

การฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการบวกเลขในใจของเด็ก



นางสาว วิจิตรรา ช่อชานวงศ์

004660

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

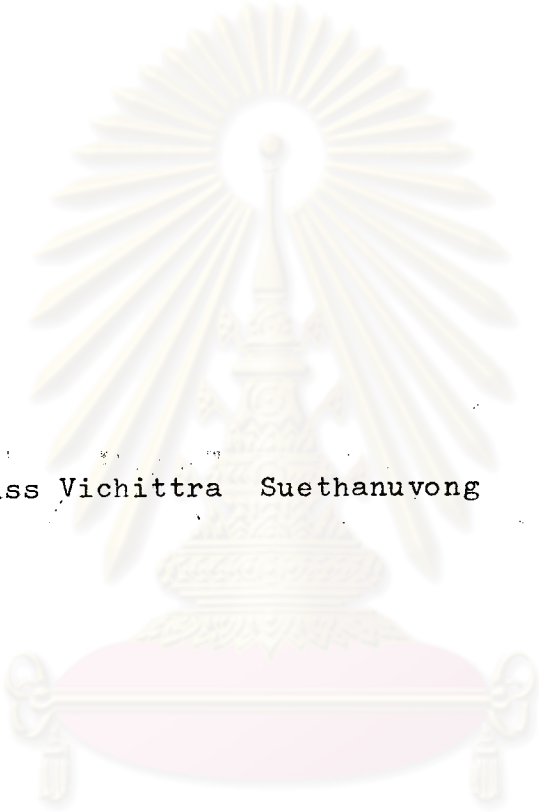
ภาควิชาจิตวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2523

i 16550602

A PRACTICE FOR DEVELOPING SKILLS IN
MENTAL ARITHMETIC ADDITION



Miss Vichitra Suethanuvong

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education

Department of Psychology

Graduate School

Chulalongkorn University

1986

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการบวกเลขในใจของเด็ก
โดย นางสาววิจิตรา ชื่อชานวงศ์
ภาควิชา จิตวิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิรมล ชยคุตสาหกิจ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการ ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

..... *สุประคิษฐ์ บุณนาค* คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ์ บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... *โยธิน สันสนุฑฒ* ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โยธิน สันสนุฑฒ)

..... *นิรมล ชยคุตสาหกิจ* กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิรมล ชยคุตสาหกิจ)

..... *พรพรรณทิพย์ ศิริวรรณมุศย์* กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พรพรรณทิพย์ ศิริวรรณมุศย์)

..... *วัชรินทร์ ทวีชัยมี* กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วัชรินทร์ ทวีชัยมี)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการบวกเลขในใจของเด็ก
ชื่อนิสิต นางสาววิจิตรา ช่อชานวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิรมล ชยุตสาห์กิจ
ภาควิชา จิตวิทยา
ปีการศึกษา 2523



บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกที่มีต่อการพัฒนาทักษะการบวกเลขในใจของเด็ก และศึกษาความสามารถของเด็กในการคิดเลขทั้งแบบตรงและแบบกลับในข้อความปัญหาการบวกอย่างง่าย และเพื่อศึกษาว่าเด็กจะได้รับประโยชน์จากการฝึกทักษะดังกล่าวหรือไม่ การศึกษานี้มีสมมุติฐานการวิจัยคือ (1) ประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกจะช่วยให้เด็กพัฒนาการคิดเลขจากวิธีการนับนิ้วไปสู่การระลึกตัวเลขได้ (2) ประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกจะช่วยให้เด็กพัฒนาคะแนนการตอบถูกมากขึ้นจากเดิม (3) เด็กจะมีความสามารถในการบวกแต่ละแบบ คือ แบบการหาผลบวก การหาตัวตั้ง และการหาตัวบวกได้แตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบุพผคงคา จำนวน 40 คน อายุเฉลี่ย 7 ปี 7 เดือน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 20 คน กลุ่มทดลองได้รับการฝึกโดยแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก โปรแกรมการฝึกใช้เวลา 5 วัน ๆ ละ 30 ถึง 40 นาที เพื่อให้โอกาสแก่เด็กในการฝึกตัวเลขจากจำนวนสิ่งของ ขณะฝึกก็ให้พูดถึงตัวเลขที่จะใช้บวกในจำนวนนั้น ๆ และฝึกตัวเลขเหล่านั้นด้วยวิธีการอย่างมีระบบ โดยเน้นความเข้าใจในการแก้ปัญหาตัวเลขในวิชาคณิตศาสตร์ และให้จำกฎการบวกจากการเชื่อมโยงตัวเลข

เครื่องมือที่ใช้วัดคือ โจทย์บวกเลข 3 แบบ โดยใช้ตัวเลขหลักเดียว 0 ถึง 9 ดังนี้ (1) การหาผลบวก ($m+n = \dots\dots\dots$) (2) การหาตัวตั้ง ($\dots\dots\dots + n = p$) (3) การหาตัวบวก ($m + \dots\dots = p$) แบบละ 55 ข้อ ผู้ทดลองได้อ่านโจทย์เหล่านี้ลงในเพียบบันทึกเสียง ใช้เวลาข้อละ 15 วินาที นับตั้งแต่การบอกโจทย์และรวมเวลาที่เด็กคิดแล้วเติมคำตอบ แบบทดลองนี้ได้นำมาทดสอบซ้ำ 2 ครั้ง โดยใช้ทดสอบครั้งแรกก่อนการฝึก และทดสอบครั้งที่สองหลังการฝึก 6 ถึง 8 วัน ตัวแปรที่ศึกษาคือ คะแนนการตอบถูกและจำนวนครั้งของการนับนิ้ว ขณะที่เด็กคิดเลขในแต่ละข้อ

เมื่อนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้ X^2 -test t-test และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิเคราะห์พบว่า (1) คะแนนความถี่ของพฤติกรรมการนับนิ้วในกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) คะแนนของการตอบถูกในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) คะแนนการคิดเลข 3 แบบในการทดสอบครั้งแรก พบว่า เด็กมีความสามารถในการคิดเลข 3 แบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคิดเลขในแบบหาผลบวกได้ดีกว่าแบบหาตัวตั้งและตัวบวก ส่วนความสามารถในการคิดเลขแบบหาตัวตั้ง และแบบหาตัวบวกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ นอกจากนี้เด็กยังได้รับประโยชน์จากการฝึกทักษะ โดยที่ผลจากการฝึกช่วยให้เด็กสามารถคิดเลขในข้อความปัญหาการบวกทั้ง 3 แบบเพิ่มขึ้นจากเดิม และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Thesis Title A Practice for Developing Skills in Mental
 Arithmetic Addition
Name Miss Vichitra Suethanuwong
Thesis Advisor Assistant Professor Niramol Chayutsahakij
Department Psychology
Academic Year 1980

-ABSTRACT

The purposes of this research were three-fold: (1) to study the effect of a practice for developing skills in mental arithmetic addition in children, and (2) to investigate the children's ability in operating reversibility of simple addition problems (3) to investigate whether the children would get the benefits from this practicing or not. The following hypotheses were tested: (1) experiences in practicing would help children develop from finger counting to immediate recall of the facts; (2) experiences in practicing would help children develop more scores in thinking correct answers; (3) the children in general would perform their abilities differently among three forms of simple addition problems in open sentences when the unknown was in the first, second and last position.

The subjects of this investigation were consisted of forty Prathom Suksa one students, at Wat Pathumkongka School, in Bangkok. They were divided into experimental group and control group. The

latter was enrolled in the thirty to forty minute five day program. The program utilized a manipulation of physical objects, speaking of addends as whole number in addition sentences and practicing the facts with generalized method. Emphasis was placed upon the children's problem-solving understanding of mathematical actions as well as associative memorization of rules.

The instrument used was an addition facts test when the sums were from 0 to 9. The test was clarified according to the position of the place holder into three forms as follows: $m + n = \dots$, $m + \dots = p$ and $\dots + n = p$ with 55 addition problems for each. The order of these problems were randomized together and presenting in a tape recorder. For each problem, the time for presenting, thinking of the problems and writing down the answers was fifteen seconds. The test was administered two times; the first time as a pre-test and the second as a post-test. The second time was the experimental treatment and manipulated 6-8 days later. Two scores were considered for the test: "correct answer" and "number of finger counting while thinking each problem".

Statistical used for data analysis were X^2 -test t-test and One-way Analysis of Variance. The findings indicated that (1) the decreasing scores of counting on fingers in the experimental group were statistically higher than those in the control group at the .01 level of significance; (2) the scores of correct answers gained in the experimental group were statistically more

than those in the control group at the .05 level of significance; and (3) the scores on the three forms of the test showed that; in general the children performed their abilities statistically different at the .05 level of significance with form one better than form two and three, but the other two were not significantly different from each other. In addition; the children got the benefits from this practicing by gaining more scores on the three forms of the test and statistically different at the .01 level of significance.



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูง จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิรมล ชยุตสาตกิจ อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาและตรวจแก้ไขขอบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง และได้รับความกรุณาอย่างสูงจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุมพร บงกิตติกุล ที่กรุณาช่วยแนะนำปัญหาทางสถิติ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างมาก จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

นอกจากนี้ยังได้รับความกรุณาจากครูใหญ่ ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดปทุมคงคา ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี คุณสุรัชย์ ช้อธานวงศ์ ที่ได้ช่วยเหลือในการดำเนินการทดลองจนสำเร็จด้วยดี ตลอดจนเพื่อน ๆ ที่ให้คำแนะนำปรึกษา ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณและขอบคุณทุกท่านที่กล่าวมาข้างต้น

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยรู้สึกสำนึกในพระคุณ และขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่กรุณาส่งเสริมสนับสนุนการศึกษา และเป็นกำลังใจให้ตลอดมา

วิจิตรา ช้อธานวงศ์

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการตารางประกอบ	ญ
รายการภาพประกอบ	ญ
บทที่	



1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	2
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	25
สมมุติฐานของการวิจัย	26
ขอบเขตของการวิจัย	26
ข้อตกลงเบื้องต้น	27
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	28
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	28
2 วิธีดำเนินการวิจัย	29
กลุ่มตัวอย่าง	29
การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง	29
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	29
การดำเนินการเก็บข้อมูล	31
วิธีการฝึก	32

บทที่	หน้า
เกณฑ์การให้คะแนน	35
วิธีวิเคราะห์ข้อมูล	35
3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	38
4 กลยุทธ์การวิจัย	43
5 สรุปการวิจัยและขอเสนอแนะ	53
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	63
ประวัติผู้เขียน	75

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่ 1

หน้า

1	การเปรียบเทียบจำนวนครั้งในการนับนิ้วขณะคิดเลขทุกข้อรวมกันของกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง	38
2	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ของคะแนนการตอบถูกของกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง	39
3	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนในการคิดเลขของกลุ่มควบคุมเมื่อจำแนกตามรูปแบบของปัญหา 3 แบบ	41
4	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ของคะแนนของกลุ่มควบคุมในการคิดเลขแต่ละแบบเป็นรายคู่	41
5	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (\bar{d}) ของคะแนนความแตกต่างในการตอบระหว่างการทดสอบครั้งแรกกับครั้งหลังของกลุ่มทดลอง เมื่อจำแนกตามรูปแบบของปัญหา 3 แบบ	42

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการภาพประกอบ

ภาพที่

หน้า

1	แสดงตัวอย่างอุปกรณ์การฝึกให้เด็กเข้าใจความหมายของจำนวน	33
2	แสดงตัวอย่างอุปกรณ์การฝึกให้เด็กเข้าใจความหมายของการบวก	33
3	แสดงตัวอย่างอุปกรณ์การฝึกให้เด็กจำตัวเลขคูบวกร่าง ๆ ของ ผลบวกที่เดียวกัน	34
4	แสดงตัวอย่างอุปกรณ์การฝึกให้เด็กจำตัวเลขคูบวกร่างโดยเพิ่มจาก ตัวตั้งทีละ 1	34

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย