

บ

การสร้างแบบฝึกหัดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน
กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตภาคพายัพ

วรรณวิมล นาคี

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

.....ประธานกรรมการ

อาจารย์ดร.ชุนพงษ์ ไทยอุบลรัตน์

.....กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์มนพ ลือชารัมย์

.....กรรมการ

อาจารย์ปรียานุช วงศ์ประภาส

28 ตุลาคม 2544

© ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์.ดร.หุณหวงศ์ ไทยอุปถัมภ์ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขจนการค้นคว้าแบบอิสระเสร็จสมบูรณ์ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มณฑล ลือชาศรีศรี และ อาจารย์ปรียานุช วงศ์ประภาส ที่กรุณาได้รับเป็นกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระ และให้คำแนะนำเป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปาริชาติ บัวเจริญ ที่กรุณาให้ความรู้คำแนะนำต่างๆ และข้อมูลเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อนร่วมงานในศูนย์คอมพิวเตอร์ และคณะนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาการบัญชี ปีที่ 2 ห้อง ก และสาขาวิชาช่างเทคนิคอุตสาหกรรม ปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ที่กรุณาได้ให้ความร่วมมือในการเข้าไปทดลองใช้ระบบการสร้างแบบฝึกหัดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำการค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้

ท้ายที่สุดนี้ หากมีสิ่งขาดตกบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูงในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้นและผู้เขียนหวังว่าการค้นคว้าแบบอิสระนี้คงเป็นประโยชน์บ้างไม่มากนักน้อยสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตลอดจนผู้ที่สนใจจะศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับระบบการสร้างแบบฝึกหัดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนต่อไป

วรรณวิมล นาคี

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ต
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษา	3
1.4.1 ขอบเขต	3
1.4.2 วิธีการศึกษา	4
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ	5
1.6 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล	6
1.7 นิยามคำศัพท์	6
บทที่ 2 ทฤษฎีและแนวคิด	7
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
2.1.1 เทคโนโลยีกับการศึกษาในศตวรรษหน้า	7
2.1.2 ความหมายของ การทดสอบ การวัดผล และการประเมินผล	8
2.1.3 ปรัชญาการวัดผลทางการศึกษาในปัจจุบัน	8
2.1.4 บทบาทของการวัดผลการศึกษา	9
2.1.4.1 การวัดผลก่อนการเรียนการสอน	10
2.1.4.2 การวัดผลระหว่างการเรียน	10
2.1.4.3 การวัดผลหลังการเรียน	11
2.1.5 ประเภทของเครื่องมือวัดผลทางการศึกษา	12

2.1.6	การวิเคราะห์ข้อสอบ	13
2.1.6.1	การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ	13
2.1.6.2	การวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาระดับความยากง่ายของข้อสอบ	14
2.1.7	วิธีการประมวลผล	15
2.2	วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	16
2.2.1	กระบวนการเรียนการสอนแบบออนไลน์	16
2.2.2	ธนาคารข้อทดสอบ	17
บทที่ 3	การวิเคราะห์ระบบ	19
3.1	ระบบงานปัจจุบัน	19
3.2	ระบบงานใหม่	19
3.3	เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบ	20
3.4	การออกแบบระบบ (System Design)	20
บทที่ 4	การออกแบบฐานข้อมูล	29
4.1	อี-อาร์ ไคอะแกรม	30
4.2	โครงสร้างตาราง	31
4.3	พจนานุกรมข้อมูล	38
บทที่ 5	การออกแบบจอภาพ	49
5.1	การออกแบบหน้าแรกของเว็บไซต์	49
5.2	การออกแบบหน้าจอในส่วนของผู้สอน	50
5.3	การออกแบบหน้าจอในส่วนของผู้เรียน	69
5.4	การออกแบบหน้าจอในส่วนของผู้บริหารระบบ	80
บทที่ 6	การออกแบบโครงสร้างเว็บและการเชื่อมโยง	90
บทที่ 7	การประเมินผลการใช้ระบบ	103
7.1	การวิเคราะห์ข้อมูล	105
7.2	กลุ่มประชากรที่ใช้ในการประเมิน	105
บทที่ 8	สรุปผล	120
8.1	สรุปผล	120
8.2	ปัญหาและอุปสรรค	121
8.3	ข้อจำกัดของระบบ	121

8.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ	121
บรรณานุกรม	123
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก การติดตั้งโปรแกรม	124
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานโปรแกรม	137
ภาคผนวก ค แบบสอบถาม	167
ภาคผนวก ง โคลด์ฟิวชั่น	171
ประวัติผู้เขียน	173

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 แสดงการแปลความหมายระดับความยากของข้อสอบ	15
3.1 แสดงความหมายของสัญลักษณ์ในผังการทำงานของระบบ	20
4.1 แสดงความหมายของสัญลักษณ์ ในการออกแบบความสัมพันธ์ข้อมูล	29
4.2 แสดงโครงสร้างตารางผู้บริหารระบบ	31
4.3 แสดงโครงสร้างตารางผู้เรียน	31
4.4 แสดงโครงสร้างตารางผู้สอน	32
4.5 แสดงโครงสร้างตารางลงทะเบียนรายวิชาที่ใช้ในการสร้างแบบฝึกหัดสำหรับผู้สอน	32
4.6 แสดงโครงสร้างตารางรายวิชา	32
4.7 แสดงโครงสร้างตารางระดับการศึกษา	32
4.8 แสดงโครงสร้างตารางภาคเรียน	33
4.9 แสดงโครงสร้างตารางคำถาม	33
4.10 แสดงโครงสร้างตารางแบบฝึกหัด	34
4.11 แสดงโครงสร้างตารางกำหนดกลุ่มผู้ใช้แบบฝึกหัด	34
4.12 แสดงโครงสร้างตารางการเก็บผลการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน	35
4.13 แสดงโครงสร้างตารางเก็บจำนวนคนที่ทำคำถามถูก	35
4.14 แสดงโครงสร้างตารางกลุ่มหัวข้อคำถาม	35
4.15 แสดงโครงสร้างตารางเก็บจำนวนครั้งทั้งหมดของผู้ที่เข้ามาทำแบบฝึกหัด	36
4.16 แสดงโครงสร้างตารางสรุปผลคะแนนรวมของการทำแบบฝึกหัด	36
4.17 แสดงโครงสร้างตารางสรุปคะแนนที่ได้รับจากการทำแบบฝึกหัดแบ่งตามหัวข้อคำถาม	37
4.18 แสดงโครงสร้างตารางกำหนดกลุ่มผู้ใช้แบบฝึกหัด	37
4.19 แสดงคำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับผู้บริหารระบบ	38
4.20 แสดงคำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับผู้เรียน	39
4.21 แสดงคำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการลงทะเบียนรายวิชาของผู้สอน	39
4.22 แสดงคำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับผู้สอน	40
4.23 แสดงโครงสร้างตารางรายวิชา	40

4.24	แสดงโครงสร้างตารางระดับการศึกษา	41
4.25	แสดงโครงสร้างตารางภาคเรียน	41
4.26	แสดงโครงสร้างตารางกลุ่มเรียน	41
4.27	แสดงโครงสร้างตารางคำถาม	42
4.28	แสดงโครงสร้างตารางแบบฝึกหัด	43
4.29	แสดงโครงสร้างตารางกลุ่มหัวข้อคำถาม	43
4.30	แสดงโครงสร้างตารางกำหนดกลุ่มผู้ใช้แบบฝึกหัด	44
4.31	แสดงโครงสร้างการเก็บผลการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน	44
4.32	แสดงโครงสร้างตารางเก็บจำนวนคนที่ตอบคำถามข้อนั้นถูกต้องของแต่ละแบบฝึกหัด	45
4.33	แสดงโครงสร้างตารางเก็บจำนวนครั้งทั้งหมดของผู้ที่เข้ามาทำแบบฝึกหัดแต่ละชุด	45
4.34	แสดงโครงสร้างตารางสรุปผลคะแนนรวมของการทำแบบฝึกหัด	46
4.35	แสดงโครงสร้างตารางสรุปผลคะแนนที่ได้รับจากการทำแบบฝึกหัดแบ่งตาม หัวข้อคำถาม	47
7.1	แสดง คำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านการช่วยลดเวลาในการจัดเตรียมเอกสาร ประกอบการสอน	106
7.2	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านการช่วยลดการใช้วัสดุเช่น กระดาษใน การจัดเตรียมเอกสารประกอบการสอน	106
7.3	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านการช่วยลดโอกาสการสูญหายของ เอกสาร	107
7.4	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านการช่วยลดเวลาในการตรวจแบบฝึกหัด และสรุปผลคะแนน	107
7.5	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านขั้นตอนการเข้าใช้ระบบมีความเข้าใจง่าย และไม่ซับซ้อน	108
7.6	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านความเร็วต่อการเข้าใช้ระบบ	108
7.7	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านระบบมีความปลอดภัยต่อการเข้าใช้จาก ผู้อื่น	109
7.8	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านระบบมีการแบ่งระดับการเข้าใช้ ชัดเจน	109
7.9	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านระบบมีความยืดหยุ่นและง่ายต่อการ สร้างแบบฝึกหัด	110

7.10	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านระบบการสร้างแบบฝึกหัดใหม่นี้ สามารถนำมาแทนการสร้างแบบฝึกหัดแบบเดิม	110
7.11	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านระบบสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงาน ด้านการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม	111
7.12	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านความสนใจที่จะใช้ระบบนี้ต่อไปในการ จัดเตรียมแบบฝึกหัด	111
7.13	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านความสามารถตอบสนองความต้องการ ในการใช้งานได้อย่างเหมาะสม	112
7.14	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการเข้าใช้ ระบบ	112
7.15	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านระบบมีความน่าเชื่อถือในการตรวจคำ ตอบและจัดเก็บผลสรุปคะแนน	113
7.16	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านวิธีการจัดเก็บคะแนนในการเข้าทำแบบ ฝึกหัดของผู้เรียนมีความเหมาะสม และเป็นที่น่าพึงพอใจ	113
7.17	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านผลสรุปคะแนน และการวัดผลที่ระบบ นำเสนอให้สามารถนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงการสอน	114
7.18	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านการวิเคราะห์ระดับความยากง่ายของคำ ถามสามารถนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงคำถาม	114
7.19	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านความรวดเร็วต่อการเข้าใช้ระบบ	115
7.20	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านขั้นตอนการเข้าใช้ระบบมีขั้นตอนที่เข้า ใจง่าย ไม่ซับซ้อน	115
7.21	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านการตอบคำถาม การแก้ไขคำตอบ มี ความเหมาะสมและยืดหยุ่น	116
7.22	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านระบบการทำแบบฝึกหัดผ่านเครือข่าย สามารถนำมาแทนการทำแบบฝึกหัดบนเอกสาร	116
7.23	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านข้อผิดพลาดที่พบระหว่างการ ใช้ระบบ	117
7.24	แสดงคำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านความน่าเชื่อถือในการตรวจคำตอบและ สรุปคะแนน	117

7.25 แสดงค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับประสิทธิภาพด้านรูปแบบในการนำเสนอผลสรุปคะแนน
และวิธีการจัดเก็บเป็นที่น่าสนใจและเหมาะสม

สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1 การจัดการศึกษาและรูปแบบพื้นฐานของการเรียนการสอน	10
3.1 แสดงคอนเท็กซ์ไดอะแกรมของการทำงานรวมของระบบ	23
3.2 คาด้าโฟลว์ไดอะแกรมระดับที่1	24
3.3 คาด้าโฟลว์ไดอะแกรมระดับที่2	25
3.4 คาด้าโฟลว์ไดอะแกรมระดับที่2	26
3.5 คาด้าโฟลว์ไดอะแกรมระดับที่2	27
3.6 คาด้าโฟลว์ไดอะแกรมระดับที่3	28
4.1 แสดงอีอาร์ไดอะแกรมของระบบการสร้างแบบฝึกหัดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน	30
4.2 แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในฐานข้อมูล	48
5.1 แสดงการออกแบบหน้าจอหน้าแรกของเว็บเพจ	49
5.2 แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบของผู้สอน	50
5.3 แสดงการออกแบบหน้าจออธิบายขั้นตอนการสร้างคำถามและแบบฝึกหัด	51
5.4 แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงรายวิชาเพื่อสร้างและปรับปรุงคำถาม	52
5.5 แสดงการออกแบบหน้าจอการสร้างคำถาม	53
5.6 แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงคำถามเพื่อทำการปรับปรุง/แก้ไข	54
5.7 แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงการปรับปรุงคำถาม	55
5.8 แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงวิธีการสร้างแบบฝึกหัด	56
5.9 แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงวิธีการสร้างแบบฝึกหัดในแบบเลือกคำถามเอง	57
5.10 แสดงการออกแบบหน้าจอวิธีการสร้างแบบฝึกหัดในระบบสุ่มคำถาม	58
5.11 แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงรายการคำถามเพื่อนำไปสร้างแบบฝึกหัด โดยแยกตามหัวข้อคำถาม	59
5.12 แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงตัวอย่างรายการคำถามที่เลือก	60
5.13 แสดงการออกแบบหน้าจอการบันทึกแบบฝึกหัดในแต่ละรายวิชา	61
5.14 แสดงการออกแบบหน้าจอเลือกรายวิชาเพื่อทำการปรับปรุงแบบฝึกหัด	62

5.15	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงรายการแบบฝึกหัดเพื่อทำการปรับปรุง	63
5.16	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงคำถามของแบบฝึกหัดเพื่อทำการปรับปรุง	64
5.17	แสดงการออกแบบหน้าจอรายงานสรุปคะแนนแบบฝึกหัดในแต่ละรายวิชาของแต่ละ กลุ่มเรียน	65
5.18	แสดงการออกแบบหน้าจอการวัดผลการทำแบบฝึกหัด	66
5.19	แสดงการออกแบบหน้าจอผู้สอนเปลี่ยนข้อมูลส่วนตัว	67
5.20	แสดงการออกแบบหน้าจอสำหรับผู้สอนเปลี่ยนรหัสผ่าน	68
5.21	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงการลงทะเบียนของผู้เรียน	69
5.22	แสดงการออกแบบหน้าจอการเข้าสู่ระบบสำหรับผู้เรียน	70
5.23	แสดงการออกแบบหน้าจอผู้เรียนเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัว	71
5.24	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงเลือกผู้สอน	72
5.25	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงเลือกรายวิชา	73
5.26	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงชุดแบบฝึกหัดทั้งหมดสำหรับแต่ละรายวิชา	74
5.27	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงการตอบคำถามของผู้เรียน	75
5.28	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงผลการทำแบบฝึกหัด	76
5.29	แสดงการออกแบบหน้าจอสรุปผลการทำแบบฝึกหัดแต่ละครั้ง	77
5.30	แสดงการออกแบบหน้าจอสรุปผลการทำแบบฝึกหัดแต่ละชุดคนแต่ละรายวิชา	78
5.31	แสดงการออกแบบหน้าจอสำหรับผู้เรียนเปลี่ยนรหัสผ่าน	79
5.32	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบของผู้บริหารระบบ	80
5.33	แสดงการออกแบบหน้าจอจุดเชื่อมโยงการทำงานส่วนอื่นในส่วนของผู้บริหารระบบ	81
5.34	แสดงการออกแบบหน้าจอการเลือกกลุ่มผู้เรียนเพื่อทำการแก้ไขและลบ	82
5.35	แสดงการออกแบบหน้าจอการแก้ไขและลบข้อมูลผู้เรียน	83
5.36	แสดงการออกแบบหน้าจอการค้นหารายวิชาเพื่อทำการปรับปรุง	84
5.37	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงการเลือกรายวิชาและคำถามเพื่อทำการปรับปรุง	85
5.38	แสดงการออกแบบหน้าจอการปรับปรุงรายวิชา	86
5.39	แสดงการออกแบบหน้าจอการเลือกผู้สอนเพื่อทำการแก้ไขและลบข้อมูล	87
5.40	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงการลงทะเบียนของผู้สอน	88
5.41	แสดงการออกแบบหน้าจอแสดงการลงทะเบียนรายวิชาของผู้สอนแต่ละคน	89
6.1	แสดงการเชื่อมโยงในหน้าแรกของเว็บเพจ	90
6.2	แสดงการเชื่อมโยงในส่วนการเข้าสู่ระบบสำหรับผู้เรียน	92

6.3 แสดงการเชื่อมโยงในส่วนการเข้าใช้ระบบของผู้สอน	94
6.4 แสดงการเชื่อมโยงในส่วนของการสร้างคำถาม	97
6.5 แสดงการเชื่อมโยงในส่วนของการสร้างแบบฝึกหัด	98
6.6 แสดงการเชื่อมโยงในส่วนของการปรับปรุงแบบฝึกหัด	99
6.7 แสดงการเชื่อมโยงในส่วนของรายงานสรุปผลการทำแบบฝึกหัด	100
6.8 แสดงการเชื่อมโยงในส่วนของผู้บริหารระบบ	101