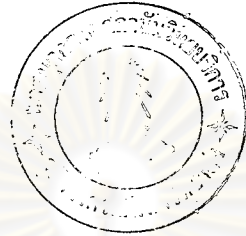


การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



นายทวีศักดิ์ จินตานุรักษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

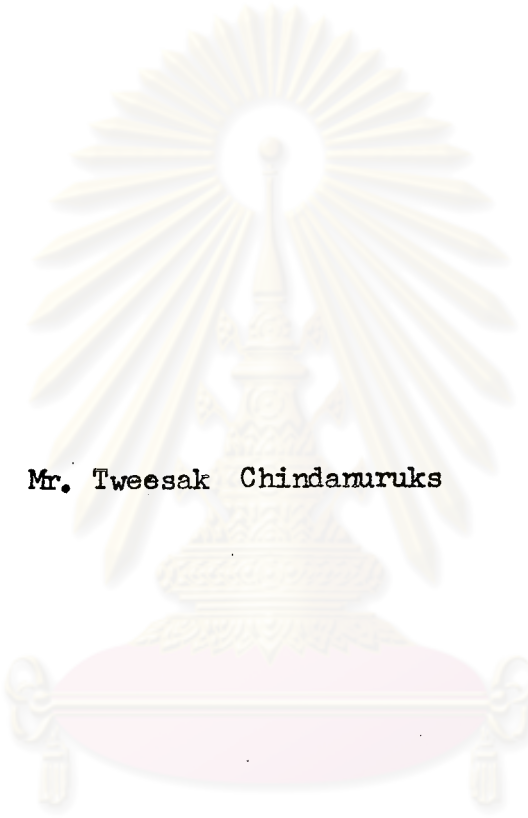
พ.ศ. 2524

011720

T 15754637

THE PREDICTION OF MATHAYOM SUKSA FOUR STUDENTS' PHYSICS

LEARNING ACHIEVEMENT



Mr. Tweesak Chindamuruks

คุณย์วิทยุฑรพยกร  
จุฬาลงกรณรภษทวทยาลย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education

Department of Secondary Education

Graduate School

Chulalongkorn University

1981

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การทํานวณผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 4

โดย นายทวีศักดิ์ จินตานุรักษ์

ภาควิชา มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุรุณโชติ  
อาจารย์ ดร.ทวิวัฒน์ ปิตยานนท์

---

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

*สุปราณี ชูมนาน*  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประกิจชัย ชูมนาน)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

*จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช*  
.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)

*อนันต์ จันทร์กวี*  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.อนันต์ จันทร์กวี)

*ธีระชัย ปุรุณโชติ*  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุรุณโชติ)

*ทวิวัฒน์ ปิตยานนท์*  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ทวิวัฒน์ ปิตยานนท์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้น  
 มัธยมศึกษาปีที่ 4  
 ชื่อนิสิต                    นายทวีศักดิ์ จินตานุรักษ์  
 อาจารย์ที่ปรึกษา        รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ  
                                   อาจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์  
 ภาควิชา                    มัธยมศึกษา  
 ปีการศึกษา                2523



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาตัวแปรที่ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์  
 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2522 จำนวน  
 243 คน แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบความสามารถในการคำนวณ  
 แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ แบบทดสอบความสามารถในการตีความหมายจากกราฟ  
 แบบทดสอบทัศนคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบทัศนคติที่มีต่อวิชาฟิสิกส์ และแบบทดสอบผล-  
 สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบ  
 เพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ  
 ทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับตัวแปรที่ใช้เป็นตัวทำนายทั้ง 5 ได้แก่ ความสามารถในการคำนวณ  
 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถในการตีความหมายจากกราฟ ทัศนคติที่มีต่อวิชา  
 วิทยาศาสตร์ และทัศนคติที่มีต่อวิชาฟิสิกส์ และพบว่า ความสามารถในการคำนวณเป็นตัวทำนาย  
 ได้ดีที่สุด สมการที่ดีซึ่งใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

$$\begin{aligned} \text{ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์} = & 0.4847(\text{ความสามารถในการคำนวณ}) \\ & + 0.4115(\text{ความสามารถในการตีความหมายจากกราฟ}) \\ & + 0.1965(\text{ทัศนคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์}) \end{aligned}$$

และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนายที่ดีกับตัวเกณฑ์ เท่ากับ 0.78136

Thesis Title        The Prediction of Mathayom Suksa For Students' Physics  
                         Learning Achievement

Name                 Mr. Tweesak Chindanuruks

Thesis Advisor     Associate Professor Therachai Puranajoti, Ed.D.  
                         Taweewat Pitayanon, Ph.D.

Department         Secondary Education

Academic Year     1980

#### ABSTRACT

The purposes of this study were to investigate the predictors on Physics learning achievement. Subjects were 243 Mathayom Suksa Four Students in the 1979 academic year from Secondary Schools in the Bangkok Metropolis. Instruments administered to all subjects were : six tests on Abilities in Computation, Spatial Relation, Graph Interpretation, Attitude toward Science, Attitude toward Physics and Physics Learning Achievement. The data obtained were analyzed by means of forward stepwise multiple regression analysis.

The results indicated that at the 0.01 level there were significant positive correlations between the Physics learning achievement and each of the five traits; abilities in computation, spatial relation, graph interpretation, attitude toward science, attitude toward physics. It was also found that the abilities in computation was the best predictor.

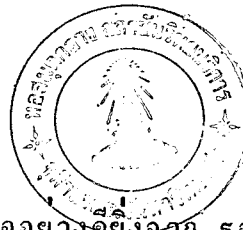
The effective prediction equation for estimating the Physics learning achievement was :

The Physics learning achievement = 0.4847 (abilities in computation)  
+0.4115 (graph interpretation)  
+0.1965 (attitude toward science).

The multiple correlation of the three traits with the criteria is 0.78136



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุรณโชติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช อาจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และอาจารย์ ดร.อนันต์ จันทรักวี ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็น ช่วยเหลือแนะนำและ ตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

อาจารย์ ดร.จรรยา สุจารีกุล อาจารย์พรทิพย์ กล้ารบ อาจารย์สุภาพร กิติการอำพล และอาจารย์รุ่งทิพย์ เหล่าคำ ที่ได้เป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความตรงของ แบบทดสอบความสามารถในการตีความหมายจากกราฟ ตลอดจนช่วยปรับปรุงแก้ไขคุณภาพของ แบบทดสอบ

ผู้อำนวยการโรงเรียน คณาจารย์ และนักเรียนในโรงเรียนต่าง ๆ ที่ได้ให้ความ ร่วมมือเป็นอย่างดีในการทำแบบทดสอบ และเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อน ๆ และผู้ร่วมงานที่ได้ช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณชำนานู เขาวงกิตพิงส์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการค้นคว้าให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ คุณสมลักษณ์ คำเพิ่มพูล ที่ช่วยพิมพ์วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้ที่ช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และให้กำลังใจซึ่งไม่สามารถ กล่าวนามได้ทั้งหมด จนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลงได้ด้วยดี

ผู้วิจัยรู้สึกสำนึกในพระคุณและประทับใจในความกรุณาที่ได้รับจากทุกท่านที่กล่าวมา ข้างต้นเป็นอย่างดี จึงขอกราบขอบพระคุณ ขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

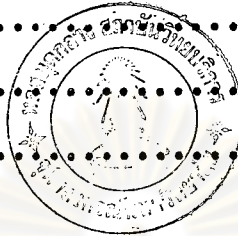
ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ที่ได้ให้การสนับสนุนทางด้าน การศึกษา ทุนทรัพย์ ตลอดจนให้กำลังใจมาโดยตลอด ความพยายามในการทำวิทยานิพนธ์นี้เป็น เพียงส่วนหนึ่งในความซาบซึ้งในพระคุณที่มีอาจทดแทนได้หมด

ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ช
รายการตารางประกอบ .....	ญ
บทที่	



1. บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	3
สมมติฐานของการวิจัย .....	4
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	4
ขอบเขตของการวิจัย .....	5
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย .....	6
2. วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	7
3. วิธีดำเนินการวิจัย .....	36
การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร .....	36
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	37
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	40
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	40



4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	44
5. สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ .....	65
สรุปผลการวิจัย .....	66
อภิปรายผล .....	68
ข้อเสนอแนะ .....	72
บรรณานุกรม .....	74
ภาคผนวก .....	80
ประวัติผู้เขียน .....	95



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1 ตัวอย่างประชากรจำแนกตามประเภทของโรงเรียนและเพศ ของนักเรียน.....	37
2 แสดงลักษณะขอความที่ใช้วัดทัศนคติที่มีต่อวิชาฟิสิกส์และการ ให้คะแนน.....	38
3 แสดงคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ย ความแปรปรวนและความ เบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบที่ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิชาฟิสิกส์ทั้ง 5 ฉบับ ของกลุ่มรวม .....	46
4 แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ทำนายแต่ละตัว และตัวแปรเกณฑ์ของกลุ่มรวม (243 คน) .....	47
5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย ( $\beta$ , b) ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย ( S.E.b ) .เปอร์เซ็นต์ที่ ส่งผล ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าความคลาดเคลื่อนของ การทำนาย (S.E. <sub>est</sub> ) และค่าคงที่ของสมการทำนายในรูป คะแนนดิบ (a) ของกลุ่มรวม .....	48
6 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของกลุ่มรวม (243 คน) เมื่อมีตัวทำนาย 4 ตัวแปร .....	50
7 แสดงผลการวิเคราะห์ การถดถอยพหุคูณของกลุ่มรวม (243 คน) เมื่อมีตัวทำนาย 3 ตัวแปร .....	51
8 แสดงคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ย ความแปรปรวน และความเบี่ยง เบนมาตรฐานของแบบทดสอบที่ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ทั้ง 5 ฉบับ ของนักเรียนกลุ่มโรงเรียนรัฐบาล .....	53

9	แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ทำนายแต่ละตัวและตัวแปรเกณฑ์ของกลุ่มโรงเรียนรัฐบาล (117 คน)	54
10	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย ( $\beta$ , b) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย (S.E.b) เปอร์เซ็นต์ที่ส่งผล ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ความคลาดเคลื่อนของการทำนาย (S.E. est) และค่าคงที่ของสมการทำนายในรูปคะแนนดิบ (a) ของนักเรียนกลุ่มโรงเรียนรัฐบาล .....	56
11	แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของนักเรียนในกลุ่มโรงเรียนรัฐบาล (117 คน) เมื่อมีตัวทำนาย 3 ตัวแปร	57
12	แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของนักเรียนในกลุ่มโรงเรียนรัฐบาล (117 คน) เมื่อมีตัวทำนาย 2 ตัวแปร	58
13	แสดงคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ย ความแปรปรวน และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบที่ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ทั้ง 5 ฉบับของนักเรียนกลุ่มโรงเรียนราษฎร์ .....	59
14	แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ทำนายแต่ละตัวและตัวแปรเกณฑ์ของนักเรียนกลุ่มโรงเรียนราษฎร์ .....	60
15	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย ( $\beta$ , b) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย (S.E.b) เปอร์เซ็นต์ที่ส่งผล ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าความคลาดเคลื่อนของการทำนาย (S.E. est) และค่าคงที่ของสมการทำนายในรูปคะแนนดิบ (a) ของนักเรียนกลุ่มโรงเรียนราษฎร์ .....	61

16	แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของนักเรียนกลุ่ม โรงเรียนราษฎร์ (126 คน) เมื่อมีตัวทำนาย 5 ตัวแปร .....	62
17	แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของนักเรียนกลุ่ม โรงเรียนราษฎร์ (126 คน) เมื่อมีตัวทำนาย 4 ตัวแปร .....	63



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย