6

การเปรียบเทียบสัมฤทธิผลด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วย วิธีสาธิตเงียบกับวิธีสาธิต

นางพจนีย์ วราลักษณ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาประถมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2530

ISBN 974-567-855-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

013947 I16587467

A COMPARISON OF ACHIEVEMENT IN SCIENCE PROCESS SKILLS OF PRATHOM SUKSA SIX STUDENTS LEARNED BY SILENT DEMENSTRATION AND DEMONSTRATION METHODS

Mrs.Pochanee Waralakh

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

1987

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบสัมฤทธิผลด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยวิธีสาธิตเงียบกับวิธีสาธิต

ชื่อนิสิต นางพจนีย์ วราลักษณ์

ภาควิชา ประถมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรสุดา บุญยไวโรจน์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

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

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิศนา แขมมณี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรสุดา บุญยไวโรจน์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบสัมฤทธิผลด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยวิธีสาธิตเงียบกับวิธีสาธิต

ชื่อนิสิต นางพจนีย์ วราลักษณ์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรสุดา บุญยไวโรจน์

ภาควิชา ประถมศึกษา

ปีการศึกษา 2529

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคงทนของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยวิธีสาธิตเงียบกับวิธีสาธิต ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2527 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสาธิตเงียบ 25 คน และวิธีสาธิต 25 คน โดยใช้แบบทดสอบความรู้พื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ในการจัดแบ่งเพื่อให้กลุ่มทดลองทั้งสองมีความรู้ใกล้เคียงกัน สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการสอนแบบสาธิตเงียบ แผนการสอนแบบสาธิต แบบทดสอบความรู้พื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนการทดลองสอนผู้วิจัยได้ทดสอบนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และได้ดำเนินการทดลองสอนกับนักเรียน กลุ่มที่ 1 ด้วยวิธีสาธิตเงียบ และกลุ่มที่ 2 ด้วยวิธีสาธิต เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองสอน ผู้วิจัยได้ทดสอบนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และหลังจากนั้นอีก 4 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ทดสอบนักเรียนทั้งสองกลุ่มอีกครั้งหนึ่งด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกัน เพื่อหาความคงทนของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบค่า ที (t-test)

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มสาธิตเงียบหลังการทดลองสอนสูงกว่าก่อนการทดลองสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มสาธิตหลังการทดลองสอนสูงกว่าก่อนการทดลองสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มสาธิตเงียบและกลุ่มสาธิตไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

4. ความคงทนของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มสาธิตเงียบและกลุ่มสาธิตไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title A Comparison of Achievement in Science Process Skills of Prathom Suksa Six Students Learned by Silent Demonstration and Demonstration Methods

Name Mrs.Pochanee Waralakh

Thesis Advisor Assistant Professor Vorasuda Bunyaviroj

Department Elementary Education

Academic Year 1986

ABSTRACT

The objective of the research is to compare the achievement and the retention of the science process skills of Prathom 6 students learned by Silent Demonstration (Experimental) method and by Demonstration (Experimental) method.

The research population was randomly selected from Prathom 6 students, in schools under Smuthprakarn Primary Education Office. A test on basic scientific knowledge was assigned to these students in order to ensure that their scientific background is not significantly different.

The implements on which the research are based are silent demonstration (experimental) plan, demonstration (experimental) plan, a test on basic scientific knowledge and the science process skills exercises. Prior to the experimental teaching, the researcher tested both groups by use of the test on the science process skills.

Experimental teaching of the first group was implemented by the Silent Demonstration (Experimental) method where as that of the second group is conducted by the Demonstration (Experimental) method.

After the experimental teaching, the science process skills test was performed by the students of both groups Four weeks afterwards, the same test was re-assigned to them in order to find out the retention of their science process skills. The scores of the test were processed to obtain the standard diviation and t-test.

Result of the research:

1. The achievement of the science process skills of the students in the Silent Demonstration (Experimental) group was significantly higher than that before the experimental teaching at .05 level.

2. The achievement of the science process skills of the students in the Demonstration (Experimental) group was significantly higher than that before the experimental teaching at .05 level.

3. There was no significant difference of the achievement of the science process skills between the Silent Demonstration (Experimental) group and the Demonstration (Experimental) group at .05 level.

4. The retention of the science process skills of the students in both groups, the Silent Demonstration (Experimental) and the Demonstration (Experimental) group was not Significantly different at .05 level.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างมากของผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรสุดา บุญยไวโรจน์ ที่ได้กรุณาสละเวลาตรวจแก้ไขข้อบกพร่องและให้คำแนะนำต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ และเป็นกำลังใจอย่างดียิ่งตลอดมา รองศาสตราจารย์ ดร.ทิศนา แขมมณี ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งกรุณาให้ข้อคิดเห็นในการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบคุณอาจารย์ใหญ่ อาจารย์ สมร บุรีทาน อาจารย์ จันทนี กำลังงาม และนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนสุเหร่าบ้านไร่ ที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลือเป็นอย่างดีระหว่างการดำเนินการทดลองสอน ตลอดจนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนวัดมงคลนิมิตรที่ให้ความร่วมมือในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนหนึ่งของความสำเร็จครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณปรัชญา วุฒิอาภรณ์ คุณประพิณ จินตวรรณ คุณเรวัต วราลักษณ์ และเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจเสมอมาจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดี

พจนีย์ วราลักษณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย . . . . . ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ . . . . . ฉ

กิตติกรรมประกาศ . . . . . ช

สารบัญตาราง . . . . . ฌ

บทที่

1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ในการวิจัย 6

สมมติฐานของการวิจัย 6

ขอบเขตของการวิจัย 7

ข้อตกลงเบื้องต้น 7

ความจำกัดของการวิจัย 8

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย 8

วิธีดำเนินการวิจัย 10

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 11

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 12

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 12

วิธีสอนแบบสาธิตและสาธิตเงียบ 25

ความคงทนในการเรียนรู้ 33

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 36

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ หน้า

3 วิธีดำเนินการวิจัย 42
ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย 42
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 43
การเก็บรวบรวมข้อมูล 48
การวิเคราะห์ข้อมูล 49

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 50
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสาธิตเงียบ 50
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสาธิต . 51
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสอนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสาธิตเงียบกับวิธีสาธิต . . 52
ผลการเปรียบเทียบความคงทนของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสาธิตเงียบกับวิธีสาธิต 53

5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ 54
สรุปผลการวิจัย 56
การอภิปรายผล 56
ข้อเสนอแนะ 61

บรรณานุกรม 63

ภาคผนวก 69
ภาคผนวก ก. 70
ภาคผนวก ข. 72
ภาคผนวก ค. 194

ประวัติผู้เขียน 227

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การเปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสาธิตเงียบ	50
2	การเปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสาธิต	51
3	การเปรียบเทียบมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสอนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสาธิตเงียบกับวิธีสาธิต	52
4	การเปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสอนกับคะแนนความคงทนของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสาธิตเงียบกับวิธีสาธิต	52
5	การเปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความคงทนของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสาธิตเงียบกับวิธีสาธิต	53
6	ระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความรู้พื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์	197
7	ระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	199
8	คะแนนความรู้พื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ 1 (X_{t_1}) และกลุ่มที่ 2 (X_{t_2})	208
9	คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนการทดลองสอน (X_1) และหลังการทดลองสอน (X_2) ของนักเรียนกลุ่มสาธิตเงียบ	212

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนการทดลองสอน (Y_1) และหลังการทดลองสอน (Y_2) ของนักเรียนกลุ่มสาธิต	213
11	คะแนนความรู้พื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ (X_t) และคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสอน (Y_{t_1}) ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม . . .	218
12	คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสอนระหว่างกลุ่มสาธิตเงียบ (X_2) กับกลุ่มสาธิต (Y_2)	220
13	คะแนนความรู้พื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ (X_t) และคะแนนความคงทนของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Y_{t_2}) ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม . .	224
14	คะแนนความคงทนของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มสาธิตเงียบ (X_3) กับกลุ่มสาธิต (Y_3)	226

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย