

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คุณสมบัติของสื่อหลายมิติ
แบบแสดงแผนภูมิ เรื่อง ไทเมอร์ เคาน์เตอร์ สำหรับนักศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2

หนังสืออ้างอิง
ใช้เฉพาะในห้องสมุด

บุญชวน คงทรัพย์สินศิริ

13 พ.ย. 2546
170992

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

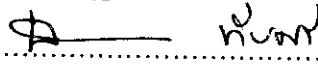
มิถุนายน 2546

ISBN 974-382-001-9

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

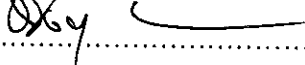
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

 ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.นงทอง ทับศรี)

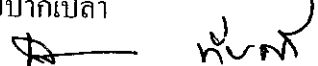
 กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ลัดดา สุขปรีดี)

 กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ)

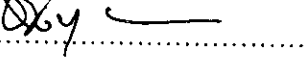
คณะกรรมการสอบปากเปล่า

 ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.นงทอง ทับศรี)

 กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ลัดดา สุขปรีดี)

 กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ)

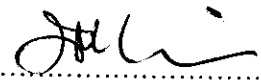
 กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกสิกร)

 กรรมการ

(ดร.มานพ แจ่มกระจ่าง)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

วันที่ 26 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2546

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยการให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำที่ถูกต้อง และการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี ประธานกรรมการ รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ กรรมการ และ รองศาสตราจารย์ลัดดา สุขปรีดี กรรมการ ที่ได้กรุณาแนะนำ ให้คำปรึกษาด้วยดี ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน อันเป็นสิ่งที่ผู้ทำวิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างดี ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.มนตรี แย้มกสิกร และ ดร.มานพ แจ่มกระจ่าง ที่ได้เสียสละเวลา ในการให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ ให้สมบูรณ์ และอาจารย์ทรงชัย จันทร์ประเสริฐ อาจารย์อภิชาติ อนุกุลเวช อาจารย์ทินกร บุญเจริญ อาจารย์มานอ ชรัมย์มีธีรัตน์ อาจารย์อัจฉราพร พงษาปาน และอาจารย์ธีรพงศ์ อ่อนอก ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือตรวจสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาให้มีความถูกต้องสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหาร และเพื่อนคณาจารย์โรงเรียนเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อีเทค) ที่ได้กรุณาอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

ขอบคุนครอบครัวตัวพี ที่เป็นกำลังใจอย่างที่สุด ปูน้อย นื่องนุ่ม นื่องจอม ครอบครัว กงทรัพย์สินสิริ ครอบครัวคัมภีร์พงศ์ ครอบครัวป่าเม้ย และเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ทุกคน ตลอดจนทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือเป็นกำลังใจสำคัญอย่างยิ่งในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จด้วยดี

บุญชวน กงทรัพย์สินสิริ

40920683: สาขาวิชา: เทคโนโลยีทางการศึกษา; กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์ช่วยสอน / สื่อหลายมิติ / ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

บุญชวน กงทรัพย์สินสิริ: การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คุณสมบัติของสื่อหลายมิติแบบแสดงแผนภูมิ เรื่อง ไทมเมอร์ เคาน์เตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 (THE DEVELOPMENT OF CAI PROGRAM USING HYPERMEDIA ATTRIBUTES ON TIMER COUNTER FOR SECOND YEAR HIGHER VOCATIONAL CERTIFICATION STUDENTS) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: ฉลอง ทับศรี, Ed.D., ถัดดา สุขปรีดี, กศ.ม., พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ, กศ.ด. 263 หน้า. ISBN 974-382-001-9

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คุณสมบัติของสื่อหลายมิติแบบแสดงแผนภูมิ เรื่อง ไทมเมอร์ เคาน์เตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ในการพัฒนาบทเรียนชุดนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหา และวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างของเนื้อหา จุดมุ่งหมายของหลักสูตร อันนำไปสู่การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การกำหนดเนื้อหาบทเรียนและลำดับขั้นตอนการทำงาน ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมบทเรียนโดยการออกแบบ แล้วสร้างต้นแบบบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ จากนั้นทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรม โดยนำบทเรียนที่พัฒนาไปทดลองใช้ขั้นต้น 2 ครั้ง ได้แก่ การทดลองรายบุคคล และทดลองกลุ่มย่อยกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป โรงเรียนเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อี.เทค) จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 12 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง จากนั้นนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้ว ไปทดลองหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานเทคนิคคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อี.เทค) จังหวัดชลบุรี ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2545 จำนวน 26 คน ใช้เวลาในการทดลอง 4 คาบ คาบละ 50 นาที

ผลการวิจัยทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้คุณสมบัติของสื่อหลายมิติแบบแสดงแผนภูมิ เรื่อง ไทมเมอร์ เคาน์เตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ 84.84/82.05 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80

40920683: MAJOR: EDUCATIONAL TECHNOLOGY;
M.Ed. (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

KEYWORD: COMPUTER – ASSISTED INSTRUCTION (CAI) / HYPERMEDIA /
HIGHER VOCATIONAL CERTIFICATION STUDENTS
ASSISTED INSTRUCTION PROGRAM DEVELOPMENT OF CAI
PROGRAM / TIMER COUNTER

BOONCHUAN KHONGSUPSINSIRI: THE DEVELOPMENT OF CAI
PROGRAM USING HYPERMEDIA ATTRIBUTES ON TIMER COUNTER FOR
SECOND YEAR VOCATIONAL DIPLOMA STUDENTS. THESIS ADVISORS:
CHALONG TUBSREE, Ed.D., LADDA SOOKPREEDEE, M.Ed., PONGPRASERT
HOKSUWAN, Ed.D. 263 P. ISBN 974-382-001-9

The purpose of this study was to develop a CAI Program using hypermedia attributes on Timer Counter for second year vocational diploma students in accordance with the standard criterion of 80/80. In developing the CAI program, the researcher studied the content and analyzed the curriculum by considering the details of content structure, the aims of curriculum, learning objectives, the scope of content and the steps of task. The researcher developed the CAI program following these steps; designing the prototype, developing a prototype program and finally program testing. The program was tested twice by means of individual try out and small-group try out with 12 second year vocational students, majoring in general electronics, Division of Electronics of Eastern College of Technology (E.TECH), Chonburi of the second semester, academic year 2002 to find the weak points for the improvement of the program. The improved and revised program was then evaluated for its efficiency with 26 second year vocational students majoring in Computer Technique of Eastern College of Technology (E.TECH), Chonburi in academic year 2003.

The study revealed that the computer assisted instruction for second year higher vocational certification students was established with the efficiency of 84.84/82.05 which was higher than the 80/80 standard criterion.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ความรู้เกี่ยวกับไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia).....	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	7
โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	15
ขั้นตอนในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	17
ขั้นตอนการออกแบบการสอนในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	21
จิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	26
จิตวิทยาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	30
โครงสร้างของหลักสูตรในหมวดวิชาชีพและหลักสูตรวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์.....	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	33

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	37
การกำหนดคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	38
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	39
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	59
เครื่องมือที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	59
กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้า.....	60
การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
4 ผลการศึกษาวิจัย.....	63
ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	63
ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	70
5 สรุปผลการวิจัย.....	73
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	73
วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	73
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	75
อภิปรายผล.....	76
ข้อเสนอแนะ.....	78
บรรณานุกรม.....	79
ภาคผนวก.....	82
ภาคผนวก ก.....	83
ภาคผนวก ข.....	96
ภาคผนวก ค.....	163
ภาคผนวก ง.....	182
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	263

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงขอบเขตค่าความยากง่าย (p) และความหมาย.....	45
2 แสดงขอบเขตค่าอำนาจจำแนก (r) และความหมาย.....	46
3 แสดงค่าความเชื่อมั่น และความหมาย.....	46
4 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจากแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน.....	50
5 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจากแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเทคนิคการผลิตสื่อ จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน.....	51
6 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนในการทดสอบภาคสนามเบื้องต้นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....	54
7 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนในการทดสอบกลุ่มย่อย.....	55
8 แสดงรายละเอียดการดำเนินการทดลอง.....	60
9 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนในการทดสอบภาคปฏิบัติการ.....	70
10 แสดงการวิเคราะห์จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ไทเมอร์ เคาน์เตอร์ จำแนกตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและระดับการวัดผลพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive).....	164
11 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	166
12 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	168
13 คะแนนของนักศึกษาจากการทดลองขั้นทดสอบภาคสนามเบื้องต้นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....	171
14 คะแนนของนักศึกษาจากการทดลองกลุ่มย่อย.....	173
15 คะแนนของนักศึกษาจากการทดลองภาคปฏิบัติการ.....	176

บทที่

หน้า

16	การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน.....	180
17	การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน.....	181

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะ โครงสร้างเนื้อหาเชิงเส้นตรง.....	28
2	ลักษณะ โครงสร้างเนื้อหาแบบสาขา.....	29
3	ลักษณะ โครงสร้างเนื้อหาภายในแบบสื่อหลายมิติ.....	29
4	แสดงลำดับขั้นตอนการดำเนิน โปรแกรม.....	57
5	แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	58
6	แสดงส่วนนำเข้าสู่บทเรียน.....	64
7	แสดงหัวเรื่องของหน่วยเรียน.....	64
8	แสดงส่วนการป้อนข้อมูลผู้เรียน.....	65
9	แสดงเมนูบทเรียน.....	66
10	แสดงส่วนของแผนผังและทิศทางของบทเรียน (MAP).....	66
11	แสดงข้อมูลผู้เรียน (USER).....	67
12	แสดงเนื้อหาบทเรียน.....	68
13	แสดงกิจกรรมบทเรียน.....	68
14	แสดงแบบฝึกหัดระหว่างเรียน.....	69
15	แสดงแบบทดสอบหลังเรียน.....	70