

การเข้าใจการลด และการเพิ่มจำนวนของเด็กก่อนวัยเรียนที่ยังไม่เข้าใจการอนุรักษ์จำนวน



นายประมาท พลสุธรรม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาจิตวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2533

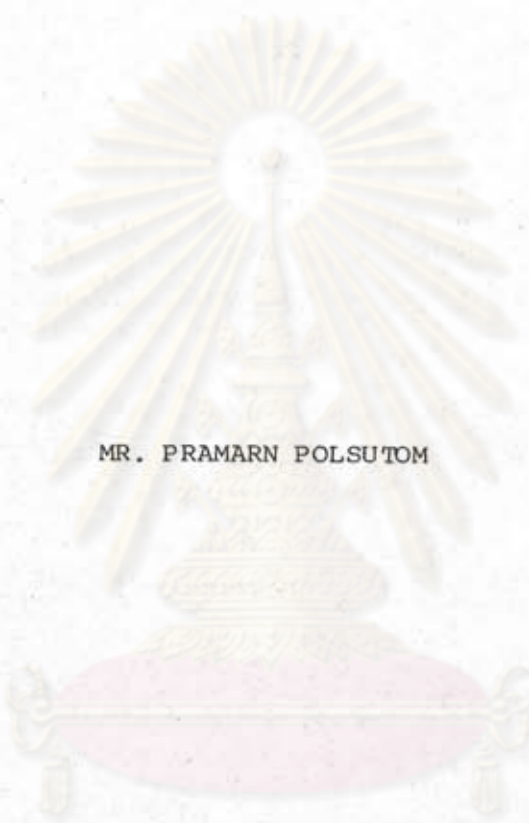
ISBN 974-578-272-6

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016953

I1031019๕

UNDERSTANDING OF SUBTRACTION AND ADDITION IN PRESCHOOL CHILDREN
WITHOUT NUMBER CONSERVATION



MR. PRAMARN POLSUTOM

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education

Department of Psychology

Graduate School

Chulalongkorn University

1990

ISBN 974-578-272-6



หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเข้าใจการลด และการเพิ่มจำนวนของเด็กก่อนวัยเรียนที่ยังไม่เข้าใจ
การอนุรักษ์จำนวน

โดย นายประมาณ พลสุธรรม

ภาควิชา จิตวิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชุมพร ยงกิตติกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิรมล ชยุตสาหกิจ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิรันดร์ แสงสวัสดิ์)



เป็นหนังสือฉบับแปลเรื่อง ความเข้าใจภาษาในกรอบตัวเลขวัยนี้เพื่อนำมาใช้

ประมาณ พลุสุธรรม : การเข้าใจการลดและการเพิ่มจำนวนของเด็กก่อนวัยเรียนที่ยังไม่เข้าใจ การอนุรักษ์จำนวน (UNDERSTANDING OF SUBTRACTION AND ADDITION IN PRESCHOOL CHILDREN WITHOUT NUMBER CONSERVATION) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์, 112 หน้า. ISBN 974-578-272-6

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาพัฒนาการและเปรียบเทียบความสามารถในการเข้าใจ การลด การเพิ่ม และความคงที่ของจำนวน ในเด็กก่อนวัยเรียนที่ยังไม่เข้าใจการอนุรักษ์จำนวน

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กก่อนวัยเรียนที่ยังไม่เข้าใจการอนุรักษ์จำนวนอายุ 3-5 ปี ของโรงเรียน สุพรรณภูมิ จำนวน 120 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับอายุ 3, 4 และ 5 ปี กลุ่มละ 40 คน การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือทดสอบความเข้าใจการอนุรักษ์จำนวนของพือาเจท์คัดเลือกเด็กก่อนวัยเรียน เป็นกลุ่มตัวอย่าง และทดสอบกลุ่มตัวอย่างด้วยเครื่องมือทดสอบความเข้าใจการลด และการเพิ่มจำนวนของ เกลแวน (1972) โดยการทดสอบทีละคน

ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กก่อนวัยเรียนที่ยังไม่เข้าใจการอนุรักษ์จำนวนสามารถเข้าใจความคงที่ การเพิ่ม และการลดจำนวน เมื่ออายุ 3, 4 และ 5 ปี ตามลำดับ
2. เด็กอายุ 3-5 ปี มีความเข้าใจการลดจำนวนที่มีค่าน้อย (2-3 จำนวน) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเด็กอายุ 5 ปี มีความเข้าใจการลดจำนวนสูงกว่าเด็กอายุ 3 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เด็กอายุ 3-5 ปี มีความเข้าใจการเพิ่มจำนวนที่มีค่าน้อย (2-3 จำนวน) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเด็กอายุ 4-5 ปี มีความเข้าใจในการเพิ่มจำนวนสูงกว่าเด็กอายุ 3 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. เด็กอายุ 3-5 ปี มีความเข้าใจความคงที่ของจำนวนที่มีค่าน้อย (2-3 จำนวน) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเด็กอายุ 4-5 ปี มีความเข้าใจความคงที่ของจำนวนสูงกว่าเด็กอายุ 3 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาควิชา จิตวิทยา
สาขาวิชา จิตวิทยาการศึกษา
ปีการศึกษา 2533

ลายมือชื่อนิติ ประมาณ พลุสุธรรม
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา



PRAMARN POLSUTOM : UNDERSTANDING OF SUBTRACTION AND ADDITION IN PRESCHOOL CHILDREN WITHOUT NUMBER CONSERVATION. THESIS ADVISOR : ASSI. PROF. PENPILAI RITHAKANANONE, Ph.D., 112 PP. ISBN 974-578-272-6

The purposes of this research were to study development and to compare the ability to understand subtraction, addition and invariance of small numbers in preschool children, without number conservation.

The subjects were 120 preschool children without number conservation from Suphanapoom School, aged 3, 4 and 5 years old. There were 20 boys and 20 girls in each age group. The instruments used for collecting data were Piaget's number conservation test and Gelman's test of subtraction and addition of small numbers (1972). The children were tested individually.

The results show that :

1. Preschool children without number conservation were able to understand number invariance, addition and subtraction at the age of 3, 4 and 5 respectively.

2. There were differences in 3, 4 and 5 years old preschool children's ability to understand subtraction of small number (2-3 numbers), at a significance level of .05. Five years old children significantly understood subtraction better than the three years old.

3. There were differences in 3, 4 and 5 years old preschool children's ability to understand addition of small number (2-3 numbers), at a significance level of .05. Four and five years old children significantly understood addition better than the three years old.

4. There were differences in 3, 4 and 5 years old preschool children's ability to understand invariance of small number (2-3 numbers) at a significance level .05. Four and five years old children significantly understood invariance better than the three years old.

ภาควิชา จิตวิทยา
สาขาวิชา จิตวิทยาการศึกษา
ปีการศึกษา 2533

ลายมือชื่อนิสิต ประภาพร พงศ์ธรรม
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 11/2
.....



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญพิไล ฤทธาควานนท์ ผู้ซึ่งเป็นทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยชี้แนะแนวทางในการทำงาน ให้ความรู้ ข้อคิด กำลังใจ ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ และเป็นแบบอย่างของครูที่เปี่ยมด้วยความรัก ความเมตตา ความห่วงใย และความปรารถนาดีต่อศิษย์เสมอมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต รองศาสตราจารย์ ดร.โยธิน ศันสนียุทธ รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา สุวรรณเขตนิกม รองศาสตราจารย์ ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร ตลอดจนคณาจารย์ภาควิชาจิตวิทยาทุกท่านที่ให้ความรู้ ข้อคิด ประสบการณ์ และแนวทางปฏิบัติเพื่อสร้างให้ศิษย์เป็นคนที่มีความรู้ดี

ขอขอบพระคุณคณะครูและนักเรียนโรงเรียนเทศบาล 2 วัดปราสาททอง โรงเรียนสุพรรณภูมิ ที่ให้ความร่วมมือและช่วยอำนวยความสะดวกในการลงใช้เครื่องมือและการทำวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณประนอม ทองสอาด คุณรัศมี ทินประเสริฐสิทธิ์ คุณณิษฐา เบ้าเงิน คุณสุภาวดี ธนะศรี พี่และน้องภาควิชาจิตวิทยาที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณ คุณสุวิทย์ เกศรา คุณประทีป จินฉิ่ง คุณพิศาล แซ่มโสภา คุณแสงรวี ศุภทกิจ คุณอารีรัตน์ บากาสะแต คุณคาราวรรณ ตะปินตา คุณรพินทร์ ฉายวิมล ที่ให้ทั้งกำลังใจ คำปรึกษา และร่วมแก้ปัญหาตั้งแต่ต้นจนกระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณสุวิมล นราองอาจ เพื่อนผู้หวังดีเสมอด้วยญาติสนิท คุณอรุณรัตน์ พิมพ์สุตะ เพื่อนผู้สละทั้งแรงกาย แรงใจ ทำให้มีวันแห่งความสำเร็จนี้ขึ้นมา

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้อุดหนุนทุนการวิจัย คุณวารินทร์ พรหมมาต เพื่อนร่วมงานผู้มีน้ำใจ

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบระลึกถึงพระคุณพ่อ พระคุณแม่ ผู้ให้กำเนิดชีวิต ให้ความรัก ความห่วงใย และให้การสนับสนุนการศึกษาอย่างไม่มีเงื่อนไขมาโดยตลอด

ประมาณ พลสุธรรม



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญแผนภูมิ	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
แนวเหตุผลและทฤษฎีสำคัญ	4
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	24
สมมติฐานในการวิจัย	24
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	24
ขอบเขตของการวิจัย	25
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	26
2. วิธีดำเนินการวิจัย	27
กลุ่มตัวอย่าง	27
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	28
วิธีดำเนินการวิจัย	42
เกณฑ์การให้คะแนน	44
การเก็บรวบรวมข้อมูล	48
การวิเคราะห์ข้อมูล	48

บทที่	หน้า
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	50
4. อภิปรายผลการวิจัย	64
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	74
บรรณานุกรม	79
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	86
ภาคผนวก ข	90
ภาคผนวก ค	96
ประวัติผู้วิจัย	112

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทของงาน อายุ และเพศ	28
2	แสดงการวางตำแหน่ง การย้ายที่ และการลดจำนวนตุ๊กตาแมวที่วางบน จานรอง 2 ใบ ในการทดสอบความเข้าใจการลดจำนวนตอนที่ 1 (ชั้นฝึก) และตอนที่ 2 (ชั้นทดสอบ) ของกลุ่มตัวอย่างอายุ 3-5 ปี	33
3	แสดงการวางตำแหน่ง การย้ายที่ และการเพิ่มจำนวนตุ๊กตาแมวที่วางบน จานรอง 2 ใบ ในการทดสอบความเข้าใจการเพิ่มจำนวนชั้นฝึก (ตอนที่ 1) และชั้นทดสอบ (ตอนที่ 2) ของกลุ่มตัวอย่างอายุ 3-5 ปี	38
4	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของจำนวนกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับอายุ จำแนก ตามคำตอบและเหตุผลในงานทดสอบความเข้าใจการอนุรักษ์จำนวน	51
5	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเข้าใจการลด จำนวน และคะแนนความเข้าใจความคงที่ของจำนวนจากงานการลดจำนวน ในกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับอายุ	52
6	แสดงค่าร้อยละของคะแนนความเข้าใจการลดจำนวน และความคงที่ของ จำนวนจากงานการลดจำนวนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับอายุ	52
7	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความเข้าใจการลด จำนวนของกลุ่มตัวอย่างระดับอายุ 3-5 ปี	54
8	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจ การลดจำนวนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับอายุด้วยวิธีการของ Tukey	55
9	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความเข้าใจ ความคงที่ของจำนวนจากงานการลดจำนวนในกลุ่มตัวอย่างระดับอายุ 3-5 ปี	56
10	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจ ความคงที่ของจำนวนจากงานการลดจำนวนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับอายุ ด้วยวิธีการของ Tukey	57

ตารางที่		หน้า
11	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเข้าใจการเพิ่มจำนวน และคะแนนความเข้าใจความคงที่ของจำนวนจากงานการเพิ่มจำนวนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับอายุ	58
12	แสดงค่าร้อยละของคะแนนความเข้าใจการเพิ่มจำนวน และความคงที่ของจำนวนจากงานการเพิ่มจำนวนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับอายุ	58
13	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความเข้าใจการเพิ่มจำนวนของกลุ่มตัวอย่างระดับอายุ 3-5 ปี	60
14	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจการเพิ่มจำนวนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับอายุด้วยวิธีการของ Tukey ...	61
15	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความเข้าใจความคงที่ของจำนวนจากงานการเพิ่มจำนวนในกลุ่มตัวอย่างระดับอายุ 3-5 ปี	62
16	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจความคงที่ของจำนวนจากงานการเพิ่มจำนวนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับอายุ ด้วยวิธีการของ Tukey	63
17	แสดงการเปรียบเทียบวิธีทดสอบความเข้าใจการอนุรักษ์จำนวนและความคงที่ของจำนวน	72

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความเข้าใจการลดจำนวนและคะแนนความเข้าใจความคงที่ของจำนวนจากงานการลดจำนวนในชั้นทดสอบของกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับอายุ	53
2	แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความเข้าใจการเพิ่มจำนวนและคะแนนความเข้าใจความคงที่ของจำนวนจากงานการเพิ่มจำนวนในชั้นทดสอบของกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับอายุ	59



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงการวางตำแหน่งเบี้ยสี่แดงและเบี้ยสีน้ำเงิน เพื่อทดสอบความสามารถในการอนุรักษ์จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง	30
2	แสดงการวางตำแหน่งเบี้ยสี่แดงเพื่อทดสอบการบอกค่าจำนวน	32
3	แสดงการวางตำแหน่งตุ๊กตาแมวเพื่อฝึกสื่อความหมายของคำว่า "ผู้ชนะ" ในชั้นฝึก (ตอนที่ 1) ของงานการลดจำนวน	36
4	แสดงการวางตำแหน่งตุ๊กตาแมวเพื่อทดสอบความเข้าใจการลดจำนวนและความคงที่ของจำนวนในชั้นทดสอบ (ตอนที่ 2)	37
5	แสดงการวางตำแหน่งตุ๊กตาแมวเพื่อฝึกสื่อความหมายของคำว่า "ผู้ชนะ" ในชั้นฝึก (ตอนที่ 1) จากงานการเพิ่มจำนวน	41
6	แสดงการวางตำแหน่งตุ๊กตาแมวเพื่อทดสอบความเข้าใจการเพิ่มจำนวน และความคงที่ของจำนวนในชั้นทดสอบ (ตอนที่ 2)	42

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย