

การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เคยทำและไม่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์



นางสาวเนาวรัตน์ รุ่งเรืองบางชัน

ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2530

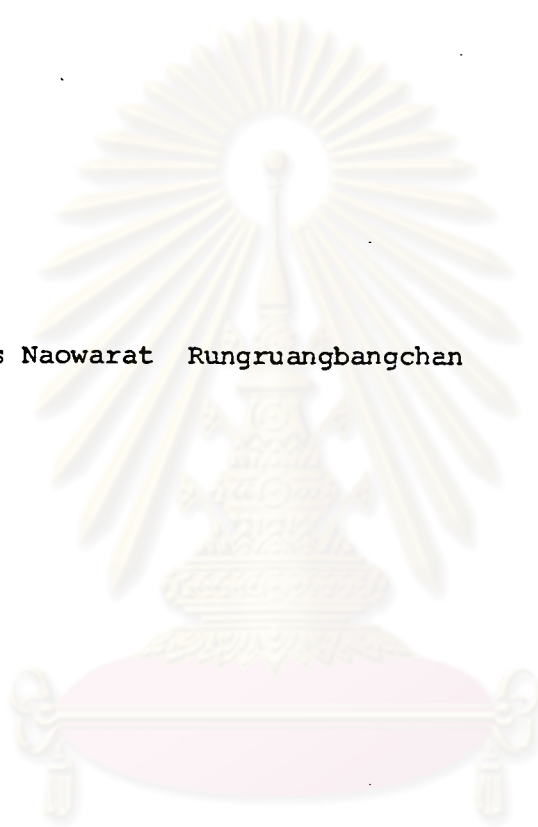
ISBN 974-567-350-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

013992

I 1599529X

A COMPARISON OF SCIENCE PROCESS SKILLS BETWEEN  
THE UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS PARTICIPATING AND  
NOT PARTICIPATING IN SCIENCE PROJECTS



Miss Naowarat Rungruangbangchan

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education  
Department of Secondary Education

Graduate School

Chulalongkorn University

1987

ISBN 974-567-350-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เคยทำและไม่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์

โดย

นางสาวเนาวรัตน์ รุ่งเรืองบางชัน

ภาควิชา


มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

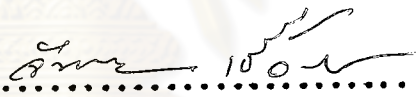
รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุรณโชติ

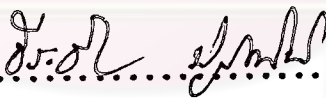



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้มัธยมศึกษาตอนปลายนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

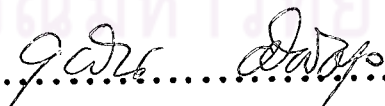
  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุรณโชติ)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์โรจณี จะโนภาส)

  
..... กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ยุพิน ทิทธิกุล)



หัวข้อวิทยานิพนธ์      การ เปรียบ เทียบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาตอนปลายที่เคยทำและไม่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์

ชื่อนิสิต                      นางสาวเนาวรัตน์ รุ่งเรืองบางชัน

อาจารย์ที่ปรึกษา          รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุรณโชติ

ภาควิชา                      มัธยมศึกษา

ปีการศึกษา                2529

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบ เทียบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ระหว่าง  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ และไม่เคยทำโครงการ  
วิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โปรแกรมวิทยาศาสตร์  
ปีการศึกษา 2528 ในกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1 จำนวน 358 คน จากโรงเรียน  
รัฐบาลที่มีการทำโครงการวิทยาศาสตร์ 24 โรงเรียน จำแนกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งเป็น  
นักเรียนที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวน 179 คน กลุ่มที่สองเป็นนักเรียนที่ไม่เคยทำ  
โครงการวิทยาศาสตร์ซึ่ง เรียนอยู่ห้องเดียวกันกับตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่หนึ่ง ซึ่งมีคะแนน  
เฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในภาคเรียนที่หนึ่ง ปีการศึกษา 2528  
ใกล้เคียงกัน จำนวน 179 คน และเมื่อทดสอบการกระจายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
วิทยาศาสตร์ของตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มแยกแต่ละโรงเรียนด้วยการทดสอบ คอลโมโกรอฟ-  
สเมอร์นอฟ (Kolmogorov-Smirnov test) แล้วพบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง  
สถิติในทุกโรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์  
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีความตรงเชิง เนื้อหาตามการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ และมีค่าความเที่ยง  
0.72 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์  
ของตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มมาทำการทดสอบความแตกต่างของมัชฌิม เลขคณิตด้วยการ  
ทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของกลุ่มนักเรียนที่เคยทำ  
โครงการวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ไม่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับ 0.05



Thesis Title      A Comparison of Science Process Skills Between the  
Upper Secondary School Students Participating and  
Not Participating in Science Projects

Name                Miss Naowarat    Rungruangbangchan

Thesis Advisor    Associate Professor Therachai Puranajoti, Ed.D.

Department        Secondary Education

Academic Year    1986

#### ABSTRACT

The purpose of this research was to compare science process skills between the upper secondary school students participating and not participating in science projects. The subjects were 358 upper secondary school science program students of 1985 academic year from 24 government schools in Bangkok Metropolis and Educational Region One. The subjects were divided into two groups. The first group consisted of 179 participated science project students. The second group was 179 non participated in science project students who studied in the same class of the first group. The achievement distribution of the two groups were not significantly different at the 0.05 level. The research instrument was Science Process Skills Test which was constructed by the researcher. The test had considered content validity by the experts. The reliability of the test was 0.72. Then the scores from the Science Process Skills Test of both groups were analyzed the difference between arithmetic means by using t-test.

The result of this research was that science process skills of participated science project student group was significantly higher than those not participated in science project student group at the 0.05 level.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### กิตติกรรมประกาศ

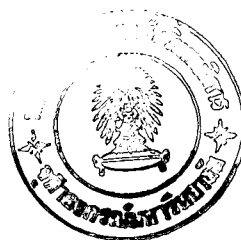
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ธีระชัย ปุณณโชติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดียิ่ง ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับจากท่านอาจารย์ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาสละเวลาตรวจแก้ไข และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการสร้างและปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบพระคุณ ดร. ธงชัย ชิวปรีชา ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับเอกสารการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ อาจารย์และนักเรียนโรงเรียนต่าง ๆ ที่ได้ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในการทดสอบและเก็บรวบรวมข้อมูล

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณปรีชา กาญจนกิจ และเพื่อน ๆ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจอย่างดียิ่งตลอดมา ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้กรุณาให้ทุนในการทำวิจัยครั้งนี้

เนาวรัตน์ รุ่งเรืองบางชัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฎ

มทที่

1	บทนำ .....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	4
	สมมติฐานของการวิจัย .....	4
	ขอบเขตของการวิจัย .....	5
	ข้อตกลงเบื้องต้น .....	5
	คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	5
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	7
2	วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
	โครงงานวิทยาศาสตร์ .....	8
	ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ .....	36
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงงานวิทยาศาสตร์ .....	49
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ .....	51
3	วิธีดำเนินการวิจัย .....	66
	การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	66
	การเลือกตัวอย่างประชากร .....	66
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	67
	การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	69
	การวิเคราะห์ข้อมูล .....	69



## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4      ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	74
5      สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ .....	77
สรุปผลการวิจัย .....	78
อภิปรายผลการวิจัย .....	78
ข้อ เสนอแนะ .....	79
บรรณานุกรม .....	81
ภาคผนวก .....	93
ประวัติผู้เขียน .....	127


  
 ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	รายชื่อโรงเรียน จำนวนนักเรียน ผลค่างที่มีค่ามากที่สุดของสัดส่วน ความถี่สะสม (D) และค่าวิกฤตของ D ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาตร์ของนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร .....	74
2	มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที ของคะแนนทักษะ กระบวนการวิทยาศาตร์ของตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม .....	76
3	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างประชากร จำแนกตามเขตการศึกษา โรงเรียน และระดับชั้น .....	95
4	ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ ทักษะกระบวนการวิทยาศาตร์ .....	104
5	การคำนวณค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาตร์ โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson 20) .....	105
6	คะแนนรายวิชา เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และคะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างประชากร ทั้งสองกลุ่ม .....	106
7	การคำนวณค่า D เมื่อทดสอบด้วย Kolmogorov-Smirnov test.....	107