

การเปรียบเทียบทักษะการคำนวณในการเรียนวิชาฟิสิกส์  
ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง  
ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6



นางสาวศานต์ศิริ อินทวนิช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2527


ISBN 974-563-731-9

008624

i 17434804

๒

A Comparison of Mathematics skills in  
Learning Physics of Male and Female  
Mathayom Suksa Six Students



MISS SANSRI INTUVANICH

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

1984

หัวข้อวิทยานิพนธ์                      การเปรียบเทียบทักษะการคำนวณในการเรียนวิชาพีลิกส์  
ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงในระดับชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 6

โดย    นางสาวศานต์ศรี อินทวัฒน์

ภาควิชา                                        มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา                      รองศาสตราจารย์โรจน์ จะโนภาส



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ์ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  
.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณโชนิก)

.....  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์โรจน์ จะโนภาส)

.....  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรอมพรรณ อุกมสิน)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบทักษะการคำนวณในการเรียนวิชาฟิสิกส์  
ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงในระดับชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 6

ชื่อนิสิต นางสาวศานต์ศรี อินทวนิช

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ โรจน์ จะโนภาส

ภาควิชา มัธยมศึกษา

ปีการศึกษา 2526

บทคัดย่อ



การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจทักษะการคำนวณที่ปรากฏในหนังสือแบบเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตร พ.ศ. 2524 ซึ่งจัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการนำทักษะการคำนวณไปใช้ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526 ในเขตกรุงเทพมหานคร, กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชาย 191 คน นักเรียนหญิง 209 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตกรุงเทพมหานคร 10 โรงเรียน ผู้วิจัยสำรวจทักษะการคำนวณในแบบเรียนวิชาฟิสิกส์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แล้วสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการคำนวณในการเรียนวิชาฟิสิกส์ด้วยตนเอง แบบทดสอบมี 50 ข้อ มีระดับความยากง่าย 0.2-0.74, อำนาจจำแนก .2-.7 ความเที่ยง 0.92 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยค่าที (t-test)

## ผลการวิจัยพบว่า

1. ทักษะการคำนวณในการเรียนวิชาฟิสิกส์ที่ปรากฏในแบบเรียนวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตร พ.ศ. 2524 ซึ่งจัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมี 11 กลุ่มทักษะ

2. ความสามารถในการนำทักษะการคำนวณไปใช้ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526 ในเขตกรุงเทพมหานคร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title A Comparison of Mathematics Skills in  
Learning Physics of Male and Female Mathayom  
Suksa Six Students.

Name Miss Sansri Intuvanich

Thesis Advisor Associate Professor Rojanee Janopas

Department Secondary Education

Academic Year 1983

#### ABSTRACT

The purposes of this research were to survey the mathematics skills in the upper secondary school curriculum B.E. 2524 appeared in physics text books constructed by the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, and to compare the mathematics skills in learning physics between male and female mathayom suksa six students of the B.E. 2526 academic year. The samples were 191 male students and 209 female students from ten upper secondary schools in the Bangkok Metropolis. The researcher studied the mathematics skills in learning physics at the upper secondary level and then constructed mathematics skills in learning physics test. The test consisted of 50 items at the difficult level of 0.2-0.74, discrimination power of .2-.7, reliability of .92. The data were analyzed by means of percentage, arithmetic mean, standard deviation and testing the mean of difference

by t - test

The results of the study were as follows.

1. The mathematics skills in learning physics appeared in the physics text books for the upper secondary school curriculum B.E. 2524 constructed by the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology could be grouped into 11 groups

2. The mathematics skills in learning Physics between the male and the female mathayom suksa six students was significantly different at .01 level.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก  
รองศาสตราจารย์ โรจน์ จะโนภาส อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ  
คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนการวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบ  
ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาสละเวลาตรวจสอบแก้ไข และให้  
ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการสร้างและปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ  
อาจารย์ และนักเรียนทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง

ศานต์ศิริ อินทวนิช

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

หน้า

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



บทที่

1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	2
สมมติฐานของการวิจัย .....	3
ขอบเขตของการวิจัย .....	3
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	3
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	4

2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

ประวัติความเป็นมาของหลักสูตรพลศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย .....	5
ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ .....	7
ทักษะการคำนวณ .....	12
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
3	วิธีดำเนินการวิจัย .....	24
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	24
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	25
	การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	28
	การวิเคราะห์ข้อมูล .....	28
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	30
5	สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย .....	37
	ผลการวิจัย .....	38
	อภิปราย .....	38
	ขอเสนอแนะ .....	40
	บรรณานุกรม .....	42
	ภาคผนวก ก .....	48
	ภาคผนวก ข .....	50
	ภาคผนวก ค .....	85
	ภาคผนวก ง .....	89
	ภาคผนวก จ .....	101
	ภาคผนวก ฉ .....	107
	ประวัติผู้แต่ง .....	123

รายการตารางประกอบ

	หน้า
1. รายชื่อโรงเรียน จำนวนนักเรียนของตัวอย่างประชากร .....	25
2. ทักษะการคำนวณเรื่องต่างๆ ในแบบทดสอบ .....	27
3. คำร้อยละของจำนวนนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงตามระดับความสามารถ .....	33
4. ทดสอบค่าที่ใช้ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการนำทักษะการคำนวณไปใช้ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำแนกตามโรงเรียน .....	34
5. สรุปการทดสอบค่าที่ ( $t$ -test ) ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการนำทักษะการคำนวณไปใช้ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย .....	35
6. แสดงคุณภาพของแบบทดสอบ .....	90
7. การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความสามารถในการนำทักษะการคำนวณไปใช้ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของนักเรียนชาย .....	101
8. แสดงการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความสามารถในการนำทักษะการคำนวณไปใช้ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของนักเรียนหญิง .....	103