

การใช้และปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาฟิสิกส์
มัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร



นายบทล ทองอยู่สุข

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรประดิษฐาครุศาสตร์มหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2533

ISBN 974-577-200-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016323

เล่มที่ ๑๑๑๑๑

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การใช้และปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาฟิสิกส์

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร

โดย

นายนพคุณ ทองอยู่สุข

ภาควิชา

มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรวิทย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

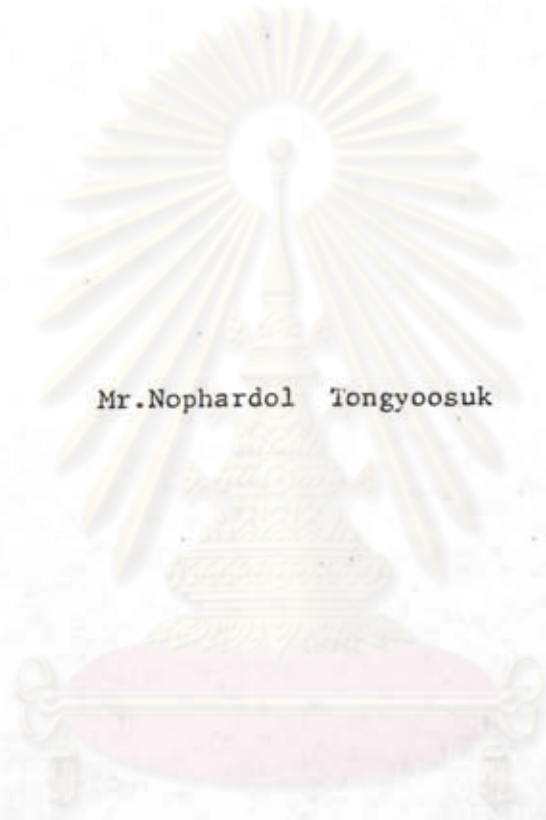
.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)

.....
(รองศาสตราจารย์พร้อมพรรณ อุบลสิน)

ศูนย์วิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE UTILIZATION AND PROBLEMS OF UTILIZING COMPUTER ASSISTED
INSTRUCTION IN PHYSICS SUBJECT AT THE UPPER SECONDARY
EDUCATION LEVEL, BANGKOK METROPOLIS



Mr. Nophardol Tongyoosuk

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

Department of Secondary Education
Graduate School

Chulalongkorn University

1990

ISBN 974-577-200-3



กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ เนื่องมาจากความกรุณาของรองศาสตราจารย์
ดร.จันทร์ เพ็ญ เชื้อพานิช ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ให้ความ เมตตาผู้วิจัยตลอดมา
รวมทั้งความเอาใจใส่ให้คำแนะนำปรึกษาตลอด เวลาที่ทำการวิจัยนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง เป็นอย่าง
ยิ่งและขอกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสมความรู้ให้แก่ผู้วิจัย ซึ่งทำให้
สามารถทำงานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลงได้

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ คณาจารย์
หมวดวิทยาศาสตร์ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของ โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา
ในกรุงเทพมหานคร ที่ได้ให้ความร่วมมือในการ เก็บข้อมูลของผู้วิจัย เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ของผู้วิจัยและเพื่อนร่วมงานที่โรงเรียนมัธยมวัด เบญจมบพิตร
ที่ได้ช่วย เหลือและเป็นกำลังใจในการทำวิจัยครั้งนี้

และท้ายที่สุดนี้ขอกราบคุณพ่อและคุณแม่ผู้ เปรียบ เสมือนคุณครูคนแรกในชีวิต

นพคุณ ทองอยู่สุข

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



พิมพ์ที่ห้องพิมพ์หนังสือ โดยงานแผนกกระจายในกรอบสี่เหลี่ยมที่พิมพ์แผ่นด้วย

นพดล ทองอยู่สุข : การใช้และปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนปลาย กรุงเทพมหานคร (THE UTILIZATION AND PROBLEMS OF UTILIZING
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION IN PHYSICS SUBJECT AT THE UPPER
SECONDARY EDUCATION LEVEL, BANGKOK METROPOLIS) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.
จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช, 86 หน้า

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะสำรวจข้อมูลพื้นฐาน เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่มีในโรงเรียน
มัธยมศึกษาและศึกษาความคิดเห็นของครูฟิสิกส์และนักเรียน เกี่ยวกับการใช้ และปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์
ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตัวอย่างประชากร ประกอบด้วย ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่าย
วิชาการหรือหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 104 คน ครูฟิสิกส์จำนวน 18 คน
และนักเรียนจำนวน 682 คน ในกรุงเทพมหานคร วิเคราะห์ข้อมูล โดยแจกแจงความถี่ คำนวณค่าร้อยละ
ค่ามัธยฐาน เลขคณิต และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. โรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร 104 โรงเรียน เป็นโรงเรียนที่มีคอมพิวเตอร์ 42
โรงเรียน และมีรวมกัน 231 เครื่อง และมีอยู่ 6 โรงเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ ราคาเครื่อง
คอมพิวเตอร์โดยเฉลี่ยเครื่องละ 51,400 บาท มีการใช้เครื่องโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 11 ชั่วโมง และ
การใช้คอมพิวเตอร์แต่ละครั้งนั้น โดยเฉลี่ยใช้เวลาครั้งละ 120 นาที

2. ครูฟิสิกส์มีความ เห็น เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง ใน
ด้านบุคลากร ในด้านความคุ้มทุน ในด้านการนำไปใช้ และในด้านงบประมาณ สำหรับ เนื้อหาวิชาฟิสิกส์
ครูส่วนใหญ่มีความ เห็นว่าควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การเคลื่อนที่ของคลื่น ส่วนประโยชน์เกี่ยวกับ
การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ครูส่วนใหญ่เสนอคือ ช่วยให้นัก เรียน เกิดภาพพจน์

3. นักเรียนมีความ เห็น เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีปัญหาในระดับปานกลางใน
ด้านการเงินและในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ส่วนประโยชน์เกี่ยวกับการใช้
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนมีความ เห็นว่าช่วยให้นัก เรียนสนใจในการ เรียนฟิสิกส์มากขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชามัธยมศึกษา.....
สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์.....
ปีการศึกษา 2532.....

ลายมือชื่อนิติคุณ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา



NOPHPHADOL THONGYOOSUK : THE UTILIZATION AND PROBLEMS OF UTILIZING
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION IN PHYSICS SUBJECT AT THE UPPER
SECONDARY EDUCATION LEVEL, BANGKOK METROPOLIS. THESIS ADVISOR:
ASSO.PROF. CHANPEN CHUAPHANICH, Ed.D. 86 PP.

The purposes of this research were to survey the base line informations concerning computer provided in the secondary schools and to study opinions of physics teachers and students concerning the utilization and problems of utilizing computer assisted instruction in physics subjects at the upper secondary education level. The samples consisted of 104 assistant directors in academic affair or the science department chairmen, 18 physics teachers and 682 students in Bangkok Metropolis. The obtained data were analyzed by means of frequency distribution, percentage, arithmetic mean and standard deviation. The results of the research could be summarized as follows.

1. Forty two secondary schools out of 104 schools had computers which were totally 231. Only 6 schools utilized computer in assisting physics instruction. The average cost of computer was 51,400 baht each. The computers were operated 11 hours per week and 2 hours per operating time by average.

2. Physics teachers had opinions concerning the utilization of computer assisted instruction that there were problems at the moderate level in the aspects of personnel, the cost benefit and the operation. The physics contents that should be taught by computers were the wave movement. The most usefulness of computers were helping student to perceive the lesson more concretely.

3. Students had opinions concerning the utilization of computer assisted instruction that there were problems at the moderate level in the aspects of budget and instruction. The most usefulness of computers were helping them to be more interested in studying physics.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชามัธยมศึกษา.....
สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์.....
ปีการศึกษา2532.....

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
.....



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	3
ข้อตกลงเบื้องต้น	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	4
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย.....	4
2. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	5
ประวัติและพัฒนาการของคอมพิวเตอร์	5
องค์ประกอบหลักของคอมพิวเตอร์	8
ภาษาคอมพิวเตอร์	11
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	12
ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	12
ลักษณะบทเรียนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	13
แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	14
ยุทธวิธีเพื่อลดความกังวลของผู้เริ่มใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	16
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาฟิสิกส์	17

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บทบาทและความสำคัญในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในอนาคต...	17
ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
3. วิธีดำเนินการวิจัย	25
ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	25
เลือกตัวอย่างประชากร	25
สร้าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	26
เก็บรวบรวมข้อมูล	28
วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูล	28
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	31
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ที่มีในโรงเรียนมัธยมศึกษา	31
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากครูฝึกใช้ เกี่ยวกับการใช้ และปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาฟิสิกส์ ในระดับมัธยมศึกษา	35
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียน เกี่ยวกับการใช้ และปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาฟิสิกส์ ในระดับมัธยมศึกษา ใน เขตกรุงเทพมหานคร	43
5. สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	47
สรุปงานวิจัย	47
ผลการวิจัย	47
ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่มีในโรงเรียน มัธยมศึกษา	47
ตอนที่ 2 ความคิด เห็นของครูฝึกใช้ เกี่ยวกับการใช้และปัญหา การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาฟิสิกส์ในระดับ มัธยมศึกษา	48

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ตอนที่ 3	
ความคิดเห็นของนักเรียน เกี่ยวกับการใช้และปัญหา	
การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาฟิสิกส์ในระดับ	
มัธยมศึกษา.....	50
อภิปรายผลการวิจัย.....	50
ข้อเสนอแนะ.....	56
บรรณานุกรม.....	58
ภาคผนวก ก.	63
ภาคผนวก ข.	64
ประวัติผู้เขียน.....	86

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สถานภาพของการมีคอมพิวเตอร์และคาดหวังว่าจะมี คอมพิวเตอร์ของโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร.....	32
2	ค่าความถี่และค่าร้อยละของโรงเรียนมัธยมศึกษา ใน เขต กรุงเทพมหานคร จำแนกตามสภาพการใช้คอมพิวเตอร์.....	33
3	ค่าความถี่และค่าร้อยละของโรงเรียนมัธยมศึกษา ใน เขต กรุงเทพมหานคร จำแนกตามแหล่งงบประมาณสำหรับจัดซื้อ คอมพิวเตอร์.....	35
4	ค่าความถี่และค่าร้อยละของตัวอย่างประชากรครูฝึกสักระดับ มัธยมศึกษา จำแนกตามสภาพ.....	35
5	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับปัญหา ในด้านบุคลากรตามความคิดเห็นของครูฝึกสักระดับมัธยมศึกษา.....	38
6	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับปัญหาด้านความ คุ้มทุนตามความคิดเห็นของครูฝึกสักระดับมัธยมศึกษา.....	39
7	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับปัญหาการนำไปใช้ ตามความคิดเห็นของครูฝึกสักระดับมัธยมศึกษา.....	40
8	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับปัญหาด้าน งบประมาณตามความคิดเห็นของครูฝึกสักระดับมัธยมศึกษา.....	41
9	ค่าความถี่ของตัวอย่างประชากรครูฝึกสักระดับมัธยมศึกษาในด้าน เนื้อหา วัตถุประสงค์ ประโยชน์ และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาฟิสิกส์.....	42
10	ค่าความถี่และค่าร้อยละของตัวอย่างประชากรนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาใน เขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามสภาพ.....	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
11	คำ เฉลี่ยและส่วน เบี่ยง เบนมาตรฐานของระดับปัญหาในด้าน การ เรียนตามความคิด เห็นของนัก เรียน.....	44
12	คำ เฉลี่ยและส่วน เบี่ยง เบนมาตรฐานของระดับปัญหาในด้าน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความคิด เห็นของนัก เรียน....	45
13	ค่าความถี่ของตัวอย่างประชากรนัก เรียนที่แสดงความคิด เห็น ในด้านประโยชน์ เกี่ยวกับการ ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	46



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย