

ผลของการสอนซ่อมเสริมตามวิธีของ นุซุม ที่มีต่อความสามารถในการ
แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



นางสาวอัจฉรา สุภาพร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่ง ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาประถมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974 - 582 - 256 - 5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019332

EFFECTS OF REMEDIAL TEACHING BASED ON NUZUM'S METHOD
ON MATHEMATICS PROBLEM SOLVING ABILITY
OF PRATHOM SUKSA FOUR STUDENTS



Miss Aujchara Supaporn

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

Department of Elementary Education

Graduate School

Chulalongkorn University

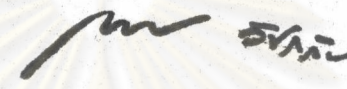
1993

ISBN 974 - 582 - 256 - 5

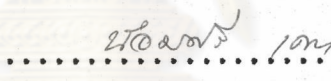
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการสอนซ่อมเสริมตามวิธีของ นุซุม ที่มีต่อความสามารถในการ
แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โดย นางสาวอัจฉรา สุภาพร
ภาควิชา ประถมศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณี คิริโชติ

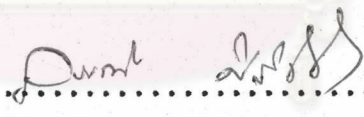


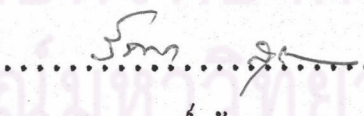
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรารักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เคท)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรรณี คิริโชติ)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รชดา สุตรา)

ศูนย์วิทยุโทรพยากรณ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อัจฉรา สุภาพร : ผลของการสอนซ่อมเสริมตามวิธีของ นูซุม ที่มีต่อความสามารถในการแก้
โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (EFFECTS OF REMEDIAL
TEACHING BASED ON NUZUM'S METHOD ON MATHEMATICS PROBLEM SOLVING
ABILITY OF PRATHOM SUKSA FOUR STUDENTS) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.วรรณิ ศิริโชติ,
350 หน้า. ISBN 974-582-256-5

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยวิธีของนูซุม (Nuzum) กับแบบปกติ

ตัวอย่างประชากร ได้รับการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ด้านการแก้โจทย์
ปัญหาคณิตศาสตร์ต่ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประจักษ์ จังหวัคพระนครศรีอยุธยา ปีการศึกษา 2535
จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 15 คน ห้องที่เป็นกลุ่มควบคุมได้รับการสอนซ่อมเสริมตามแบบปกติ
กลุ่มทดลองได้รับการสอนซ่อมเสริมตามวิธีของ นูซุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบด้าน
การคำนวณ 1 ฉบับ มีระดับความเชื่อมั่น 0.92 แบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
2 ฉบับ มีระดับความเชื่อมั่น 0.91 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมตามวิธีของ นูซุม มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมตามแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาควิชา ประถมศึกษา
สาขาวิชา ประถมศึกษา
ปีการศึกษา 2535

ลายมือชื่อนิสิต *อ. ฟู*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *อ. วรรณิ ศิริโชติ*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม -

C340486 : MAJOR ELEMENTARY EDUCATION
KEY WORD: NUZUM'S METHOD/REMEDIAL TEACHING/MATHEMATICS PROBLEM SOLVING

AUJCHARA SUPAPORN : EFFECTS OF REMEDIAL TEACHING BASED ON NUZUM'S
METHOD ON MATHEMATICS PROBLEM SOLVING ABILITY OF PRATHOM SUKSA FOUR
STUDENTS. THESIS ADVISOR : ASST.PROF. WANNEE SIRICHOTE, 350 PP.
ISBN 974-582-256-5

The purpose of this research was to compare mathematics problem solving ability on the topic of whole number addition, subtraction, multiple and division of Prathom Suksa four students of remedial teaching based on Nuzum's method and traditional method.

The samples were 30 Prathom Suksa four students of Pratoochai School in Chungwat Phranakhonsriayutthaya in academic year 1992 who had low achievement on mathematics problem solving ability. The 15 students of control group were received traditional remedial mathematics teaching and 15 students of experimental group were received remedial teaching based on Nuzum's method. The research instruments consisted of the reliability of the computation test was 0.92 and the reliability of two solving problem test were 0.91. The data were analyzed by means of arithmetic mean, standard deviation and t-test.

The finding was that the group learned by remedial teaching based's on Nuzum's method was higher in the ability in mathematic problem solving than the other group learned by the traditional remedial teaching at significant level .05.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....ประถมศึกษา.....
สาขาวิชา.....ประถมศึกษา.....
ปีการศึกษา.....2535.....

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยความกรุณาช่วยเหลือ แนะนำ ตรวจและแก้ไข จาก
รองศาสตราจารย์ ดร. น้อมศรี เคท ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชดา สุตรา
กรรมการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณิ ศิริโชติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ซึ่งกรุณาให้คำแนะนำช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจแก่ผู้ทำวิจัยตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ
เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาเสียสละ
เวลาตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร. จิราภรณ์ ศิริทวี,
อาจารย์ ดร. สุนิย์ เหมะประสิทธิ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ให้เอกสารสำคัญที่ใช้เป็นทฤษฎี
ประกอบการวิจัย ขอขอบพระคุณศึกษานิเทศก์สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ทุกท่านที่ได้กรุณาให้กำลังใจและความช่วยเหลือในทุกประการ ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ
คณะครู-นักเรียน โรงเรียนประตูลี้ และโรงเรียนอนุบาลจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่ให้ความ
ร่วมมืออย่างดีในการวิจัย ขอขอบพระคุณเพื่อนครู และเพื่อนนิสิตสาขาวิชาประถมศึกษาทุกท่านที่ให้
กำลังใจ และช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ

ขอขอบพระคุณ คุณอรพินท์-คุณสมศรี-ส.อ.อรรถ สุภาพร ทพ.ยศวิมล-คุณรัชนี้ คุณาสุข
คุณไพเราะ ไกรยุทธ คุณบุญเลิศ ถึงสุข ที่คอยเป็นกำลังใจ ช่วยเหลือทงในการวิจัย สนับสนุน
ให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และขอบคุณผู้มีอุปการะคุณทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในด้าน
ต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

ผู้วิจัยขอกราบระลึกถึง พระคุณบิดา-มารดาที่เป็นผู้สรรค์สร้างชีวิต และเห็นการศึกษา
เป็นสมบัติอันล้ำค่าของลูก พระคุณของท่านพระครูประสุตวรการ เจ้าคณะอำเภอพัฒนานิคม
จังหวัดลพบุรี และพระคุณของครู-อาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ คอยให้กำลังใจแก่ศิษย์ตลอดมา

นางสาวอัจฉรา สุภาพร

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญแผนภูมิ.....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	7
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
วิธีดำเนินการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	10
2 บรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	11
ความรู้เกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริม.....	12
ความหมายและความสำคัญของการสอนซ่อมเสริม.....	12
หลักการสอนซ่อมเสริม.....	13
ลักษณะของนักเรียนที่ควรรับการสอนซ่อมเสริม.....	18
รูปแบบและวิธีการสอนซ่อมเสริม.....	20
การประเมินผลการสอนซ่อมเสริม.....	25

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).....	25
	จุดประสงค์ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ประถมศึกษา.....	25
	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.....	26
	ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา.....	30
	ความรู้เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์.....	32
	ความหมายและความสำคัญของโจทย์ปัญหา.....	32
	รูปแบบของโจทย์ปัญหา.....	33
	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแก้โจทย์ปัญหา.....	34
	สาเหตุบางประการที่นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาไม่ได้.....	47
	วิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....	48
	แนวทางการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์.....	49
	วิธีสอนของนุซุมและการประยุกต์ทฤษฎี เพื่อ เป็นแนวปฏิบัติ.....	54
	แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	54
	การประยุกต์ทฤษฎี เพื่อ เป็นแนวปฏิบัติในการสอน.....	64
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	69
	ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	69
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	71
	การสร้างแผนการสอนซ่อมเสริมและการทดลองใช้.....	71
	การสร้างเครื่องมือและการทดลองใช้.....	81
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	84
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	86
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	87

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปลผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	91
รายการอ้างอิง.....	100
ภาคผนวก.....	109
ภาคผนวก ก.....	110
ภาคผนวก ข.....	112
ภาคผนวก ค.....	118
ภาคผนวก ง.....	144
ภาคผนวก จ.....	314
ประวัติผู้วิจัย.....	339



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่		หน้า
1	ความแตกต่างของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของวิธีสอนซ่อมเสริม การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแบบปกติกับวิธีของ นุชม (NU2UM)... 11	76
2	ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤต (t) ของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองของตัวอย่างประชากร กลุ่มควบคุม.....	88
3	ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤต (t) ของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองของตัวอย่างประชากร กลุ่มทดลอง.....	89
4	คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤต (t) ของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์หลังการทดลองของตัวอย่างประชากรกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง	90
5	ค่าระดับความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) ค่าความแปรปรวนของ คะแนนแต่ละข้อ (pq) ของแบบทดสอบความสามารถในการคิดคำนวณ...	316
6	การวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดคำนวณแต่ละข้อ (pq) ของ แบบทดสอบความสามารถในการคิดคำนวณ.....	318
7	ค่าระดับความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) ค่าความแปรปรวนของ คะแนนแต่ละข้อ (pq) ของแบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ (ฉบับคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง).....	321
8	การวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (ฉบับคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง).....	323
9	ค่าระดับความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) ค่าความแปรปรวนของ คะแนนแต่ละข้อ (pq) ของแบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ (ฉบับทดสอบก่อนและหลังเรียน).....	326

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	การวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (ฉบับก่อนและหลังเรียน).....	328
11	การจัดคู่คะแนน (match by pair) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	331
12	คะแนนก่อนและหลังเรียน และผลต่างกำลังสองของคะแนนก่อนและ หลังเรียนของตัวอย่างประชากรกลุ่มควบคุม.....	332
13	คะแนนก่อนและหลังเรียน และผลต่างกำลังสองของคะแนนก่อนและ หลังเรียนของตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลอง.....	333
14	พฤติกรรมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมตามวิธีของนุชุม.....	337

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	การติดต่อระหว่างครูและนักเรียน.....	16
2	ลำดับขั้นตอนของการสอนซ่อมเสริม.....	24
3	ความรู้ที่จำเป็นในการแก้โจทย์ปัญหา.....	61
4	รายละเอียดของบัตรชี้แนะขั้นสุดท้าย.....	62



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย