

250459



1991 1992

№ 2554



250459

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

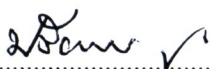
นายเมฆิน หวานชะเอม อส.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

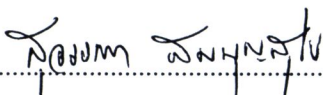
พ.ศ. 2554



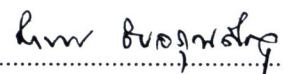
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....
(รศ.ดร.ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

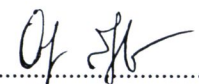
ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....
(รศ.สุวรรณา สมบุญสุข)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


.....
(ดร.ธีราพร ชัยอรุณดีกุล)

กรรมการ


.....
(ดร.อติศา ทรงศรีวิทยา)

กรรมการ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นายเมฆิน หวานชะเอม
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.สุวรรณา สมบุญสุโข ดร.ผ่องศรี เวสราวัช
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2554

บทคัดย่อ

250459

การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน 3) ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และ 4) เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มประชากร นักเรียนระดับ ปวช. 1 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบางแก้วฟ้า (หลวงพ่เป็นอุปถัมภ์) จำนวน 36 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ที่สร้างขึ้นพบว่ามีประสิทธิภาพ 80.69/81.53 ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 68.34 และความพึงพอใจของกลุ่มประชากรที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับที่พัฒนาขึ้นนี้ เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน / วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ / ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน / ประสิทธิภาพ / IMMCAI

Thesis Title	The Development of Computer Instruction Package on Alternating Current Circuits
Thesis Credits	6
Candidate	Mr. Mekhin Warncha-em
Thesis Advisors	Assoc. Prof. Suwanna Sombunsukho Dr. Phongsri Waysarach
Program	Master of Science in Industrial Education
Field of Study	Computer and Information Technology
Faculty	Industrial Education and Technology
B.E.	2554

Abstract

250459

This purposes of this research 1) to develop the Computer Instruction Package on Alternating current circuits. 2) to determine the efficiency of the package 3) to effectiveness learning and 4) to find satisfaction of students towards the Computer Instruction Package. Tools were as follows: 1) The Computer Instruction Package on Alternating current circuits. 2) Learning achievement test 3) The student's satisfaction test. Population groups were the 1st year students in Bangkaewfa Industrial and Community Education College total of 36 persons were studying in the 1st semester of academic year 2554. The development of Computer Instruction Package on Alternating current circuits. When the package was assessed for its efficiency and its effectiveness it found that the efficiency was at 80.69/81.53 which provided the students increased the effectiveness of learning at 68.34. Furthermore, mean of the satisfaction of the computer instruction package was at 4.10, which was at a extremely high level. It could be summarized that this development of Computer Instruction Package on Alternating current circuits was the good quality package. It could be effectively used as the Computer Instruction Package on Alternating current circuits.

Keywords : Computer Instruction Package / Alternating Current Circuits / Achievement / Efficiency / IMMCAI

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิจัยครั้งนี้สามารถสำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากมีผู้ที่ให้การแนะนำช่วยเหลือชี้แนะแนวทางนำเสนอแนวคิดในการดำเนินการวิจัย ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างทำการวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รศ.สุวรรณา สมบุญสุขโข ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมการวิจัยที่ได้กรุณาช่วยชี้แนะแนวทางให้แนวคิดและคำแนะนำ ตลอดจนการดำเนินงานวิจัย ขอขอบพระคุณ คณะครูและนักเรียน วิทยาลัยการอาชีพบางแก้วฟ้า (หลวงพ่อบุญเป็นอุปถัมภ์) และขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำด้วยดีตลอดการวิจัย ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และครอบครัวทุกคน ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนมาโดยตลอดคุณประโยชน์อันใดที่บังเกิดจากการวิจัยในครั้งนี้ ขอมอบเป็นเกียรติแด่ บิดา มารดา ครูอาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ฉ

บทที่

1. บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย	3
1.6 สมมติฐานของการวิจัย	4
1.7 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	4
2. ทฤษฎีสัมพันธ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ที่มาขององค์กร	6
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	23
2.3 ประโยชน์ของเทคโนโลยีในการเรียนการสอน	31
2.4 การจัดการเรียนการสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับในปัจจุบัน	33
2.5 ประเด็นที่ศึกษา	35
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	50
3. วิธีดำเนินการวิจัย	56
3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	56
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	56

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 วิธีรวบรวมข้อมูล	60
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล	61
4. ผลการวิจัย	67
4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์การสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	67
4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน	72
4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน	73
5. สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	75
5.1 สรุปผลการวิจัย	75
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	75
5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	77
5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	77
เอกสารอ้างอิง	78
ภาคผนวก	
ก. รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	83
ข. รายละเอียดการพัฒนาแบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	108
ค. รายละเอียดข้อมูลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลการเรียนรู้ วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	130
ง. รายละเอียดการประเมินผลคุณภาพบทเรียนด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) ของผู้เชี่ยวชาญ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ รายละเอียดการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่เรียนบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	134
จ. คู่มือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	141
ประวัติผู้วิจัย	151

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 แสดงจำนวนข้อสอบในแต่ละหน่วยจำแนกตามระดับพฤติกรรมทางสติปัญญา	69
4.2 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ	70
4.3 แสดงผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	70
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพด้านมัลติมีเดีย	71
4.5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนในกระบวนการของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (E1)	72
4.6 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียนรู้ (E2)	72
4.7 แสดงประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน	73
4.8 แสดงระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	73
ก.1 แสดงหัวข้อเรื่องและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	90
ข.1 แสดงผลการหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (index of Consistency : IOC) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	109
ข.2 แสดงผลการหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (index of Consistency : IOC) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	110
ข.3 แสดงผลการหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (index of Consistency : IOC) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	111
ข.4 แสดงผลการหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (index of Consistency : IOC) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	112
ข.5 การคำนวณหาค่าระดับความยาก (P) ของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 1	113
ข.6 การคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 1	114
ข.7 สรุปการประเมินผลของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 1	115
ข.8 การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 1	116
ข.9 การคำนวณหาค่าระดับความยาก (P) ของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 2	117
ข.10 การคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 2	118
ข.11 สรุปการประเมินผลของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 2	119

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ข.12 การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หน่วยที่ 2	120
ข.13 การคำนวณหาค่าระดับความยาก (P) ของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 3	121
ข.14 การคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 3	122
ข.15 สรุปการประเมินผลของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 3	123
ข.16 การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 3	124
ข.17 การคำนวณหาค่าระดับความยาก (P) ของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 4	125
ข.18 การคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 4	126
ข.19 สรุปการประเมินผลของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยที่ 4	127
ข.20 การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 4	128
ข.21 แสดงค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบ	129
ค.1 แสดงรายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง 36 คน	131
ค.2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนในกระบวนการของแต่ละหน่วยการเรียนรู้	133
ค.3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียน	133
ค.4 แสดงประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน	133
ง.1 แสดงรายละเอียดการประเมินคุณภาพบทเรียนด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) ของผู้เชี่ยวชาญ	135
ง.2 แสดงระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	138

รายการรูปประกอบ

รูป		หน้า
ก.1	แผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart)	84
ก.2	แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)	85
ก.3	แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)	86
ก.4	แผนภูมิลำดับการนำเสนอเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ (Course Flow Chart)	93
ก.5	แผนภูมิลำดับการนำเสนอเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1	94
ก.6	แผนภูมิลำดับการนำเสนอเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 2	95
ก.7	แผนภูมิลำดับการนำเสนอเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3	96
ก.8	แผนภูมิลำดับการนำเสนอเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 4	97
ก.9	แผนภูมิระบบการจัดการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์	98