

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องปริมาตรของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร
กับนักเรียนที่ไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร



นางสาว กาญจนา ภิรมพร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาประถมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


พ.ศ. 2526

ISBN 974 - 562 - 295 - 8

007679

I15111544

A COMPARISON OF PRATHOM SUKSA FIVE STUDENTS' ACHIEVEMENT
IN LEARNING A UNIT OF VOLUME BETWEEN CONSERVERS
OF VOLUME AND NON-CONSERVERS OF VOLUME



Miss Kanchana Kimporn

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

1983


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การ เปรียบ เติบยผลสัมฤทธิ์ในการ เรียน เรื่อง ปริมาตรของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างนักเรียนที่มีความ
สามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร กับนักเรียนที่ไม่มีความ
สามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร

โดย นางสาวกาญจนา กิมพร


ภาควิชา ประถมศึกษา


อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทอง เคื่อน อ่อนนวม

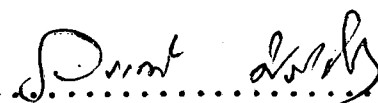
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประกิจรัฐ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์อำไพ สุจริตกุล)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทอง เคื่อน อ่อนนวม)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัตน์ สิริโชค)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องปริมาตรของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างนักเรียนที่มีความ
สามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร กับนักเรียนที่ไม่มีความ
สามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร

ชื่อนิสิต

นางสาวกาญจนา กิมพร

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน อ่อนนวม

ภาควิชา

ประถมศึกษา

ปีการศึกษา

2525



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตรของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องปริมาตรของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่าง (1) นักเรียนที่มีความสามารถในการอนุรักษ์
ปริมาตรกับนักเรียนที่ไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร (2) นักเรียนเพศเดียว
กันที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร กับไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร
(3) นักเรียนต่างเพศกัน ที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร กับไม่มีความสามารถ
ในการอนุรักษ์ปริมาตร (4) นักเรียนระดับอายุเดียวกันที่มีความสามารถในการอนุรักษ์
ปริมาตร กับไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร (5) นักเรียนระดับอายุต่างกัน
ที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร กับไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบ 2 ชุด แผนการสอน 1 ชุด ซึ่ง
ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ได้แก่ แบบทดสอบการอนุรักษ์ปริมาตรสร้างขึ้นโดยอาศัยทฤษฎี
เพียเจต์เป็นพื้นฐานมีความตรงตามโครงสร้างและมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง 0.96
แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์เรื่องปริมาตรซึ่งมีความตรงตามเนื้อหา และมีค่าสัมประสิทธิ์แห่ง
ความเที่ยง 0.85 แผนการสอนเรื่องปริมาตรสร้างโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรง
คุณวุฒิ ตัวอย่าง ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดค่านทับตะโก
จังหวัดราชบุรี จำนวน 102 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าซี (Z-test)
และค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตรเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ คือมีร้อยละ 37.70 ที่ระดับอายุ 10-11 ปี ร้อยละ 58.33 ที่ระดับอายุ 12-13 ปี ร้อยละ 75 ที่ระดับอายุ 14-15 ปี ส่วนร้อยละของนักเรียนที่ไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตรลดลงตามระดับอายุที่เพิ่มขึ้น คือ มีร้อยละ 52.46 ที่ระดับอายุ 10-11 ปี ร้อยละ 33.33 ที่ระดับอายุ 12-13 ปี ร้อยละ 25 ที่ระดับอายุ 14-15 ปี
2. นักเรียนที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องปริมาตรสูงกว่านักเรียนที่ไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตรอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. ระหว่างนักเรียนเพศเดียวกัน นักเรียนที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตรมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องปริมาตรสูงกว่านักเรียนที่ไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
4. ระหว่างนักเรียนต่างเพศกัน นักเรียนชายที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องปริมาตรสูงกว่านักเรียนหญิงที่ไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่นักเรียนหญิงที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องปริมาตรไม่แตกต่างกับนักเรียนชายที่ไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
5. ที่ระดับอายุเดียวกัน นักเรียนที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องปริมาตรสูงกว่านักเรียนที่ไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
6. ที่ระดับอายุต่างกัน นักเรียนที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องปริมาตรสูงกว่านักเรียนที่ไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตรอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตรมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องปริมาตร จึงมีข้อเสนอแนะว่าการสอนเรื่องปริมาตรควรสอนเมื่อนักเรียนมีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตรแล้ว

Thesis Title A Comparison of Prathom Suksa Five
Students' Achievement in Learning A Unit
of Volume Between Conservers of Volume and
Non-conservers of Volume

Name Miss Kanchana Kimporn

Thesis Advisor Assistant Professor Duangduen Onnuam, Ph.D.

Department Elementary Education

Academic Year 1982

ABSTRACT

The purposes of this study were to investigate the ability to conserve volume of prathom suksa five students and to compare prathom suksa five students' achievement in learning a unit of volume. The comparisons were made between the following : (1) all conservers and all non-conservers; (2) conservers and non-conservers in the same sex; (3) conservers and non-conservers in different sexes; (4) conservers and non-conservers at the same age level; and (5) conservers and non-conservers at different age levels.

Two tests and an instructional program were constructed by the researcher. The first test was the Conservation of Volume Test which was constructed based on Piaget's Theory. The test had construct validity. Its reliability coefficient was 0.96. The second test was the Mathematical Achievement Test on a unit of volume. The test had content validity. Its reliability coefficient was 0.85. The instructional program on volume was approved by experts. The samples used in this study consisted of 102 prathom suksa five students

at Watdantuptako school, Rachaburi province. Data were analyzed by using Z-test and t-test.

The results were as follows:

1. Percent of conservers of volume increased with age levels. They were 37.70 percent at 10-11 years of age, 58.33 percent at 12-13 years of age, and 75 percent at 14-15 years of age. Percent of non-conservers of volume decreased with increased age levels. They were 52.46 percent at 10-11 years of age, 33.33 percent at 12-13 years of age, and 25 percent at 14-15 years of age.

2. Conservers of Volume had higher achievement in learning a unit of volume than non-conservers of volume at .05 level of significant.

3. In the same sex, conservers of volume had higher achievement in learning a unit of volume than non-conservers of volume at .05 level of significant.

4. In different sexes, boys who conserved volume had higher achievement in learning a unit of volume than girls who did not conserve volume at 0.5 level of significant but there was no significant difference between girls who conserved volume and boys who did not conserve volume on the achievement in learning a unit of volume at .05 level.

5. At the same age level, conservers of volume had higher achievement in learning a unit of volume than non-conservers of volume at .05 level of significant.

6. At different age levels, conservers of volume had higher achievement in learning a unit of volume than non-conservers of volume at .05 level of significant.

The results of this study indicate that the ability to conserve volume has an effect on students' achievement in learning a unit of volume. It is recommended that a unit of volume should be taught when students had conservation of volume.



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ศาสตราจารย์
อำไพ สุจริตกุล ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรณี ศิริโชติ
กรรมการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน อ่อนนวม ซึ่ง
ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ตลอดจนเป็นผู้กระตุ้นความคิดและเป็นกำลังใจ
มาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับความช่วยเหลือจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นอมศรี
เกตุ ที่ชี้แนะแนวทางในการค้นคว้าหาข้อมูล ให้คำแนะนำเรื่องแบบทดสอบ ท่านผู้
ทรงคุณวุฒิทั้งหลายได้สละเวลาตรวจแก้ไข และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็น
ประโยชน์ในการปรับปรุง แก้ไข เครื่องมือในการวิจัย คุรุใหญ่ คณะครู โรงเรียน
วัดค่านทับตะโก และโรงเรียนต่าง ๆ ที่ให้ความสะดวกอย่างเป็นกันเองในการ
ทดลอง เครื่องมือ และการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณของบุคคลเหล่านี้
จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบคุณ คุณถนอมศักดิ์ ชรรมจักร ที่ให้
ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล ตลอดจนเพื่อน พี่ และน้อง ที่คอยให้กำลังใจใน
การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ท้ายสุด ผู้วิจัยขอระลึกถึงพระคุณของคุณพ่อคุณแม่ที่เป็นกำลังใจ และ
สนับสนุนส่งเสริมการศึกษาแก่ผู้วิจัยตลอดมา

กาญจนา โภษะพร

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฅ
รายการตารางประกอบ.....	ญ



บทที่

1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	6
คำจำกัดความ.....	6
วิธีดำเนินการวิจัย.....	7
ความจำกัดของการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย.....	9
2. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	10
การสอนคณิตศาสตร์.....	10
การสอนแบบอุปมาน.....	14
ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์.....	18
การอนุรักษ์.....	22
งานวิจัยที่เกี่ยวกับพัฒนาการทางการอนุรักษ์.....	24
งานวิจัยที่เกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีผลต่อพัฒนาการทาง การอนุรักษ์.....	26

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเร่งพัฒนาการทางการอนุรักษ์.....	28
งานวิจัยที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการอนุรักษ์กับการ เรียนคณิตศาสตร์.....	29
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
ประชากร	33
เครื่องมือในการวิจัย.....	33
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และขอเสนอแนะ.....	57
บรรณานุกรม.....	65
ภาคผนวก.....	73
ภาคผนวก ก.....	74
ภาคผนวก ข.....	91
ภาคผนวก ค.....	118
ภาคผนวก ง.....	131
ภาคผนวก จ.....	133
ประวัติผู้เขียน.....	135

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	รอยละของนักเรียน จำแนกตามเพศและตามความสามารถ ในการอนุรักษ์ปริมาณ.....	46
2	รอยละของนักเรียนจำแนกตามความสามารถในการอนุรักษ์ ปริมาณของแต่ละระดับอายุ.....	47
3	ผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนเรื่องปริมาณของนักเรียน จำแนกตามเพศ และตามความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาณ.....	48
4	ผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนเรื่องปริมาณของนักเรียน จำแนกตามระดับ อายุและตามความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาณ.....	49
5	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนเรื่องปริมาณระหว่างนักเรียน ที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาณ กับนักเรียนที่ไม่มีความ สามารถในการอนุรักษ์ปริมาณ.....	50
6	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนเรื่องปริมาณระหว่างนักเรียน เพศเดียวกัน ที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาณกับไม่มี ความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาณ.....	51
7	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนเรื่องปริมาณ ระหว่างนักเรียน ชายที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาณ กับนักเรียนหญิงที่ไม่มี ความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาณ.....	52
8	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนเรื่องปริมาณ ระหว่างนักเรียน หญิงที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาณ กับนักเรียนชายที่ไม่มี ความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาณ.....	53
9	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนเรื่องปริมาณ ระหว่างนักเรียน ระดับอายุเดียวกันที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาณ กับไม่มี ความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาณ.....	54

ตารางที่

หน้า

10	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องปริมาตร ระหว่างนักเรียนระดับอายุ 10-11 ปี ที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร กับนักเรียนระดับอายุ 12-13 ปีที่ไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร.....	55
11	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องปริมาตร ระหว่างนักเรียนระดับอายุ 12-13 ปีที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร กับนักเรียนระดับอายุ 10-11 ปีที่ไม่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร.....	56
12	ระดับความยาก และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์เรื่องปริมาตร.....	119
13	ตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมเรื่องปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก.....	132

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย