

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกระบอกสูบลมสองทาง
สำหรับพนักงานบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

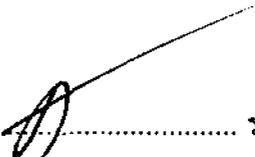
สยาม กิณาภูตตะ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ปีการศึกษา 2551

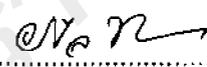
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีอนุมัติวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน เรื่อง กระบอกสูบลมสองทางสำหรับพนักงานบริษัทปูนซิเมนต์ไทย(ท่าหลวง) จำกัด
เสนอโดย นาย สยาม กีนากฎปุตตะ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

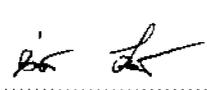

..... รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา
(นายตระกูล จันทสุนทร)

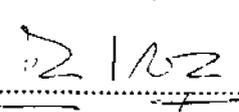
วันที่ 23 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2552

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล ทองแม่)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิป เอมรวัฐ)


..... กรรมการ
(ดร.นารีรัตน์ สุวรรณวารี)


..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(ดร.สุพจน์ เกิดสุวรรณ)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระเบิดกบฏบวมสองทาง สำหรับพนักงานบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวารี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิป เอ็มรัฐ
ชื่อนักศึกษา	สยาม กีนากฎปุตตะ
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา	2551

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระเบิดกบฏบวมสองทางสำหรับพนักงานบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของพนักงานบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระเบิดกบฏบวมสองทาง 3) ศึกษาความพึงพอใจของพนักงานบริษัทปูนซิเมนต์ ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระเบิดกบฏบวมสองทาง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ พนักงานบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ปีพุทธศักราช 2552 จำนวน 30 คน ซึ่งใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระเบิดกบฏบวมสองทางสำหรับพนักงานบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องระเบิดกบฏบวมสองทางได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และสถิติทดสอบที (t-test dependent)

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระเบิดกบฏบวมสองทางสำหรับพนักงานบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00 / 83.53
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของพนักงานบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระเบิดกบฏบวมสองทางสำหรับพนักงานบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของพนักงานบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องระเบิดกบฏบวมสองทางอยู่ในระดับมากที่สุด

Thesis Title The Development of Computer-Assisted Instruction Lesson Entitled
"Double Acting Pneumatic Cylinder" Used for Employees at Siam
Cement (Tha Luang) Co., Ltd.

Thesis Advisors Dr. Nareerat Suwanvaree
Asst. Prof. Dr. Nip Emarath

Name Siam Keenardputtra

Concentration Curriculum and Instruction

Academic Year 2008

ABSTRACT

The objectives of this research were to 1) determine the efficiency of the computer-assisted instruction lesson entitled "Double Active Pneumatic Cylinder" used for employees at Siam Cement (Tha Luang) Co., Ltd, based on the standard criteria of 80/80, 2) compare the learning achievement of the employees before and after using the program, and 3) study the employees' satisfaction towards the program. The sample selected using purposive sampling was 30 employees at Siam Cement (Tha Luang) Co., Ltd in 2009. The instruments were 1) a computer-assisted instruction lesson entitled "Double Acting Pneumatic Cylinder", 2) a learning achievement test entitled "Double Acting Pneumatic Cylinder", with a reliability of 0.72, and 3) a satisfaction questionnaire of a computer-assisted instruction lesson with a reliability of 0.72. The data were analyzed in terms of mean (\bar{X}), standard deviation (S.D.), and t-test.

The findings were as follows:

1. the computer-assisted instruction lesson entitled "Double Acting Pneumatic Cylinder" used for the employees had an efficiency of 82.00/83.53.
2. the employees' learning achievement was higher after studying this lesson using a computer-assisted instruction, with a significance level of .05.
3. the employees' satisfaction of the computer-assisted instruction lesson was rated at the highest level.

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์และแนะนำช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล ทองแผ่ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวาริ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิป เอมรัฐ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.สุพจน์ เกิดสุวรรณ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้คำปรึกษา ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ พร้อมทั้งชี้แนวทางที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์อันเป็นประโยชน์แก่การวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรายุทธ เสงี่ยม ดร. ทรงศรี ตุ่นทอง ดร. แมนฤทธิ์ บุญเย็น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุวิทย์ ไวย์กุล อาจารย์เกษมศักดิ์ รวบรวม ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และ ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือการทำวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณ คณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ที่ได้ให้ความรู้ ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วยความเคารพอย่างสูง

ขอขอบพระคุณกำลังใจอันยิ่งใหญ่ที่มีค่าอันสูงสุดสำหรับผู้วิจัย คือ บิดา มารดา และ ผู้ให้การสนับสนุนการศึกษาแล้วเรียนจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้และขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนรุ่นที่ 5 ทุกท่าน ที่ได้ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ด้วยดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบคุณความดีทั้งหมดให้แก่ Mr. Jonathan Seagull บุคคลผู้เสียสละหลายสิ่งหลายอย่างด้วยความยากลำบาก ผู้ที่มีส่วนสำคัญยิ่งในการผลักดันให้ผู้วิจัยมีกำลังใจ และ สติปัญญาต่ออุปสรรคต่างๆ จนสามารถนำ ความรู้ และ กระบวนการคิดวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้กับงานอาชีพ และ การดำรงชีวิต จนกระทั่ง มีความก้าวหน้าในสายงานอาชีพหลัก และ ประสบความสำเร็จในสายงานอาชีพใหม่ได้ด้วยดีอีกครั้งระดับหนึ่ง ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง และ สุดท้ายผู้วิจัยขอให้บุคคลนี้มีความสุขตั้งใจปรารถนาไปจนลมหายใจสุดท้าย

สยาม กีนากุปตะ

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
สมมติฐานของการวิจัย.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
หลักสูตรนิวแมติกส์เบื้องต้น.....	11
ความหมายของระบบนิวแมติกส์.....	11
อุปกรณ์พื้นฐานในระบบนิวแมติกส์.....	11
กระบอกสูบลมสองทาง.....	13
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	17
ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	17
คุณลักษณะของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	18
การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	19
เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	20
ลำดับขั้นตอนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	22
การเขียนบทเรียนแต่ละกรอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	24
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	24
ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	26
ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี.....	27
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	29
ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	30
การทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	31
การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	31

	หน้า
บทที่ 2 (ต่อ)	
ความพึงพอใจ.....	33
ความหมายของความพึงพอใจ.....	33
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ.....	35
การวัดความพึงพอใจ.....	35
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	37
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	37
องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	38
การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40
งานวิจัยในประเทศ.....	40
งานวิจัยต่างประเทศ.....	42
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	45
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล.....	45
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	46
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	51
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	61
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	61
สมมติฐานของการวิจัย.....	61
วิธีดำเนินการวิจัย.....	61
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
สรุปผลการวิจัย.....	62

	หน้า
บทที่ 5 (ต่อ)	
อภิปรายผล.....	62
ข้อเสนอแนะ.....	65
บรรณานุกรม.....	67
ภาคผนวก.....	73
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	74
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	76
ภาคผนวก ค แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	83
ภาคผนวก ง แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	85
ภาคผนวก จ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องกระบอกสูบลมสองทาง.....	110
ภาคผนวก ฉ ค่าคะแนนเฉลี่ยประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	114
ภาคผนวก ช แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกระบอกสูบลมสองทาง	117
ภาคผนวก ซ แบบสอบถามความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กระบอกสูบลมสองทาง.....	128
ภาคผนวก ฌ ค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r) และความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	131
ภาคผนวก ฎ คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กระบอกสูบลม สองทาง.....	133
ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์.....	137

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 ความเสียหายของกระบอกสูบลมสองทาง.....	16
ตาราง 2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องกระบอกสูบลมสองทาง สำหรับพนักงาน บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด กรณีทดลองแบบ กลุ่มย่อย.....	57
ตาราง 3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องกระบอกสูบลมสองทาง สำหรับพนักงาน บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด กรณีทดลองแบบ ภาคสนาม.....	58
ตาราง 4 การทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กระบอกสูบลมสองทางสำหรับพนักงาน บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด.....	58
ตาราง 5 ระดับความพึงพอใจของพนักงาน บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ที่มี ต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องกระบอกสูบลมสองทาง...	59
ตาราง 6 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบอกสูบลมสองทาง กรณีทดสอบแบบกลุ่มย่อย.....	111
ตาราง 7 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบอกสูบลมสองทาง กรณีทดสอบแบบภาคสนาม.....	112
ตาราง 8 ค่าคะแนนเฉลี่ยประเมินความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับ วัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	115
ตาราง 9 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินความสอดคล้องความพึงพอใจระหว่าง ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญ.....	116
ตาราง 10 ค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r) และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	132

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
ภาพ 2 สาเหตุของความบกพร่องและการแก้ไข.....	17
ภาพ 3 การเกิดความพอใจของบุคคล.....	34
ภาพ 4 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	46
ภาพ 5 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของโรเบิร์ต กายเย.....	47

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี