

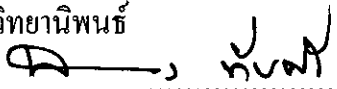
การพัฒนาโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
สำหรับระดับมัธยมศึกษา

ผาสุก ใจท่วม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา  
มิถุนายน 2548  
ISBN 974-502-504-6  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา  
วิทยานิพนธ์ของ ผาสุก ใจท่วม ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

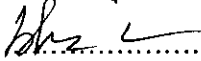
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

 ..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร. นลอง ทับศรี)

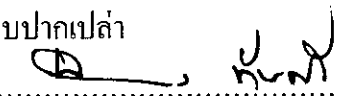
 ..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ลัดดา สุขปรีดี)


 ..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นัญญา พลิตวานนท์)

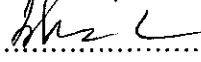
คณะกรรมการสอบปากเปล่า

 ..... ประธาน

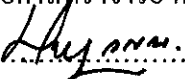
(รองศาสตราจารย์ ดร. นลอง ทับศรี)

 ..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ลัดดา สุขปรีดี)

 ..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นัญญา พลิตวานนท์)

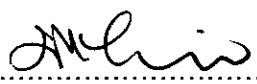
 ..... กรรมการ

(ดร.ช. ชง พวงสุวรรณ)

 ..... กรรมการ

(ดร.สม โภชน์ อนุเสถียร)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

 ..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

วันที่ 21 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2548

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา  
จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา  
ประจำภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2548

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ฉลอง ทับศรี ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ลัดดา สุขปรีดี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นัญญา พลิตวานนท์ กรรมการที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึก ทราบซึ่งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับ รองศาสตราจารย์ ดร. พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ รองศาสตราจารย์ ดร. สมสิทธิ์ จิตรสถาพร รองศาสตราจารย์ ดร. ไพรัตน์ วงษ์นาม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกสิกร รองศาสตราจารย์ ดร. ณรงค์ สมพงษ์ อาจารย์ภูเบศ เลื่อมใส ดร. อติศักดิ์ จินดานุกุล ดร. ไพจิตร สดวกการ ดร. ปรัชญนันท์ นิลสุข ดร. อุดม รัตนอัมพรโสภณ อาจารย์อ่องอาจ ชาญเขาว์ อาจารย์ธีรพงศ์ อ่อนอก ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการวิจัย ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการบางใหญ่ โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) นนทบุรี โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี โรงเรียน จุฬารัตน์ราชวิทยาลัย ชลบุรี และคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้กรุณา มอบทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ ประจำภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2548 ซึ่งเป็นส่วนสนับสนุนที่สำคัญ ที่ทำให้การศึกษาวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้เป็นอย่างดี

คุณประโยชน์ของผลงานการวิจัยในครั้งนี้ขอมอบแด่ บุพการี บุรพาจารย์และท่านผู้มี พระคุณทุกท่าน

ผาสุก ใจท่วม

45921306: สาขาวิชา: เทคโนโลยีทางการศึกษา; กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)

คำสำคัญ: โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผาสุก ใจท่วม: การพัฒนาโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับ  
ระดับมัธยมศึกษา (DEVELOPMENT OF COMPUTER – ASSISTED INSTRUCTION  
TEMPLATE FOR MATTHAYOMSUKSA LEVEL) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: ฉลอง  
ทับศรี, Ed.D., ลัดดา สุขปรีดี, กศ.ม., นัญชา พลิดวานนท์, Ph.D. 262 หน้า. ปี พ.ศ. 2548.  
ISBN 974-502-504-6

จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ คือ เพื่อพัฒนาโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อนำไปใช้พัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กระบวนการวิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ คือ 1) การกำหนดคุณลักษณะของโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2) การออกแบบโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) การพัฒนาโปรแกรม 4) การสร้างแบบประเมิน 5) ประเมินการทำงานของโปรแกรม 6) ประเมินโปรแกรมด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 7) การทดลองใช้โปรแกรมและทำการปรับปรุง 8) การใช้งานภาคสนามโดยใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูที่ปฏิบัติการสอนที่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการบางใหญ่ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) นนทบุรี โรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย ชลบุรี โดยใช้วิธีสุ่มเลือกแบบเจาะจงจากเกณฑ์ที่กำหนดตามกลุ่มวิชาที่สอนแล้วประเมินความพึงพอใจ

ผลที่ได้จากการวิจัยคือทำให้ได้โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับระดับมัธยมศึกษา ที่สามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อใช้สอนนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโดยกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนพบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้งานระดับมาก ( $\bar{X} = 4.50$ )

45921306: MAJOR: EDUCATIONAL TECHNOLOGY; M.Ed. (EUCATIONAL TECHNOLOGY)

KEYWORDS: COMPUTER - ASSISTED INSTRUCTION TEMPLATE/ CAI

PASUK JAITUAM: DEVELOPMENT OF COMPUTER - ASSISTED INSTRUCTION TEMPLATE FOR MATTHAYOMSUKSA LEVEL. THESIS ADVISORS: CHALONG TUBSREE, Ed.D., LADDA SOOKPREDEE, M.Ed., NANTA PALITAWANONT, Ph.D. 262 P. 2005. ISBN 974-502-504-6

The purpose of this research was to develop a computer - assisted instruction template usable for developing CAI program. The steps for development were 1) establishing specifications for the template; 2) designing the template; 3) developing the templete programs; 4) developing an evaluation tool; 5) evaluating the program concerning bug; 6) evaluating the appropriateness of the program; 7) trying out the program and revision, and 8) field try out the program with teachers in four schools they were Triam Udom Suksa Pattanakarn Bangyai School, Suankularb Witthayalai Nonthaburi School, Bodindacha (Sing Singhaseni) Nonthaburi School, Princess Chulabhorn's Collage Chonburi which were selected by purposive sampling according to researcher's criterion form subject groups. The satisfaction of the usage of the template were later measured.

The results of the research revealed that the computer templete for developing a CAI program was developed. The result of teachers' satisfaction evaluation revealed that it was highly sastisfield. ( $\bar{X} = 4.50$ )

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	5
ขอบข่ายของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
เอกสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	9
คอมพิวเตอร์กับการศึกษา.....	9
ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	10
ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	11
คุณลักษณะสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	17
โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	18
เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	21
บุคลากรด้านการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	23
คอมพิวเตอร์มีกี่ชนิด.....	24
หลักการพัฒนามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	29
ทฤษฎีและหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	35
ลักษณะการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	39
ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	40

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
หลักการประเมินคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	42
โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	46
ประเภทและคุณลักษณะของโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	46
โปรแกรมออร์แวร์.....	48
การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	51
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	53
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	57
การกำหนดคุณลักษณะของโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา.....	57
การออกแบบโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับ มัธยมศึกษา.....	61
โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	62
โมดูลจัดทำข้อมูล.....	65
โมดูลติดตั้ง.....	76
การพัฒนาต้นแบบโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับ ระดับมัธยมศึกษา.....	78
การประเมินโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับ มัธยมศึกษา.....	81
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา.....	82
เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา.....	83
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบแบบประเมินสื่อการเรียนการสอน.....	84
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบสื่อการเรียนการสอน.....	84
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญทางการพัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	85
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	85



## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	86
4 ผลการวิจัย.....	87
ผลการพัฒนาโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับ มัธยมศึกษา.....	87
ผลการประเมินโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับ ระดับมัธยมศึกษา.....	128
ผลการประเมินโครงสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	128
ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโครงสร้างโดยกลุ่มตัวอย่าง.....	129
5 สรุปและอภิปรายผล.....	136
วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	136
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	138
ผลการพัฒนาโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับ มัธยมศึกษา.....	139
ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา.....	140
อภิปรายผลการวิจัย.....	140
ข้อเสนอแนะ.....	144
บรรณานุกรม.....	145
ภาคผนวก.....	150
ภาคผนวก ก.....	151
ภาคผนวก ข.....	184
ภาคผนวก ค.....	237
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	262

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจในการใช้โครงสร้าง ช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ของครูที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับโมดูลติดตั้ง.....	130
2	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจในการใช้โครงสร้าง ช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ของครูที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับโมดูลจัดทำข้อมูล.....	131
3	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจในการใช้โครงสร้าง ช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา ของครูที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับ โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	132
4	สรุปคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจ ของครูที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง ในการใช้งาน โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา.....	134
5	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจ ของครูที่เป็นกลุ่ม ตัวอย่าง ในการใช้คู่มือแนะนำการใช้งาน โครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา.....	135
6	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจ ของครูที่ไม่เป็น กลุ่มตัวอย่าง ในการทดลองใช้งาน โมดูลติดตั้ง.....	238
7	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจ ของครูที่ไม่เป็น กลุ่มตัวอย่าง ในการทดลองใช้งาน โมดูลจัดทำข้อมูล.....	239
8	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจ ของครูที่ไม่เป็น กลุ่มตัวอย่าง ในการทดลองใช้งาน โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	240
9	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจ ของครูที่ไม่เป็น กลุ่มตัวอย่าง ในการทดลองใช้งานคู่มือแนะนำการใช้งาน โครงสร้างช่วยพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา.....	242
10	คะแนนเฉลี่ย ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรมบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวกับ โมดูลติดตั้ง.....	243

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
11	คะแนนเฉลี่ยและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวกับโมดูลจัดทำข้อมูล ส่วนการจัดทำข้อมูล เนื้อหาบทเรียน..... 244
12	คะแนนเฉลี่ยและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวกับโมดูลจัดทำข้อมูล ส่วนการจัดทำข้อมูล ข้อทดสอบ..... 245
13	คะแนนเฉลี่ยและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวกับโมดูลจัดทำข้อมูล ส่วนการจัดการข้อมูล..... 246
14	คะแนนเฉลี่ยและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวกับโมดูลจัดทำข้อมูล ส่วนการทดสอบข้อมูล.... 247
15	คะแนนเฉลี่ยและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวกับโมดูลจัดทำข้อมูล ส่วนการย้ายเพิ่มข้อมูล... 248
16	คะแนนเฉลี่ยและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวกับส่วนแนะนำการใช้งาน..... 249
17	คะแนนเฉลี่ยและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวกับ โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 250
18	คะแนนเฉลี่ยและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวกับด้านการจัดการระบบของโปรแกรมและ เพิ่มข้อมูล..... 252
19	คะแนนเฉลี่ยและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกี่ยวกับคู่มือแนะนำการใช้งาน โครงสร้างช่วยพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 253
20	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทาง ด้านการออกแบบสื่อการเรียนการสอน เกี่ยวกับ โมดูลติดตั้ง..... 254
21	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทาง ด้านการออกแบบสื่อการเรียนการสอน เกี่ยวกับ โมดูลจัดทำข้อมูล..... 255

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
22	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบสื่อการเรียนการสอน เกี่ยวกับโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	257
23	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบสื่อการเรียนการสอน เกี่ยวกับด้านความสอดคล้องกับจุดประสงค์.	259
24	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบสื่อการเรียนการสอน เกี่ยวกับคู่มือแนะนำการใช้งานโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับระดับมัธยมศึกษา.....	260

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงโครงสร้างของบทเรียนแบบเสนอเนื้อหา.....	13
2 แสดงโครงสร้างของบทเรียนแบบฝึกหัดและฝึกปฏิบัติ.....	13
3 แสดงโครงสร้างของบทเรียนแบบทดสอบ.....	14
4 แสดงโครงสร้างของบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง.....	15
5 แสดงโครงสร้างของบทเรียนแบบเกมการสอน.....	16
6 ผังแสดงการลำดับบทเรียนแบบเส้นตรง.....	19
7 ผังแสดงการลำดับบทเรียนแบบแตกแขนง.....	20
8 รูปแบบของฮานนาฟินและเพค.....	30
9 แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งที่จะประเมิน การวัด และการตัดสินคุณค่า.....	42
10 ผังแสดงความสัมพันธ์ของโครงสร้างช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	62
11 ผังแสดงรูปแบบและขั้นตอนของโมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	63
12 ผังแสดงรูปแบบและขั้นตอนของโมดูลจัดทำข้อมูล.....	66
13 ผังแสดงรูปแบบและขั้นตอนของส่วนการจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน.....	67
14 ผังแสดงรูปแบบและขั้นตอนของส่วนการจัดทำข้อมูลข้อทดสอบ.....	68
15 ผังแสดงรูปแบบและขั้นตอนของส่วนการจัดการข้อมูล.....	70
16 ผังแสดงรูปแบบและขั้นตอนของส่วนการทดสอบข้อมูล.....	73
17 ผังแสดงรูปแบบและขั้นตอนของส่วนการย้ายเพิ่มข้อมูล.....	74
18 รูปแบบและขั้นตอนของส่วนแนะนำการใช้งาน.....	75
19 ผังแสดงรูปแบบและขั้นตอนของส่วนการติดตั้ง โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน...	76
20 ผังแสดงรูปแบบและขั้นตอนของส่วนการติดตั้ง โมดูลจัดทำข้อมูล.....	78
21 แสดงการกรอกข้อมูลลงทะเบียนเพื่อติดตั้ง โปรแกรม โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน.....	88
22 แสดงเมนูเลือกติดตั้งหรือไม่ติดตั้ง โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	88
23 แสดง Shortcut Menu สำหรับ Windows 95, 98, Me.....	89
24 แสดง Shortcut Menu สำหรับ Windows XP.....	89
25 แสดงการกรอกข้อมูลลงทะเบียนเพื่อติดตั้ง โปรแกรม โมดูลจัดทำข้อมูล.....	89
26 แสดงเมนูหลัก โมดูลจัดทำข้อมูล.....	90

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
27 แสดงเมนูของส่วนการจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน.....	91
28 แสดงการป้อน (พิมพ์) ข้อความที่เป็นข้อมูลเนื้อหาบทเรียน.....	91
29 แสดงเมนูเลือกเพิ่มข้อมูลที่ต้องการแก้ไข ในกรณีที่พบเพิ่มข้อมูล.....	92
30 แสดงเมนูเลือกเพิ่มข้อมูลที่ต้องการแก้ไข ในกรณีที่ไม่มีพบเพิ่มข้อมูล.....	92
31 แสดงคำแนะนำการใช้งานส่วนการจัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน .....	93
32 แสดงการป้อน (พิมพ์) ชื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการบันทึกเป็นเพิ่มข้อมูล .....	93
33 แสดงเมนูให้เลือกรับบันทึกข้อมูลหรือไม่บันทึก เมื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการบันทึกตรงกับ เพิ่มข้อมูลที่มีอยู่เดิม .....	94
34 แสดงการป้อน (พิมพ์) ข้อมูลผู้จัดทำข้อมูลเนื้อหาบทเรียน.....	94
35 แสดงเมนูส่วนจัดทำข้อมูลข้อทดสอบ.....	95
36 แสดงการป้อน (พิมพ์) ข้อมูลข้อทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก (สั้น) .....	95
37 แสดงการป้อน (พิมพ์) ข้อมูลข้อทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก (ยาว).....	96
38 แสดงการป้อน (พิมพ์) ข้อมูลข้อทดสอบแบบจับคู่.....	97
39 แสดงเมนูเลือกเพิ่มข้อมูลที่ต้องการแก้ไข .....	97
40 แสดงการแนะนำการใช้งาน โมดูลจัดทำข้อทดสอบ.....	98
41 แสดงการกำหนดชื่อเพิ่มข้อมูล.....	98
42 แสดงการกรอกข้อมูลผู้จัดทำข้อมูลข้อทดสอบ.....	99
43 แสดงเมนูส่วนการจัดการข้อมูล.....	100
44 แสดงการกำหนดชื่อเพิ่มข้อมูล.....	100
45 แสดงการพิมพ์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง .....	100
46 แสดงเมนูเลือกเพิ่มข้อมูลข้อทดสอบ.....	101
47 แสดงเมนูเลือกจำนวนข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัด.....	101
48 แสดงข้อมูลข้อทดสอบที่ไม่ครบถ้วน.....	102
49 แสดงเมนูเลือกรูปแบบหัวข้อตัวเลือกตอบ.....	102
50 แสดงเมนูเลือกภาพการ์ตูนแสดงข้อมูลป้อนกลับ.....	103
51 แสดงเมนูเลือกภาพพื้นหลังข้อทดสอบ.....	103
52 แสดงเมนูเลือก ภาพ – สื่อประกอบบทเรียน.....	104

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
53 แสดงเมนูเลือก Drive เก็บเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย.....	104
54 แสดงเมนูเลือกเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย.....	105
55 แสดงเมนูเลือกจัดการเพิ่มข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย.....	105
56 แสดงสื่อมัลติมีเดีย.....	105
57 แสดงเมนูเลือกเพิ่มข้อมูลเนื้อหาบทเรียน.....	106
58 แสดงเมนูเลือกภาพพื้นแสดงหลังเนื้อหาบทเรียน.....	106
59 แสดงเมนูส่วนทดสอบข้อมูล.....	107
60 แสดงเมนูเลือก Drive จัดเก็บเพิ่มข้อมูล.....	107
61 แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเมนูเลือกศึกษาบทเรียนหรือทดสอบ.....	108
62 แสดงเนื้อหาบทเรียนที่เป็นข้อความ.....	108
63 แสดงสื่อมัลติมีเดียประเภทรูปภาพ.....	108
64 แสดงข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ.....	109
65 แสดงข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบจับคู่.....	110
66 แสดงข้อมูลป้อนกลับเป็นภาพการ์ตูนเคลื่อนไหว.....	110
67 แสดงผลการทำข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ.....	111
68 แสดงผลการทำข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบจับคู่.....	111
69 แสดงเมนูส่วนการย้ายเพิ่มข้อมูล.....	111
70 แสดงการกำหนดตำแหน่ง Drive วางเพิ่มข้อมูล.....	112
71 แสดงชื่อเพิ่มข้อมูลที่อ่านจาก Drive A: และ Drive ที่กำหนด.....	112
72 แสดงเพิ่มข้อมูลที่ต้องการย้ายมีข้อบกพร่อง.....	113
73 แสดงเมนูเลือกเมื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการย้ายมีอยู่แล้ว.....	113
74 แสดงการพิมพ์ชื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการเปลี่ยน.....	113
75 แสดงเมนูเลือกเพื่อเข้าสู่ส่วนคำแนะนำการใช้งาน.....	114
76 แสดงการป้อนข้อมูลของผู้เรียน รูปแบบที่ 1.....	115
77 แสดงการป้อนข้อมูลของผู้เรียน รูปแบบที่ 2.....	115
78 แสดงการป้อนข้อมูลของผู้เรียน รูปแบบที่ 3.....	115
79 แสดงการป้อนข้อมูลของผู้เรียน รูปแบบที่ 4.....	116

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
80	แสดงเมนูหลักเพื่อเลือกบทเรียนที่ต้องการศึกษา.....	116
81	แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเมนูเลือกศึกษาบทเรียนหรือทดสอบ.....	117
82	แสดงเนื้อหาบทเรียนที่เป็นข้อความ.....	117
83	แสดงเนื้อหาบทเรียนที่เป็นสื่อประเภทรูปภาพ.....	118
84	แสดงเนื้อหาบทเรียนที่เป็นสื่อมัลติมีเดีย.....	118
85	แสดงข้อทดสอบหรือแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ.....	119
86	แสดงภาพการ์ตูนเคลื่อนไหวเมื่อเลือกตอบคำถามถูกต้อง.....	120
87	แสดงภาพการ์ตูนเคลื่อนไหวเมื่อเลือกตอบคำถามไม่ถูกต้อง.....	120
88	แสดงการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดแบบจับคู่.....	121
89	แสดงผลการเรียนรู้จากการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ.....	123
90	แสดงผลการเรียนรู้จากการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดแบบจับคู่.....	123
91	แสดงผลการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดของผู้เรียนที่พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์.....	124
92	แสดงคำแนะนำการใช้โปรแกรม สำหรับผู้เรียน.....	125
93	แสดงข้อมูล ตัวเลือก (Option) และการกำหนดค่าตัวเลือก.....	125
94	แสดงการเลือกกำหนดเพื่อประเมินผลผู้เรียน.....	126
95	แสดงการกำหนดชื่อเรื่องของบทเรียน.....	126
96	แสดงเมนูเลือกตรวจสอบคะแนนของผู้เรียน.....	127
97	แสดงผลข้อมูลคะแนนของผู้เรียน.....	127
98	แสดงการยกเลิกการใช้งานโปรแกรม.....	128