดของ Gagné'	21
5 รูปแบบการประมวลข้อมูลตามความคิดของ Sternberg	22
6 แสดงกลุ่มของนักจิตวิทยาการศึกษา	24