

ผลของจำนวนนักเรียนในกลุ่มการทดลองวิทยาศาสตร์ที่มีต่อทักษะ
การใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์



นางสาว อุษณีย์ วิเศษพานิช

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 007636

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2525

ISBN 974-561-391-6

THE EFFECT OF NUMBER OF STUDENTS IN SCIENTIFIC
EXPERIMENTAL GROUP ON SKILLS IN USING SCIENCE
INSTRUMENTS AND ON SCIENCE LEARNING ACHIEVEMENT

Miss Usanee Wisethpbanish

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

1982

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของจำนวนนักเรียนในกลุ่มการทดลองวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อ
ทักษะการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์

โดย

นางสาว อุษณีย์ วิเศษพานิช

ภาควิชา

มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ สุนทร ชวงสุวรรณิช



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาคำหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

บุญนาค

.....คนบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประสิทธิ์ บุญนาค)

คณะกรรมการ สอภวิทยานิพนธ์

โรจน์ จะโนภาษ.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ โรจน์ จะโนภาษ)

สุนทร ชวงสุวรรณิช.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ สุนทร ชวงสุวรรณิช)

ยุพิน พิพิธกุล.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล)

จันทร์ เพ็ญ เชื้อพานิช.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์ เพ็ญ เชื้อพานิช)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของจำนวนนักเรียนในกลุ่มการทดลองวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อ
ทักษะการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์

ชื่อนิสิต

นางสาว อุษณีย์ วิเศษพานิช

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ สุนทร ชวงสุวรรณิช

ภาควิชา

มัธยมศึกษา

ปีการศึกษา

2524

บทคัดย่อ



การวิจัยเชิงทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะการใช้อุปกรณ์
วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์
โดยการแบ่งกลุ่มทำการทดลองออกเป็นกลุ่มละ 2, 4 และ 6 คน ในระดับมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 และ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือตารางแบบประเมินทักษะการใช้
อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งได้รับการ
คัดแปลงให้เหมาะสมกับการวิจัยนี้ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่
ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตัวอย่างประชากรที่ใช้คือนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ระดับ
ละ 72 คน โรงเรียนวัดนายโรง ซึ่งเป็นโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน-
มาตรฐาน แล้วนำมาทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยค่าที (t-test) ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทักษะการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่ม
6 คน แตกต่างจากนักเรียนกลุ่ม 2 คน และนักเรียนกลุ่ม 4 คน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ
.05 ยกเว้นนักเรียนกลุ่ม 2 คน และนักเรียนกลุ่ม 4 คน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ที่ระดับ .05

ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทักษะการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่ม 2 คน แตกต่างจากนักเรียนกลุ่ม 4 คน และนักเรียนกลุ่ม 6 คน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้นนักเรียนกลุ่ม 4 คน และนักเรียนกลุ่ม 6 คน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่ม 2, 4 และ 6 คน ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title The Effect of Number of Students in Scientific
Experimental Groups on Skills in Using Science
Instruments and on Science Learning Achievement
Name Miss Usanee Wisethpbanish
Thesis Advisor Associate Professor Suntorn Chuangsuwanich
Department Secondary Education
Academic Year 1981

ABSTRACT

The purposes of this experimental research were to compare Skills in Using Science Instruments and Science Learning Achievement between students that learned Science by dividing scientific experimental group into 2, 4 and 6 persons in Mathayom Suksa one and two. The Using Science Instrumental Skill Tables of the Institution for the Promotion of Teaching Science and Technology which were adapted to be suitable for this research. The Science Achievement tests were constructed by the researcher.

The seventy-two students in each class of Watnairong School which is the government school in Department of General Education, the Ministry of Education were used as the sample groups for the study.

The data were collected and analysed by means of the arithmetic mean, the standard deviation and t-test.

The results of the analysis indicated that

1. In Mathayom Suksa one the arithmetic means of the Using Science Instrumental Skills of six students groups were significantly different from two students groups and four students groups at point zero five level but four students groups and six students groups that were not significantly different at point zero five level.

2. The arithmetic means of the Science Learning Achievement of two students groups, four students groups and six students groups in Mathayom Suksa one and two were significantly different at point zero five level.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิตติกรรมประกาศ

วิทยาลัยพณิชยการนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ สุนทร ชวงสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิจัยที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขสิ่งบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้วิทยาลัยพณิชยการนี้ถูกลบไปได้ด้วยดี และอาจารย์ สหิต ที่ปกครองจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้ให้คำแนะนำในการสร้างแบบประเมินทักษะการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านที่กล่าวนามมาข้างต้นนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ กัญหา โปราณนถ์, อาจารย์ นฤมล แสงอ่อน, อาจารย์ อรนิษฐ์ อุทะนุก และอาจารย์ พิมพา พิริยะวารงกูร แห่งโรงเรียนวัดคณาภิเษม ที่ได้เป็นผู้ช่วยเหลือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนท่านผู้ที่ได้มีส่วนช่วยเหลือและเจ้าหน้าที่ทุก ๆ ฝ่ายที่ไม่สามารถเอ่ยนามได้ทั้งหมด ซึ่งมีส่วนทำให้วิทยาลัยพณิชยการนี้สำเร็จถูกลบไปด้วยดี

อุษณีย์ วิเศษพานิช

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
รายการตารางประกอบ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
วิธีดำเนินการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	7
ประโยชน์ของการวิจัย.....	8
ความจำกัดของการวิจัย.....	8
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	9
2 บรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	20
4 ผลการวิจัย.....	40
5 สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ.....	47
บรรณานุกรม.....	55
ภาคผนวก.....	61
ประวัติผู้เขียน.....	134

รายการตารางประกอบ



หน้า

ตารางที่

1	แสดงจำนวนข้อของระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ที่ทดลองใช้ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	41
2	แสดงจำนวนข้อของระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบที่ทดลองใช้ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	41
3	แสดงจำนวนข้อแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	42
4	แสดงจำนวนข้อแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	42
5	แสดงค่ามัธยัมเลขคณิต (\bar{X}) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนทักษะการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษา ปีที่ 1 และ 2.....	43
6	แสดงค่ามัธยัมเลขคณิต (\bar{X}) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2.....	44
7	คาสติติของการทดสอบความมีนัยสำคัญระหว่างมัธยัมเลขคณิตของคะแนน ทักษะการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่ม 2 คน กลุ่ม 4 คน และกลุ่ม 6 คน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2.....	45
8	คาสติติของการทดสอบความมีนัยสำคัญระหว่างมัธยัมเลขคณิตของคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่ม 2 คน กลุ่ม 4 คน และกลุ่ม 6 คน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2.....	46
9	ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และระดับความยาก (P) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	34

ตารางที่

10	ตารางวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (D) และระดับความยาก (P) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	88
11	แสดงค่าสัดส่วนของคำตอบแต่ละ ข้อของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	93
12	แสดงค่าสัดส่วนของคำตอบแต่ละ ข้อของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	95
13	แสดงค่าความถี่ของคะแนนของนักเรียนที่ได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	97
14	แสดงค่าความถี่ของคะแนนของนักเรียนที่ได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	98
15	แสดงคะแนนที่ได้จากการประเมินทักษะการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2.....	103
16	แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2.....	105
17	แสดงค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนสอบวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนห้องที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรในการวิจัย.....	107