

ปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



นางสาวพัชรี พิพัชรวรรณกุล

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2525


ISBN 974-561-117-4

007340

I16645509

2

PROBLEMS OF SCIENCE INSTRUCTION IN COMPUTATION PART
AT THE MATHAYOM SUKSA THREE LEVEL



Miss Patcharee Pipatwanakul

คุณย์วิทยทรัพย์ากร
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

1982

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โดย

นางสาวพัชรี พิพัชญวรรณกุล

ภาควิชา

มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์โรจน์ จะโนภาษ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....*สุประสิทธิ์ มุนนาค*.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประสิทธิ์ มุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....*ธีระชัย ปุณโชนิ*.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ธีระชัย ปุณโชนิ)

.....*โรจน์ จะโนภาษ*.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ โรจน์ จะโนภาษ)

.....*ยุพิน พิพัชญ*.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ยุพิน พิพัชญ)

.....*จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช*.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อนิสิต

นางสาว พัชรี พิพัฑฒรรณกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ โรจน์ จะโนภาส

ภาควิชา

มัธยมศึกษา

ปีการศึกษา

2524

บทคัดย่อ



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

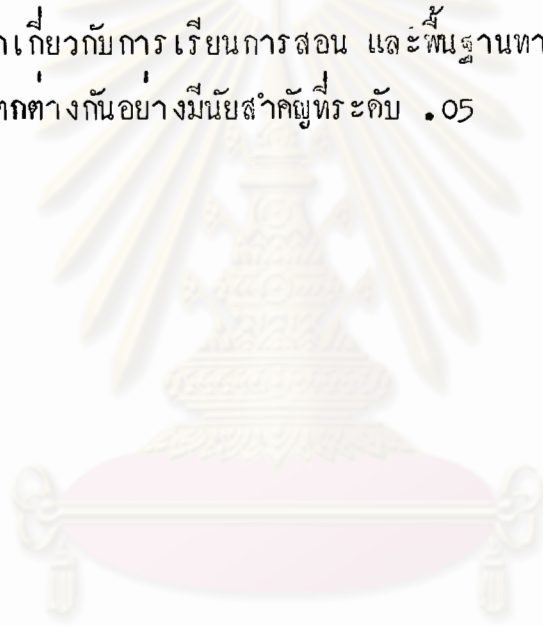
เพื่อศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา แบบเรียน การเรียนการสอนและความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน พร้อมทั้งเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูกับนักเรียนเกี่ยวกับปัญหานั้น ๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ฉบับ ฉบับหนึ่งสำหรับครู อีกฉบับหนึ่งสำหรับนักเรียน หลังจากปรับปรุงแก้ไขแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปใช้กับตัวอย่างประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้แก่ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 400 คน แล้วนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าความเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาด้าน
แบบเรียน การเรียนการสอน และความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้ในวิชา
วิทยาศาสตร์ของนักเรียน อยู่ในระดับต่างกัน แต่สำหรับปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาครูและ
นักเรียนมีความคิดเห็นตรงกันว่าอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของ
ครูและนักเรียน เกี่ยวกับด้านเนื้อหาวิชาและแบบเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่
ระดับ .05 แต่ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน และพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้
ในวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title Problems of Science Instruction in Computation
Part at the Mathayom Suksa Three Level

Name Miss Patcharee Pipatwanakul

Thesis Advisor Associate Professor Rojanee Janopas

Department Secondary Education

Academic Year 1981

ABSTRACT

Objective of the research

To study the problems of science instruction in computation part at the mathayom suksa three level with respect to the content, textbook, instruction and students' mathematical background applied in learning science and to compare the teachers' and students' opinions on such problems.

Research Methodology and Procedure

Two separate sets of questionnaire concerning the problems of science instruction in computation part at the mathayom suksa three level, one for teachers and the other for students, were constructed. After improving, the researcher distributed them to the samples in Bangkok Metropolis. The samples were 30 science teachers of the mathayom suksa three level and 400 mathayom suksa three level students. Data collected were analysed by means of percentage, standard deviation and t - test.

The Result of the Research

According to the findings, teachers' and students' opinions concerning the textbook, instruction and students' mathematical background applied in learning science were at different level, but the problems concerning the content were at the same moderate level.

In comparing the teachers' and students' opinions, it was found that the content and textbook problems were not significantly different at the level of .05, but the instruction and students' mathematical background applied in learning science were significantly different at the level of .05.



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลงด้วยความกรุณาอย่างสูงของรองศาสตราจารย์
โรจน์ จะโนภาส อาจารย์ที่ปรึกษาในการวิจัยที่ได้ให้คำแนะนำและช่วยแก้ไขข้อบกพร่อง
ต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดีตลอดมา รองศาสตราจารย์ยุพิน พิพิธกุล และ
รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช ที่กรุณาให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์
อย่างยิ่งในการวิจัย รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ช่วยกรุณาตรวจและแก้ไขแบบสอบถาม
ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณคณาจารย์ และนักเรียนทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ
ตลอดจนเพื่อน พี่และน้อง ๆ ที่ช่วยเหลือ และให้กำลังใจด้วยดีเสมอมาจนการวิจัยครั้งนี้
สำเร็จลงด้วยดี

พัชรี พิพิธวรรณกุล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
รายการตารางประกอบ	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
สมมติฐานในการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย	4
ข้อจำกัดของการวิจัย	5
คำจำกัดความที่ใช่ในการวิจัย	5
ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย	5
2 วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
ความมุ่งหมายของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	6
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	9
ทักษะพื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	13
งานวิจัยในต่างประเทศ	19
งานวิจัยในประเทศ	21



บทที่		ญ หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล	24
	การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร	24
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	25
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	26
	การวิเคราะห์ข้อมูล	27
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	27
4	ผลของการวิจัย	31
5	สรุปผลของการวิจัย อภิปรายและขอเสนอแนะ	73
	สรุปผลการวิจัย	74
	อภิปรายผลการวิจัย	76
	ขอเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย	79
	ขอเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	80
	บรรณานุกรม	81
	ภาคผนวก.....	85
	ประวัติผู้เขียน	130

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนครูและนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร.....	33
2	สถานภาพทั่วไปของครูที่ตอบแบบสอบถาม.....	34
3	สถานภาพทั่วไปของนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม.....	37
4	แสดงถึงลักษณะการทำแบบฝึกหัดของนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม...	38
5	แสดงถึงวิธีการสอนที่ครูใช้ในการสอนเรื่องเครื่องกลในบทที่ 16 กฎการลอย- การจมของวัตถุและเรื่องเสียงในบทที่ 17	39
6	แสดงถึงการเตรียมการสอน ลำดับชั้นที่ใช้ในการสอน และการให้ แบบฝึกหัดเพิ่มเติมของครูที่ตอบแบบสอบถาม	41
7	ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณเนื้อหาวิชาในส่วนที่มีการคำนวณของครู	43
8	ความคิดเห็นเกี่ยวกับปริมาณเนื้อหาวิชาในส่วนที่มีการคำนวณของ นักเรียน	44
9	ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยากง่ายของเนื้อหาวิชาในส่วนที่มีการ คำนวณของครู	45
10	ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยากง่ายของเนื้อหาวิชาในส่วนที่มีการ คำนวณของนักเรียน	46
11	ระดับของปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับด้านเนื้อหาวิชา ตามความคิดเห็น ของครู	47
12	ระดับของปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับด้านเนื้อหาวิชา ตามความคิดเห็น ของนักเรียน	49
13	ระดับของปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณในระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับด้านแบบเรียน ตามความคิดเห็นของครู	51

14	ระดับของปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับด้านแบบเรียน ตามความคิดเห็น ของนักเรียน	52
15	ระดับของปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณในระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับด้านการเรียนการสอนทั่วไป ตามความ คิดเห็นของครู	53
16	ระดับของปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณในระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับด้านการเรียนการสอนทั่วไป ตามความ คิดเห็นของนักเรียน	54
17	ระดับของปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับด้านการปฏิบัติการทดลองตาม ความคิดเห็นของครู	55
18	ระดับของปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับด้านการปฏิบัติการทดลองตาม ความคิดเห็นของนักเรียน	57
19	ระดับของปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับด้านการทำแบบฝึกหัดและสาเหตุ ต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดปัญหาในการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน ตามความ คิดเห็นของครู.....	59
20	ระดับของปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับด้านการทำแบบฝึกหัดและสาเหตุ ต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดปัญหาในการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน ตามความ คิดเห็นของนักเรียน	60

ตารางที่ ๑

หน้า

21	ระดับของปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่นำมาใช้ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ตามความคิดเห็นของครู	61
22	ระดับของปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน ระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่นำ มาใช้ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนตามความคิดเห็นของนักเรียน	66
23	เปรียบเทียบระดับปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาค คำนวณในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามความคิดเห็นของนักเรียน	72
24	แสดงปริมาณปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในด้านเนื้อหา แบบเรียน และการ เรียนการสอนจากตัวอย่างประชากรครู	89
25	แสดงปริมาณปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จากตัวอย่างประชากรครู	95
26	แสดงปริมาณปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในด้านเนื้อหา แบบเรียน และการเรียน การสอนจากตัวอย่างประชากรนักเรียน	100
27	แสดงปริมาณปัญหาการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ภาคคำนวณใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียน จากตัวอย่างประชากรนักเรียน.....	106