



ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อ เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์
Interactive SQL Learning Website

ชื่อนักศึกษา 1. นายเสกสรรค์ ไชยสิทธิ์ รหัสประจำตัว 47035594
2. นางสาวอัญชลี ชุนกล้า รหัสประจำตัว 47035698

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา คอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.สุระชัย พิมพ์สาลี
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อ.อำพล ทองระอา

คณะกรรมการสอบปริญญาโท	ลายมือชื่อ
1. อ.พงษ์เกียรติ เชนฐพิทักษ์สกุล	
2. อ.สุระชัย พิมพ์สาลี	
3. ผศ.กิตติพงศ์ มะโน	
4. อ.สุชิน อางหาญ	
5. อ.โกศล ตราชู	

วัน/เดือน/ปีที่สอบ วันอังคารที่ 25 เดือนเมษายน พ.ศ. 2549 เวลา 10.00 น.

สถานที่สอบ ห้อง ค.310 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ภาควิชารับรองแล้ว

ลงนาม.....

(ผศ.สุรสิทธิ์ รัตรี)

หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....2549



<BT481102>

เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปฏิญานิพนธ์

เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQLแบบปฏิสัมพันธ์

INTERACTIVE SQL LEARNING WEBSITE



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....66702...
วัน,เดือน,ปี..... - 8 พ.ย. 2549

b. 116.602.21
.....

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์
ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์
INTERACTIVE SQL LEARNING WEBSITE

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์แบบปฏิสัมพันธ์
2. เพื่อออกแบบเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์
3. เพื่อสร้างเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์
4. เพื่อทดสอบเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์
5. เพื่อนำเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ไปใช้งาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เรียนรู้การเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์แบบปฏิสัมพันธ์
2. ได้รูปแบบเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์
3. ได้เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์
4. ได้ผลการทดสอบเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์
5. ได้เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์	
นักศึกษา	นายเสกสรรค์	ไชยสิทธิ์
	นางสาวอัญชลิ	ซุนกล้า
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุระชัย	พิมพ์สาลี
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์อำพล	ทองระอา
หลักสูตร	วิศวกรรมอุตสาหการระดับบัณฑิต	
สาขาวิชา	คอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2548	

บทคัดย่อ

ปฏิสัมพันธ์ฉบับนี้นำเสนอ เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อช่วยในการเรียนรู้ในเรื่องการใช้คำสั่ง SQL ภายในประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียนและแบบฝึกหัด โดยใช้โปรแกรมแอปพลิเคชันในการออกแบบและสร้างบทเรียน เนื่องจากบทเรียนเว็บไซต์มีการปฏิสัมพันธ์โดยใช้โปรแกรมพีเอชพี ติดต่อกับฐานข้อมูลจึงทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คำสั่งได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากสามารถทราบผลการใช้คำสั่งทุกครั้งที่ทำแบบฝึกหัด ส่วนในด้านเนื้อหาและการผลิตสื่อได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผลการประเมินคุณภาพบทเรียนด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.18$) และการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอนอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.65$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Interactive SQL Learning Website
Students	Mr. Sakesun Chiyasit Miss. Unchalee Chunkla
Advisor	Mr. Surachai Pimsalee
Co-Advisor	Mr. Ampon Thongra-ar
Education Level	Bachelor of Science in Industrial Education
Program in	Computer
Academic Year	2005

ABSTRACT

The thesis presents of Interactive SQL Learning Website for helps to learn about SQL language. Lessons are combining with exercises. There are designing and create the lessons from Macromedia Dreamweaver MX. Website are able interactive with learner to make them to hasty in form. Cause, in every time them make exercises, are can know the answer by interactive. Lessons substances and media productions are verified by advisor and appraised by senators. Result of qualification appraise in substances are good ($\bar{X} = 3.18$) and media production are very good. ($\bar{X} = 4.65$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริยญาวิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ดีนั้น เนื่องมาจากความร่วมมือร่วมใจของสมาชิกภายในกลุ่มทุกท่าน คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านอาจารย์สุระชัย พิมพ์สาลี อาจารย์อำพล ทองระอา และอาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรมทุกท่านเป็นอย่างมากที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการแก้ปัญหาต่างๆ ขอขอบคุณผู้ด้อมสุช ไชยสิทธิ์ ที่ช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ในตัวโครงการและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และผู้มีพระคุณสำหรับพวกเราที่ได้ให้การสนับสนุนทุกสิ่งทุกอย่างทางด้านการศึกษาดลอดมาจนถึงปัจจุบัน ขอขอบคุณเพื่อนบอลที่ให้ความรู้เรื่องการใช้ไมโครซอฟต์ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ สุดท้ายต้องขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ให้กำลังใจเสมอมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญรูป	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 จุดมุ่งหมายของโครงการ	1
1.3 สมมติฐานของการจัดทำโครงการ	1
1.4 ขีดความสามารถของโครงการ	1
1.5 ขั้นตอนของการทำโครงการ	2
1.6 เนื้อหาโดยสังเขป	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	4
2.1 กล่าวนำ	4
2.2 ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	4
2.2.1 ระบบฐานข้อมูล	4
2.2.2 ประเภทของฐานข้อมูล	5
2.2.3 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล	6
2.3 ภาษาเอสคิวแอล	8
2.3.1 ความเป็นมาและมาตรฐานของภาษาเอสคิวแอล	8
2.3.2 โหมดการทำงานของเอสคิวแอล	8
2.3.3 โครงสร้างข้อมูลและลักษณะการทำงานของภาษาเอสคิวแอล	9
2.3.4 ประเภทของคำสั่งเอสคิวแอล	10
2.3.5 ชนิดข้อมูลในภาษาเอสคิวแอล	11
2.4 มายเอสคิวแอล	12
2.4.1 ความสามารถของโปรแกรมฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล	12
2.4.2 การใช้งานมายเอสคิวแอลบนวินโดวส์เบื้องต้น	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.5 เว็บแอปพลิเคชัน	13
2.5.1 ข้อดีของเว็บแอปพลิเคชัน	13
2.5.2 ระบบงานที่เหมาะสมกับเว็บแอปพลิเคชัน	14
2.5.3 เว็บแอปพลิเคชันดอตเน็ต	14
2.5.4 แอปพลิเคชันโปรแกรม	15
2.6 ภาษาพีเอชพีและการติดต่อฐานข้อมูลเพื่อแสดงผล	15
2.6.1 การเริ่มติดต่อฐานข้อมูล	15
2.6.2 การเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการ	16
2.6.3 การกำหนดคำสั่งเอสคิวแอลและสั่งให้ทำงาน	16
2.6.4 การเก็บข้อมูลลงตัวแปรอาร์เรย์	17
2.6.5 การนับจำนวนเรคอร์ด	17
2.6.6 การแสดงผลทางบราวเซอร์	18
2.6.7 การเปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล	18
2.7 อปาเซ่	19
บทที่ 3 การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน	20
3.1 กล่าวนำ	20
3.2 การออกแบบบทเรียน	20
3.3 การสร้างสตอรี่บอร์ดของบทเรียน	20
3.4 แผนผังการทำงานของเว็บไซต์	22
3.5 โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล	22
3.5.1 การติดตั้งโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล	22
3.5.2 การใช้งานโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล	28
3.6 การเขียนสคริปต์เพื่อสร้างแอปพลิเคชัน	32
3.6.1 เตรียมเครื่องมือในการเขียนสคริปต์	32
3.6.2 เริ่มเขียนสคริปต์ภาษาพีเอชพีอย่างง่าย	32
3.7 การออกแบบฐานข้อมูล	33
3.8 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน	35
3.8.1 การวิเคราะห์ข้อมูล	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.8.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบหาคุณภาพของบทเรียน	36
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	41
4.1 วิธีการดำเนินการทดลอง	41
4.2 ขั้นตอนการเรียนรู้บนเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์	41
4.3 คุณภาพของบทเรียน	51
4.3.1 การหาคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา	51
4.3.2 การหาคุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	52
4.3.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียน	52
บทที่ 5 บทสรุป	54
5.1 สรุป	54
5.2 ปัญหาและวิธีการแก้ไข	55
5.3 แนวทางการพัฒนา	55
บรรณานุกรม	56
ภาคผนวก ก ผังงาน	57
ภาคผนวก ข แผนผังการทำงานของเว็บไซต์	61
ภาคผนวก ค รหัสต้นฉบับของโปรแกรม	63
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้งานระบบเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์	68
1. คำแนะนำเบื้องต้น	70
2. การเข้าใช้ระบบ	70
ภาคผนวก จ ตัวอย่างแบบประเมิน	80
ภาคผนวก ฉ หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ	85
ประวัติผู้แต่ง	98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตัวอย่างขั้นตอนการสร้างสตอริบอร์คเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์	20
3.1 (ต่อ) ตัวอย่างขั้นตอนการสร้างสตอริบอร์คเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์	21
3.2 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเนื้อหา	37
3.3 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	39
4.1 คะแนนการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา	51
4.2 คะแนนการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	52
จ.1 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเนื้อหา	81
จ.2 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างข้อมูลในระดับตรรกะ	7
2.2 รูปแบบคำสั่งเริ่มติดต่อฐานข้อมูล	16
2.3 รูปแบบคำสั่งเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการ	16
2.4 รูปแบบการกำหนดคำสั่ง SQL แล้วสั่งให้ทำงาน	16
2.5 รวมคำสั่งเลือกฐานข้อมูลและกำหนดคำสั่ง SQL แล้วสั่งให้ทำงาน	17
2.6 กำหนดสองคำสั่งในบรรทัดเดียว	17
2.7 รูปแบบคำสั่งเก็บข้อมูลลงตัวแปรอาร์เรย์	17
2.8 รูปแบบการนับจำนวนเรคอร์ด	17
2.9 รูปแบบคำสั่งนำข้อมูลแสดงทางบราวเซอร์	18
2.10 รูปแบบคำสั่งของการเปิดการติดต่อฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล	18
3.1 แผนผังการทำงานของเว็บไซต์	22
3.2 การติดตั้งโปรแกรม	23
3.3 หน้าต่างการติดตั้ง	24
3.4 การกำหนดที่อยู่ของโปรแกรม	24
3.5 ระบุการติดตั้งแบบสมบูรณ์	25
3.6 ตรวจสอบชื่อ	25
3.7 ระบุชื่อของผู้ใช้และรหัสผ่าน	26
3.8 รอกการติดตั้งโปรแกรม	26
3.9 เข้าสู่การใช้งานโปรแกรม	27
3.10 การติดตั้งโปรแกรมสร้างฐานข้อมูลเสร็จสมบูรณ์	27
3.11 เข้าใช้งานโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล	28
3.12 หน้าต่างของเซิร์ฟเวอร์ที่ทำงาน	29
3.13 หน้าต่างของโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล	29
3.14 สร้างตารางฐานข้อมูลใหม่	30
3.15 ระบุจำนวนฟิลด์	30
3.16 การสร้างฟิลด์	31
3.17 ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น	31
3.18 ตารางฐานข้อมูลที่สร้าง	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.19 หน้าตาโปรแกรมมิติพลัส	33
3.20 สคริปต์ภาษาพีเอชพีอย่างง่าย	33
3.21 ผลการทำงานของสคริปต์	34
3.22 ตาราง tbluser	34
3.23 ตาราง tbluser	34
4.1 การเข้าสู่ระบบ	41
4.2 การเข้าสู่ระบบและการเข้าลงทะเบียน	41
4.3 การลงทะเบียน	43
4.4 เมื่อการลงทะเบียนมีข้อผิดพลาด	43
4.5 กรอกข้อมูลเพื่อเข้าสู่บทเรียน	44
4.6 การแจ้งข้อผิดพลาดในกรณีกรอกข้อมูลผิด	44
4.7 การเข้าสู่บทเรียน	45
4.8 หน้าบทเรียนหน้าแรก	45
4.9 ทดสอบก่อนเรียน	46
4.10 การส่งคำตอบ	45
4.11 แสดงผลคะแนนการสอบ	47
4.12 เลือบทบทเรียนที่ต้องการ	47
4.13 แบบทดสอบในบทเรียน	48
4.14 ผลลัพธ์ของแบบทดสอบ	49
4.15 การเข้าสู่บทเรียนที่เป็นกลุ่มคำสั่งเดียวกันในเรื่องต่อไป	49
4.16 การออกจากบทเรียน	50
4.17 ออกจากระบบการเรียน	50
ก.1 ผังงานของโปรแกรมเว็บไซต์	58
ก.2 ผังงานขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์	59
ก.3 ผังงานการทดลอง	60
ข.1 แผนผังการทำงานของเว็บไซต์	62
ง.1 การเข้าสู่ระบบ	70
ง.2 การเข้าสู่ระบบและการเข้าลงทะเบียน	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ง.3 การลงทะเบียน	72
ง.4 เมื่อการลงทะเบียนมีข้อผิดพลาด	72
ง.5 กรอกข้อมูลเพื่อเข้าสู่บทเรียน	73
ง.6 การแจ้งข้อผิดพลาดในกรณีที่กรอกข้อมูลผิด	73
ง.7 การเข้าสู่บทเรียน	74
ง.8 หน้าบทเรียนหน้าแรก	74
ง.9 ทดสอบก่อนเรียน	75
ง.10 การส่งคำตอบ	75
ง.11 แสดงผลคะแนนการสอบ	76
ง.12 เลือกบทเรียนที่ต้องการ	76
ง.13 แบบทดสอบในบทเรียน	77
ง.14 ผลลัพธ์ของแบบทดสอบ	77
ง.15 การเข้าสู่บทเรียนที่เป็นกลุ่มคำสั่งเดียวกันในเรื่องต่อไป	78
ง.16 การออกจากบทเรียน	78
ง.17 ออกจากระบบการเรียน	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาษาเอสคิวแอลเป็นภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูล ซึ่งในปัจจุบันภาษาทางฐานข้อมูลได้เข้ามามีบทบาทในการทำงานด้านต่างๆ เป็นอย่างมาก รวมทั้งรูปแบบทางภาษาที่มีความซับซ้อนพอสมควร การเรียนการสอนในคาบเรียนในบางครั้งจึงไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ในคราวเดียว จึงจำเป็นต้องมีสื่อบางอย่างที่เข้ามาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนด้วยตนเองได้เพื่อเพิ่มเติมสิ่งที่ได้เรียนรู้จากห้องเรียนอีกทางหนึ่ง

1.2 จุดมุ่งหมายของโครงการ

เพื่อให้นักศึกษาและผู้สนใจได้เข้ามาศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวกับทฤษฎีโครงสร้างและลักษณะภาษาเอสคิวแอลรวมถึงคำสั่งเอสคิวแอลที่เป็นมาตรฐานต่างๆ เช่น กลุ่มคำสั่งในการนิยามข้อมูล กลุ่มคำสั่งในการจัดการข้อมูล และกลุ่มคำสั่งในการควบคุมข้อมูล โดยคณะผู้จัดทำได้ออกแบบการเรียนรู้ในแต่ละใบงานอย่างเป็นระบบซึ่งสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและเห็นถึงการนำไปใช้งานจริงโดยจะเรียงลำดับจากคำสั่งที่ง่ายไปคำสั่งที่ยาก

ซึ่งระบบนี้จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งทฤษฎีและการทำแบบทดสอบโดยให้ผู้เรียนสามารถเห็นผลของการทดลองคำสั่งต่างๆ ในบทเรียน รวมทั้งสามารถกลับไปทบทวนใหม่ได้

1.3 สมมติฐานของการจัดทำโครงการ

เมื่อผ่านการเรียนจากเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ในโครงการนี้แล้ว ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการใช้คำสั่งเอสคิวแอลจนสามารถนำไปใช้ในการศึกษาระบบฐานข้อมูลในระดับที่สูงขึ้นและใช้ในการปฏิบัติการระบบฐานข้อมูลได้ โดยเว็บไซต์นี้จะผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิในระดับผลการประเมินดีขึ้น

1.4 ขีดความสามารถของโครงการ

โครงการนี้มีขีดความสามารถดังนี้

1. มีการจัดเก็บประวัติการเรียนของผู้เรียนได้
2. ลักษณะการเรียนเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีเนื้อหา ตัวอย่าง และการทดลองที่สามารถรับคำสั่งเอสคิวแอลผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะการทำงานของภาษาเอสคิวแอลเกี่ยวกับประเภทคำสั่งดังนี้

- 3.1. กลุ่มคำสั่งในการนิยามข้อมูล
- 3.2. กลุ่มคำสั่งในการจัดการข้อมูล
- 3.3. กลุ่มคำสั่งในการควบคุมข้อมูล
4. มีแบบทดสอบก่อนเรียน ในบทเรียน และหลังเรียน
5. สามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาเดิมและทำแบบทดสอบเดิมได้

1.5 ขั้นตอนของการทำโครงการ

เริ่มจากการศึกษารูปแบบคำสั่งของภาษาเอสคิวแอลว่ารูปแบบทางภาษาเป็นลักษณะใดและมีการใช้งานของแต่ละคำสั่งอย่างไร ก่อนจะรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างเนื้อหาในบทเรียนและจัดทำแบบฝึกหัดตามลักษณะการใช้งานของแต่ละคำสั่ง จากนั้นเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างบทเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ โดยมีแบบทดสอบที่จัดทำขึ้นในรูปแบบของแบบฝึกหัด แล้วทดลองโดยการใช้คำสั่งต่างๆ ตามรูปแบบของเอสคิวแอลพิมพ์ลงในแบบฝึกหัด เพื่อดูการทำงานว่าสามารถแสดงผลได้แบบปฏิสัมพันธ์หรือไม่ รวมถึงการแก้ไขปรับปรุงในส่วนที่ไม่สมบูรณ์เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของตัวโครงการ

1.6 เนื้อหาโดยสังเขป

เนื้อหาภายในปฏิสัมพันธ์ฉบับนี้แบ่งออกเป็นบทต่างๆ เพื่อสะดวกต่อการศึกษาและทำความเข้าใจในแต่ละบทจะประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

บทที่ 1 กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปฏิสัมพันธ์ ชีตความสามารถของโครงการและเนื้อหาในบทต่างๆ โดยสังเขป

บทที่ 2 ประกอบด้วย ทฤษฎีต่างๆ ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ภาษาเอสคิวแอล มายเอสคิวแอล เว็บแอปพลิเคชัน ภาษาพีเอชพี และอาปาเช่

บทที่ 3 กล่าวถึงหลักการการออกแบบบทเรียน การสร้างสตอรี่บอร์ดของบทเรียน แผนผังการทำงานของเว็บไซต์ โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล การเขียนสคริปต์เพื่อสร้างแอปพลิเคชัน การออกแบบฐานข้อมูล และการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน

บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลองของโครงการ

บทที่ 5 สรุปผลการจัดทำโครงการ ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางในการแก้ไข รวมทั้งแนวทางพัฒนา

ภาคผนวก ก ผังงาน

ภาคผนวก ข แผนผังการทำงานของเว็บไซต์

ภาคผนวก ค รหัสต้นฉบับของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง คู่มือการใช้งาน

ภาคผนวก จ ตัวอย่างแบบประเมิน

ภาคผนวก ฉ หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการ

2.1 กล่าวนำ

เนื้อหาของปริญาณพนธ์เล่มนี้เป็นทฤษฎีและหลักการที่จะนำมาใช้ประกอบการสร้างโครงการโดยประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ภาษาเอสคิวแอล มายเอสคิวแอล หลักการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน ภาษาพีเอชพี และอาปาเช่

2.2 ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

2.2.1 ระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) ประกอบไปด้วย 4 ส่วนหลัก คือ ฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูล โปรแกรมใช้งานฐานข้อมูล และผู้ใช้งาน

2.2.1.1 ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) ถือเป็นส่วนหนึ่งของระบบฐานข้อมูล หมายถึงที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลรวมทั้งความสัมพันธ์ของข้อมูลเหล่านั้นด้วย ตัวอย่างความสัมพันธ์ของข้อมูลก็เช่น “วาสนา” กับ “250/14” มีความสัมพันธ์กันโดยที่ “วาสนา” เป็นชื่อของคนๆ หนึ่ง และ “250/14” เป็นบ้านเลขที่ของคนชื่อ “วาสนา”

ระบบฐานข้อมูลหนึ่งๆ อาจจะมีฐานข้อมูลอยู่หลายตัวก็ได้เพื่อประโยชน์ในการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป

สำหรับวิธีจัดเก็บข้อมูลนั้นก็เช่นเดียวกับแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมประเภทอื่นๆ คือ ฐานข้อมูลจะเก็บข้อมูลไว้ในไฟล์เช่นกัน โดยที่ผู้ใช้งานจะไม่ทราบเลยว่าข้อมูลถูกเก็บอยู่อย่างไรและจำนวนไฟล์ที่ใช้ในฐานข้อมูลก็จะแตกต่างกันไปตามยี่ห้อของซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น ฐานข้อมูลเอ็มเอสแอคเซส (MS Access) จะเก็บข้อมูลไว้ในไฟล์ *.mdb เพียงไฟล์เดียว ในขณะที่ฐานข้อมูลออรากเคิล (Oracle) จะมีจำนวนไฟล์และประเภทของไฟล์ค่อนข้างมาก (เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและใช้ในการทำงานของฐานข้อมูลนั่นเอง)

2.2.1.2 ซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลเป็นเพียงที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลต่างๆ เท่านั้น การนำข้อมูลมาเก็บและการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมอีกตัวหนึ่งเรียกว่า ซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) หรือดีบีเอ็มเอส

ซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูลจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างฐานข้อมูลกับโปรแกรมที่มาใช้งานฐานข้อมูลและผู้ใช้งานในการติดต่อไปยังฐานข้อมูล เพื่อทำงานที่ผู้ใช้งานสั่งมาให้เสร็จ ไม่ว่าจะเป็นการเก็บข้อมูลเพิ่มลงไป ในฐานข้อมูล การค้นหาข้อมูลที่ต้องการหรือการลบข้อมูลที่ไม่ต้องการแล้วออกจากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์หลักของซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูล คือ การสร้างสภาวะแวดล้อมที่สะดวกและมีประสิทธิภาพในการเข้าถึงและการจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ในการแปลความต้องการของผู้ใช้ให้อยู่ในรูปที่สามารถทำงานได้กับฐานข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเพิ่มข้อมูลทำให้เกิดแนวคิดในการแก้ปัญหาเหล่านั้นโดยการใช้ระบบฐานข้อมูล โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลทำหน้าที่ช่วยในการจัดเก็บการเข้าถึงข้อมูลและการควบคุมต่างๆ ทำให้ง่ายต่อการกำจัดปัญหาความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล ความผิดพลาดของข้อมูล และการพึ่งพิงข้อมูล

โดยทั่วไประบบฐานข้อมูลถูกออกแบบมาเพื่อจัดการกับสารสนเทศที่มีขนาดใหญ่ โดยจะเกี่ยวข้องกับทั้งการนิยามรูปแบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลและการจัดหาเทคโนโลยีสำหรับเรียกใช้ข้อมูลเหล่านั้น นอกจากนี้ยังต้องทำให้ผู้ใช้มีความมั่นใจว่าสารสนเทศที่ถูกจัดเก็บไว้มีความปลอดภัย ไม่ว่าจะระบบจะเกิดการล้มเหลวหรือการเข้าสู่ระบบของผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต ถ้าหากข้อมูลถูกจัดให้ใช้ได้ร่วมกันระหว่างผู้ใช้หลายคนผลลัพธ์ที่ได้จะต้องถูกต้อง

2.2.1.3 โปรแกรมใช้งานฐานข้อมูล

โปรแกรมใช้งานฐานข้อมูล (Application Program) หมายถึง โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล โดยอาจจะเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์หรือทำงานบนเว็บผ่านอินเทอร์เน็ตก็ได้

ตัวอย่างของโปรแกรมใช้งานฐานข้อมูลก็คือ ระบบบริหารบุคคลที่ใช้งานฐานข้อมูลของพนักงานในบริษัทหรือระบบแคตตาล็อกสินค้าบนเว็บซึ่งใช้งานฐานข้อมูลสินค้า เป็นต้น

2.2.1.4 ผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งาน (User) ในที่นี้หมายถึง ทุกๆ คนที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลซึ่งอาจหมายถึง ผู้พัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใช้งานฐานข้อมูล (Application Programmer) ผู้ออกแบบฐานข้อมูล (Database Designer) ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (DBA) และผู้ใช้งานทั่วไป (End User)

2.2.2 ประเภทของฐานข้อมูล

สามารถแบ่งฐานข้อมูลออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ ตามลักษณะการใช้งานข้อมูลดังนี้

2.2.2.1 งานที่มีการเขียนข้อมูลตลอดเวลา

งานที่มีการเขียนข้อมูลตลอดเวลา (OLTP : Online Transaction Processing) คือ งานที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปใหม่ การแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่เดิมหรือการลบข้อมูลที่ไม่ต้องการ โดยเรียกงานในที่นี่ว่าทรานแซกชัน (Transaction)

ทรานแซกชัน คือ หน่วยของการทำงาน ที่คำสั่งในทรานแซกชันจะต้องถูกทำงานสำเร็จทั้งหมด ถ้าไม่อย่างนั้น (มีคำสั่งใดคำสั่งหนึ่งทำงานไม่สำเร็จ) ก็ต้องทำให้เสมือนว่าไม่เคยเกิดทรานแซกชันนั้นขึ้นมาเลย เพราะว่างานบางอย่างถ้าทำค้างคาจะทำให้ข้อมูลที่เกิดบออยู่นั้นไม่ถูกต้องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.2 งานที่อ่านข้อมูลเป็นหลัก

งานที่อ่านข้อมูลเป็นหลัก (OLAP : Online Analytical Processing) หรือการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ เป็นงานที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้ประโยชน์ โดยไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแต่อย่างใด โดยก่อนจะนำข้อมูลมาใช้ อาจจะมีการคัดเลือกข้อมูลแยกมาเก็บต่างหากเพื่อใช้ในการวิเคราะห์โดยเฉพาะหรือไม่ก็ได้

ดาตาแวร์เฮาส์ (Data Warehouse) เป็นงานประเภทงานที่อ่านข้อมูลเป็นหลัก โดยเป็นฐานข้อมูลซึ่งเก็บข้อมูลสรุปที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมาจากงานประเภทงานที่อ่านข้อมูลเป็นหลักและจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หรือใช้ในการควิรี (การค้นหาข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูลโดยใช้ภาษา เอสคิวแอล) ข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งดาตาแวร์เฮาส์อาจเรียกได้อีกชื่อว่า อินฟอร์เมชันแวร์เฮาส์ (Information Warehouse) การใช้งานดาตาแวร์เฮาส์ จะเกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ดาต้าไมนิ่ง (Data Mining)

เป็นการเลือกข้อมูลที่มีประโยชน์มาจัดเรียงกันเพื่อหาความสัมพันธ์ ซึ่งจะช่วยให้อาจทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ โดยอาจจะได้ข้อมูลใหม่ๆ หรือแนวโน้มของเหตุการณ์ต่างๆ ที่ซ่อนอยู่ในข้อมูลจำนวนมากได้

2. เว็บไมนิ่ง (Web Mining)

คล้ายกับดาต้าไมนิ่ง โดยจะรวมข้อมูลที่ได้มาจากการบริการเว็ลด์ไวด์เว็บและจะเน้นเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลูกค้าเป็นหลัก เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้าและประสิทธิผลของเว็บไซต์หรือประเมินความสำเร็จของกลยุทธ์ทางการตลาด

3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS : Decision Support System)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีความหมายเดียวกับคำว่าความฉลาดทางธุรกิจ (Business Intelligent : BI) โดยระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจและนำเสนอต่อผู้ใช้ที่มีอำนาจตัดสินใจเพื่อช่วยให้สามารถตัดสินใจได้ง่ายยิ่งขึ้น ตัวอย่างของข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจก็เช่น การเปรียบเทียบยอดขายในแต่ละสัปดาห์ของเดือน เป็นต้น

2.2.3 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลจะมีประโยชน์ก็ต่อเมื่อ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลหรือจัดการกับข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นการที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลส่วนใหญ่ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ในการออกแบบระบบฐานข้อมูล จึงได้มีการซ่อนรายละเอียดที่ซับซ้อนต่างๆ ไว้ภายใน โดยที่ผู้ใช้จะให้เห็นข้อมูลในรูปแบบของในเชิงนามธรรมและสามารถมองเห็นได้ในมุมมองที่แตกต่างกัน ในปี ค.ศ. 1975 สถาบันรับรองมาตรฐานแห่งอเมริกาเหนือ (ANSI : American National Standard Institute) ได้เสนอสถาปัตยกรรมฐานข้อมูล (Database Architecture) ที่ประกอบไปด้วย 3 ระดับดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.1 ระดับภายใน

ระดับภายใน (Internal level) หรือในบางครั้งเรียกว่า ระดับกายภาพ (Physical level) เป็นข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับล่างสุด ใช้ในการอธิบายว่าข้อมูลต่างๆ ถูกจัดเก็บจริงๆ อย่างไร

2.2.3.2 ระดับเชิงแนวคิด

ระดับเชิงแนวคิด (Conceptual level) หรือในบางครั้งเรียกว่า ระดับตรรกะ (logical level) เป็นข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับที่สูงขึ้นมาอีกระดับหนึ่งจากระดับกายภาพ ใช้ในการอธิบายว่ามีข้อมูลอะไรบ้างที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลและข้อมูลเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยผู้ใช้ในระดับตรรกะไม่จำเป็นต้องไปคำนึงถึงความยุ่งยากต่างๆ ในระดับกายภาพ ซึ่งข้อมูลในระดับตรรกะนี้จะถูกกำหนดโดยผู้จัดการฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA) ผู้ซึ่งต้องตัดสินใจว่าสารสนเทศใดบ้างที่จะถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูล

ข้อมูลในระดับตรรกะมีลักษณะเหมือนกับการกำหนดชนิดของเรคอร์ดในภาษาปาสคาล (Pascal) ดังแสดงในตัวอย่างต่อไปนี้

```
Type employee = record
    Name : string ;
    Age : integer ;
    Married status : char ;
End ;
```

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างข้อมูลในระดับตรรกะ

2.2.3.3 ระดับภายนอก

ระดับภายนอก (external level) หรือในบางครั้งเรียกว่า ระดับวิว (view level) เป็นข้อมูลเชิงนามธรรมระดับสูงสุด ใช้อธิบายเกี่ยวกับบางส่วนของฐานข้อมูล เนื่องจากผู้ใช้ฐานข้อมูลส่วนใหญ่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับสารสนเทศทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูลและมีความจำเป็นต้องเข้าถึงข้อมูลเพียงแค่บางส่วนของฐานข้อมูลเท่านั้น ดังนั้นเพื่อทำให้การติดต่อกับฐานข้อมูลสามารถกระทำได้ง่ายขึ้น จึงมีการกำหนดข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับวิวขึ้น โดยที่ในฐานข้อมูลหนึ่งอาจมีการกำหนดวิวได้หลายๆ วิวที่แตกต่างกันได้ นอกจากนั้นการกำหนดข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับวิวยังเป็นการช่วยรักษาความปลอดภัยและความมั่นคงให้กับฐานข้อมูลอีกด้วย เนื่องจากผู้ใช้แต่ละคนจะมองเห็นข้อมูลที่ตนเองได้รับอนุญาตเท่านั้น ทั้งนี้ในฐานข้อมูลมีข้อมูลอื่นๆ ที่เป็นความลับที่อนุญาตให้เฉพาะบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องนั้นๆ สามารถมองเห็นและใช้ข้อมูลได้รวมอยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นเพื่อให้การทำงานของระบบฐานข้อมูลเป็นไปตามลักษณะข้อมูลเชิงนามธรรม ภาษาที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลจึงต้องสามารถสนับสนุนการทำงานเหล่านั้นได้ตามสภาวะแวดล้อมในการใช้งานฐานข้อมูลข้างต้นได้

2.3 ภาษาเอสคิวแอล

2.3.1 ความเป็นมาและมาตรฐานของภาษาเอสคิวแอล

ภาษาเอสคิวแอล (สามารถอ่านออกเสียงได้ 2 แบบ คือ “เอสคิวแอล” หรือ “ซีเควล” (Sequel)) ย่อมาจาก Structured Query Language หรือภาษาในการสอบถามข้อมูล เป็นภาษาทางด้านฐานข้อมูล ที่สามารถสร้างและปฏิบัติการกับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (relational database) โดยเฉพาะ ซึ่งเป็นภาษาที่มีลักษณะคล้ายกับภาษาอังกฤษ ภาษาเอสคิวแอลถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิดของรีเลชันนัลแคลคูลัส (relational calculus) และรีเลชันนัลอัลเกบรา (relational algebra) เป็นหลัก ภาษาเอสคิวแอลเริ่มพัฒนาครั้งแรกโดยบริษัทไอบีเอ็ม (IBM) โดยมีชื่อเริ่มแรกว่า “ซีเควล” ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น “เอสคิวแอล” หลังจากนั้นภาษาเอสคิวแอลได้ถูกนำมาพัฒนาโดยผู้ผลิตซอฟต์แวร์ด้านระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จนเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยผู้ผลิตแต่ละรายก็พยายามที่จะพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลของตนให้มีลักษณะเด่นเฉพาะขึ้นมา ทำให้รูปแบบการใช้คำสั่งเอสคิวแอลมีรูปแบบที่แตกต่างกันไปบ้าง เช่น ออราเคิล แอ็กเซสเอสคิวแอลเบส (ORACLE ACCESS SQL Base) ของไชนีสเอนิเกรซ (Sybase INGRES) หรือเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (SQL Server) ของไมโครซอฟต์ (Microsoft) เป็นต้น ดังนั้นในปี ค.ศ. 1986 ทางด้านสถาบันรับรองมาตรฐานแห่งอเมริกาเหนือจึงได้กำหนดมาตรฐานของเอสคิวแอลขึ้น อย่างไรก็ดี โปรแกรมฐานข้อมูลที่ขายในท้องตลาดได้ขยายเอสคิวแอลออกไปจนเกินข้อกำหนดของสถาบันรับรองมาตรฐานแห่งอเมริกาเหนือ โดยเพิ่มคุณสมบัติอื่นๆ ที่คิดว่าเป็นประโยชน์เข้าไปอีกแต่โดยหลักทั่วไปแล้วก็ยังปฏิบัติตามมาตรฐานของสถาบันรับรองมาตรฐานแห่งอเมริกาเหนือกันอยู่

2.3.2 โหมดการทำงานของเอสคิวแอล

การใช้คำสั่งเอสคิวแอลกับระบบฐานข้อมูลเพื่อสั่งให้ซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูลทำงานที่ต้องการ แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ แบบโต้ตอบทันที (Interactive mode) และแบบฝังตัว (Embedded mode) โดยคำสั่งเอสคิวแอลซึ่งใช้ในโหมดทั้งสองนั้นเป็นคำสั่งที่มีรูปแบบเดียวกัน

2.3.2.1 แบบโต้ตอบทันที

ในโหมดแบบโต้ตอบทันทีนี้ สามารถรันคำสั่งเอสคิวแอลที่เขียนขึ้นมาได้โดยตรง โดยเป็นการโต้ตอบกับระบบฐานข้อมูลด้วยการพิมพ์คำสั่งไปแล้วจะแสดงผลลัพธ์ออกมาทันทีตามชื่อของโหมด

โดยส่วนใหญ่ผู้มักจะใช้คำสั่งเอสคิวแอลแบบแบบโต้ตอบทันทีคิวรีข้อมูลที่ต้องการขึ้นมาดูคร่าวๆ (อาจจะเก็บหรือโครงสร้างตารางก็ได้) ใช้ทดสอบคำสั่งเอสคิวแอลที่เขียนขึ้นมาว่าทำงานถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือไม่และใช้คำสั่งเอสคิวแอลในโหมดนี้เพื่อจัดการกับฐานข้อมูล อาทิ สร้างตาราง กำหนดคอนเทรน (Constraint) หรือกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลให้กับผู้ใช้

ซึ่งโหมดการทำงานในโครงการนี้จะเป็นการทำงานแบบโต้ตอบทันที

2.3.2.2 แบบฝังตัว

โหมดแบบฝังตัว (Embedded mode) นี้เป็นการใช้คำสั่งเอสคิวแอลร่วมกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา ด้วยภาษาต่างๆ (Application program) ซึ่งอาจจะเป็นภาษาอะไรก็ได้ที่สนับสนุนการติดต่อใช้งานระบบ ฐานข้อมูล โดยคำสั่งเอสคิวแอลจะรวมอยู่กับโค้ดของภาษาโปรแกรมนั้นๆ และจะถูกส่งไปยังระบบฐานข้อมูล เพื่อประมวลผลในขณะที่โปรแกรมดังกล่าวทำงาน ดังนั้นคำสั่งเอสคิวแอลที่ใช้งานในโหมดนี้จึงถูกเรียกให้ ทำงานทุกครั้งทีโปรแกรมทำงาน

ข้อดีของการใช้งานคำสั่งเอสคิวแอลแบบฝังตัว คือ ทำให้สามารถนำข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลมาใช้ ในโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาได้ ในขณะที่แบบโต้ตอบทันทีจะแสดงผลลัพธ์ออกมาที่หน้าจอเท่านั้นไม่สามารถนำ ข้อมูลดังกล่าวไปใช้งานต่อได้

ลักษณะงานที่เหมาะสมกับการใช้คำสั่งเอสคิวแอลในโหมดนี้จึงเป็นงานที่ต้องนำข้อมูลซึ่งเก็บอยู่ใน ฐานข้อมูลไปประมวลผลต่อหรือเป็นงานที่ไม่สามารถใช้ภาษาเอสคิวแอลอย่างเดียวได้ อาทิ การทำรายงานที่ ต้องนำข้อมูลมาแสดงเป็นกราฟหรือการนำข้อมูลไปแสดงบนเว็บ

2.3.3 โครงสร้างข้อมูลและลักษณะการทำงานของภาษาเอสคิวแอล

เนื่องจากภาษาเอสคิวแอลถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้กับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยเฉพาะจึงมีโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ไม่เหมือนกับภาษาอื่น โดยโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในภาษาเอสคิวแอลมีเพียง แบบเดียวเท่านั้นคือ ตารางซึ่งเป็นโครงสร้างที่ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ใช้เก็บข้อมูลนั่นเอง

ตารางประกอบด้วยคอลัมน์และแถว ซึ่งสามารถใช้ภาษาเอสคิวแอลจัดการกับตารางได้ทั้งการสร้าง การเก็บข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล และการลบตาราง ซึ่งคำสั่งที่ใช้กันมากที่สุดก็คือ การเข้าถึงข้อมูลในคอลัมน์ หรือแถว โดยเพียงแค่นำชื่อตารางและคอลัมน์ที่ต้องการก็สามารถเรียกข้อมูลขึ้นมาดูได้ (เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด และมักจะใช้กันบ่อยๆ) หรือถ้าหากต้องการกำหนดเงื่อนไขของข้อมูลเพื่อเลือกเฉพาะข้อมูลในบางแถวก็ สามารถทำได้เช่นกัน

หลังจากที่ส่งคำสั่งเอสคิวแอลเพื่อเรียกดูข้อมูลแล้ว จะได้ข้อมูลซึ่งตรงกับความต้องการออกมาเป็น ตารางเช่นกัน ซึ่งอาจจะไม่ใช่ข้อมูลที่มีอยู่ในตารางทั้งหมดหรืออาจจะเป็นข้อมูลที่นำมาจากหลายตารางก็ได้ ขึ้นอยู่กับคำสั่งเอสคิวแอลที่ใช้ว่าเป็นอย่างไร ซึ่งการจะได้ข้อมูลมานั้น นอกจากจะใช้คำสั่งเอสคิวแอลได้แล้ว ยังต้องรู้ด้วยว่าข้อมูลถูกเก็บไว้ในตารางใดบ้างและตารางนั้นๆ มีโครงสร้างเป็นอย่างไร

ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการชื่อของนักศึกษาที่ได้คะแนนเท่ากับ 50 ก็จะต้องทราบว่าข้อมูลดังกล่าวเก็บ อยู่ในตารางใด คอลัมน์ที่เก็บชื่อนักศึกษาชื่อว่าอะไร และคอลัมน์ที่เก็บคะแนนชื่อว่าอะไร จากนั้นก็เขียนคำสั่ง

เอสคิวแอลขึ้นมา ซึ่งก็จะได้ผลลัพธ์เป็นตารางที่มีคอลัมน์เดียว (คอลัมน์ซึ่งเก็บชื่อนักศึกษา) และมีจำนวนนักศึกษาที่ได้คะแนนเท่ากับ 50

2.3.4 ประเภทของคำสั่งเอสคิวแอล

คำสั่งเอสคิวแอลสามารถแบ่งออกตามลักษณะการใช้งานได้เป็น 3 กลุ่ม คือ คำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูล (Data Definition Language : DDL) คำสั่งที่ใช้จัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) และคำสั่งที่ใช้ควบคุมระบบฐานข้อมูล (Data Control Language : DCL)

2.3.4.1 คำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูล

คำสั่งในกลุ่มนี้ใช้สำหรับสร้าง ลบหรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตาราง วิว และอินเด็กซ์โดยถ้าผู้ใช้ทุกๆ ไปจะใช้คำสั่งในกลุ่มนี้เพื่อจัดการกับตารางและวิวของตัวเองเท่านั้น การจัดการอินเด็กซ์มักจะเป็นหน้าที่ของผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

คำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูลมีอยู่ทั้งหมด 3 คำสั่ง คือ CREATE, ALTER และ DROP ซึ่งแต่ละคำสั่งมีหน้าที่ดังนี้

1. คำสั่ง CREATE

เป็นคำสั่งที่ใช้สร้างตารางขึ้นมาโดยกำหนดชื่อของตาราง กำหนดโครงสร้างของตารางว่ามีคอลัมน์อะไรบ้าง และกำหนดว่าแต่ละคอลัมน์นั้นใช้เก็บข้อมูลชนิดใด การสร้างตารางด้วยคำสั่งนี้จะได้ตารางเปล่าๆ ที่พร้อมจะนำมาใช้เก็บข้อมูลต่อไป

2. คำสั่ง ALTER

หลังจากสร้างตารางขึ้นมาแล้ว ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตาราง เช่น การลบคอลัมน์ และการเพิ่มคอลัมน์ใหม่เข้าไปในตารางก็จะทำได้ด้วยคำสั่งนี้

3. คำสั่ง DROP

ใช้ลบตารางที่ไม่ต้องการออกจากระบบฐานข้อมูล

2.3.4.2 คำสั่งที่ใช้จัดการข้อมูล

คำสั่งที่ใช้จัดการข้อมูลเป็นกลุ่มคำสั่งที่มีการใช้งานมากที่สุด คำสั่งในกลุ่มนี้แยกเป็นกลุ่มย่อยได้อีก 2 กลุ่ม คือ คำสั่งที่ใช้เรียกดูข้อมูล (Retrieval Operation) และคำสั่งที่ใช้อัปเดตข้อมูล (Update Operation)

คำสั่งที่ใช้เรียกดูข้อมูล

1. คำสั่ง SELECT

เป็นคำสั่งที่ใช้เรียกดูข้อมูลเพียงคำสั่งเดียว ซึ่งใช้ในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการขึ้นมาใช้งาน คำสั่ง SELECT เป็นคำสั่งที่มีความสำคัญมาก ถ้าต้องการนำข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลมาใช้ แคร่คำสั่งนี้คำสั่งเดียวก็สามารถทำงานกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่งที่ใช้อัปเดตข้อมูล

2. คำสั่ง INSERT

คำสั่งนี้ใช้สำหรับเก็บข้อมูลลงไปในตารางโดยจะมีการสร้างแถวขึ้นมาใหม่เพื่อเก็บข้อมูลเข้าไปในคอลัมน์ต่างๆ ที่เหมาะสม ดังนั้นหลังจากใช้คำสั่งนี้จำนวนแถวในตารางจึงเพิ่มขึ้น

3. คำสั่ง UPDATE

เป็นคำสั่งที่ใช้แก้ไขค่าของข้อมูลที่เก็บอยู่ในตาราง

4. คำสั่ง DELETE

เป็นคำสั่งที่ใช้ลบแถวในตารางที่ไม่ต้องการใช้งานข้อมูลในแถวนั้นๆ แล้ว

2.3.4.3 คำสั่งที่ใช้ควบคุมระบบฐานข้อมูล

คำสั่งในกลุ่มคำสั่งที่ใช้ควบคุมระบบฐานข้อมูล เป็นคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดสิทธิของผู้ใช้ในการเข้าถึงทรัพยากรของระบบฐานข้อมูล (เช่น ตาราง) โดยผู้ดูแลระบบงานข้อมูลจะใช้คำสั่งในกลุ่มนี้กำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้แต่ละคนหรือผู้ใช้จะกำหนดสิทธิเพื่ออนุญาตให้ผู้อื่นมาใช้ทรัพยากรที่ตนเองเป็นเจ้าของก็ได้

คำสั่งที่ใช้กำหนดสิทธิในการใช้งานมี 2 คำสั่ง ได้แก่

1. คำสั่ง GRANT

เป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้คนอื่นเพื่อให้สามารถใช้งานทรัพยากรที่จำเป็นได้

2. คำสั่ง REVOKE

เป็นคำสั่งที่ใช้ยกเลิกหรือเรียกคืนสิทธิที่เคยให้ไว้ ทำให้ผู้ที่ถูกยกเลิกสิทธิไม่สามารถใช้งานทรัพยากรเดิมได้อีกต่อไป

ยังมีคำสั่งที่ใช้ควบคุมระบบฐานข้อมูลอยู่อีกกลุ่มหนึ่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานของทรานแซกชัน ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ คือ การทำงานใดๆ ที่อยู่ภายในทรานแซกชันเดียวกันถ้ากระทำสำเร็จจะต้องสำเร็จทั้งหมด ไม่เช่นนั้นก็ต้องยกเลิกการกระทำที่เกิดขึ้นทั้งหมดเช่นกัน

คำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของทรานแซกชันมี 2 คำสั่งดังนี้

3. คำสั่ง COMMIT

เป็นคำสั่งที่ใช้ยืนยันการทำงานหลังจากที่ทรานแซกชันหนึ่งๆ ทำงานเสร็จแล้ว มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นจริงๆ ในฐานข้อมูล

4. คำสั่ง ROLLBACK

ใช้ในกรณีตรงกันข้ามกับคำสั่ง COMMIT ที่ทรานแซกชันใดทำงานไม่สำเร็จ ก็จะใช้คำสั่ง ROLLBACK เพื่อยกเลิกการกระทำทั้งหมดที่เกิดขึ้นแทน

2.3.5 ชนิดข้อมูลในภาษาเอสคิวแอล

ในการสร้างตารางจะต้องกำหนดว่าตารางมีคอลัมน์อะไรบ้าง โดยจะต้องกำหนดด้วยว่าข้อมูลที่นำมาเก็บในคอลัมน์นั้นๆ เป็นข้อมูลชนิดใด การกำหนดชนิดข้อมูลให้กับคอลัมน์ก็คือ การกำหนดโดเมน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดข้อมูลที่สามารถกำหนดให้กับคอลัมน์นั้นแสดงได้ดังนี้

1. char (ขนาด)

ข้อมูลชนิดสตริง ใช้เก็บข้อความที่มีความยาวคงที่ (Fixed length) เท่ากับขนาดที่กำหนดในวงเล็บ

2. varchar (ขนาด)

ข้อมูลชนิดสตริง ใช้เก็บข้อความที่มีความยาวไม่เกินขนาดที่กำหนด

3. date

เก็บข้อมูลวันที่โดยค่าที่เก็บนั้นประกอบด้วยปี (เก็บ 4 หลัก) เดือน และวันที่

4. time

เก็บข้อมูลเวลาเป็นชั่วโมง นาที และวินาที

5. numeric (p, s)

ตัวเลขทศนิยมที่กำหนดได้ว่าต้องการให้แสดงตัวเลข (p) และทศนิยมกี่หลัก (s)

6. real

ตัวเลขทศนิยมที่จะแสดงจำนวนหลักตามประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์

7. float (n)

ตัวเลขทศนิยมที่สามารถกำหนดได้ว่าต้องการให้แสดงตัวเลขกี่หลัก

8. smallint

เก็บตัวเลขจำนวนเต็มขนาด 2 ไบต์ (Short integer)

9. integer

เก็บตัวเลขจำนวนเต็มขนาด 4 ไบต์ (Long integer)

2.4 มายเอสคิวแอล

มายเอสคิวแอล (MySQL) ถูกพัฒนามาจากโปรแกรมเอ็มเอสคิวแอล (mSQL) ซึ่งมีจุดด้อยและข้อจำกัดอยู่มาก โดยทางผู้พัฒนาโปรแกรมมายเอสคิวแอลได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องและข้อจำกัดต่างๆ ที่มีอยู่มากมายนี้ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น จนกลายมาเป็นตัวโปรแกรมมายเอสคิวแอลและสร้างให้ตัวโปรแกรมสามารถสนับสนุนการทำงานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) หรือวินโดวส์และที่เด่นไปกว่านั้น ตัวโปรแกรมมายเอสคิวแอลยังเป็นของแจกฟรี เพราะเป็นโปรแกรมประเภทโอเพนซอร์ส (Open Source) ซึ่งมีลิขสิทธิ์ในแบบจีพีแอล (GPL)

2.4.1 ความสามารถของโปรแกรมฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล

สามารถสรุปความสามารถในการจัดการต่างๆ เกี่ยวกับฐานข้อมูลของมายเอสคิวแอลได้ดังนี้

1. ระบบจัดการบัญชีผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สิทธิ์ต่างๆ ในการเข้าใช้งานฐานข้อมูล
3. ระบบสำรองข้อมูล (Backup)
4. ระบบคืนสภาพข้อมูล (Recovery)
5. ระบบโอนถ่ายข้อมูลไปยังโปรแกรมฐานข้อมูลตัวอื่นๆ
6. จัดเก็บข้อมูลได้หลายชนิดข้อมูล เช่น รูปภาพ ข้อความ ตัวเลข เป็นต้น

ด้วยความสามารถของมายเอสคิวแอลเหล่านี้ ทำให้มีผู้ใช้งานตัวโปรแกรมมายเอสคิวแอลมากขึ้นเรื่อยๆ ในปัจจุบันและในอนาคตอาจเป็นคู่แข่งสำคัญของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์หรือออรากิลก็ได้

2.4.2 การใช้งานมายเอสคิวแอลบนวินโดวส์เบื้องต้น

จะมีการใช้งานที่เหมือนกับในเวอร์ชันบนยูนิกซ์ (UNIX) ไม่ว่าจะเป็นคำสั่ง help, exit, status, mysql และคำสั่งอื่นๆ ซึ่งตอนนี้ให้ดูคำสั่ง status

โดยพิมพ์คำสั่ง status ที่ mysql> ก็จะแสดงข้อมูลดังนี้

1. รัชนายในระบบปฏิบัติการอะไร
2. ผู้ใช้ที่ติดต่อเข้ามาใช้งาน
3. เวอร์ชันของโปรแกรมมายเอสคิวแอล
4. ติดต่อผ่านโปรโตคอล (Protocol) อะไร
5. หมายเลขพอร์ต (Port) ที่ติดต่อเข้ามา

2.5 เว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน (Web application) คือ การพัฒนาระบบงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่คอยให้บริการสิ่งที่ร้องขอ (Request) จากทางลูกข่าย (client) ผ่านทางบราวเซอร์ ซึ่งจะแสดงผลที่ร้องขอในรูปของหน้าเอชทีเอ็มแอล (HTML page)

2.5.1 ข้อดีของเว็บแอปพลิเคชัน

1. ข้อมูลต่างๆ ในระบบมีการไหลเวียนในแบบออนไลน์ทั้งแบบภายในวงแลน (Local) และออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Global) ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบเรียลไทม์ (Real Time)
2. ระบบมีประสิทธิภาพ แต่ใช้งานง่ายเหมือนกับกำลังท่องเว็บ
3. ระบบงานที่ได้มีการพัฒนาขึ้นมาจะตรงกับความต้องการของหน่วยงานหรือห้างร้านมากที่สุด ไม่เหมือนกับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไปที่มักจะจัดทำระบบในแบบกว้างๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง
4. ระบบสามารถโต้ตอบกับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการแบบเรียลไทม์ทำให้เกิดความประทับใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เครื่องที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

2.5.2 ระบบงานที่เหมาะสมกับเว็บแอปพลิเคชัน

2.5.2.1 ตัวอย่างระบบงานที่เหมาะสมกับเว็บแอปพลิเคชัน

1. ระบบการจองสินค้าหรือบริการต่างๆ เช่น การจองที่พัก การจองโปรแกรมทัวร์ การจองแผ่น CD-DVD เป็นต้น
2. ระบบงานบุคลากร
3. ระบบงานแผนการตลาด
4. ระบบการสั่งซื้อแบบพิเศษ
5. ระบบงานในโรงเรียน เช่น ระบบงานวัดและประเมินผล ระบบงานปกครอง ระบบงานห้องสมุด ระบบการลงทะเบียน เช็ครถ เป็นต้น
6. ระบบงานอื่นๆ ที่ต้องการนำข้อมูลมาออนไลน์

2.5.2.2 ค่าใช้จ่ายในการทำเว็บแอปพลิเคชัน

ปกติจะใช้วิธีการคำนวณจากขอบเขตของระบบงานและปริมาณของข้อมูลที่ไหลเวียนในระบบรวมถึงปัจจัยด้านอื่นๆ ซึ่งทางเว็บโปรแกรมเมอร์จะคำนวณราคาออกเป็นงานๆ ไป ซึ่งส่วนใหญ่จะมีค่าใช้จ่ายต่างๆ ต่อกันไปนี้รวมกัน

1. ค่าจัดทำระบบงาน
2. ค่าชื่อโดเมนและเว็บโฮสติ้ง (Web Hosting) (ในกรณีจะนำระบบออกทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต)
3. ค่าบริการหลังการขาย
4. ค่าฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ด้านเครือข่ายเพิ่มเติม
5. อื่นๆ

2.5.3 เว็บแอปพลิเคชันดอตเน็ต

เว็บแอปพลิเคชันที่เป็นดอตเน็ต (.Net) สามารถที่จะขยายเพื่อรองรับงานจำนวนมากมายมหาศาล ที่จะเข้ามาได้ถึงในระดับที่เรียกว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์ฟาร์มที่มีเครื่องเซิร์ฟเวอร์หลายๆ เครื่องเลยทีเดียว นอกจากนี้ยังสามารถที่จะทำการขยายเพื่อรองรับงานได้ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องหยุดหรือรีสตาร์ท (Restart) การทำงานของแอปพลิเคชัน

ดอตเน็ตเทคโนโลยีจัดเป็นการก้าวกระโดดครั้งสำคัญในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนไมโครซอฟท์แพลตฟอร์มและคุ้มค่าอย่างยิ่งที่จำเป็นต้องพิจารณาเมื่อต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ขึ้นมาใช้ แต่หากไม่ได้มีโครงการที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ ทั้งที่แอปพลิเคชันเดิมยังใช้งานได้ดีอยู่ก็ไม่มี ความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแอปพลิเคชันให้เป็นเอเอสพีดอตเน็ต (ASP .NET)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 แอปพลิเคชันโปรแกรม

แอปพลิเคชันโปรแกรม (Application Program) คือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อทำหน้าที่เฉพาะสำหรับผู้ใช้โดยตรงหรือจากแอปพลิเคชันอื่นในบางกรณี เช่น เวิร์ดโปรเซสซิง ดาตาเบส เว็บเบราว์เซอร์ เครื่องมือพัฒนาหรือดีเวลอปเมนต์ทูล (Development Tool) โปรแกรมตกแต่งภาพ (Image Editor) โปรแกรมสื่อสาร (Communication Program) เป็นต้น

แอปพลิเคชันจะมีการเรียกใช้เซอร์วิสของระบบปฏิบัติการหรือโปรแกรมซัพพอร์ตอื่นๆ ในเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย โดยรูปแบบในการขอใช้หรือรีเควสต์ (Request) เซอร์วิสและวิธีการสื่อสารกับโปรแกรมอื่นที่โปรแกรมเมอร์ใช้ในการเขียนแอปพลิเคชันเรียกว่า แอปพลิเคชันโปรแกรมอินเทอร์เฟซหรือเอพีไอ (Application Program Interface : API)

2.6 ภาษาพีเอชพีและการติดต่อฐานข้อมูลเพื่อแสดงผล

พีเอชพี (PHP) เป็นภาษัจำพวกภาษาสคริปต์ (scripting language) คำสั่งต่างๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) เวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น จาวาสคริปต์ (JavaScript) เพิร์ล (Perl) เป็นต้น ลักษณะของพีเอชพีที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ พีเอชพีได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบเอชทีเอ็มแอลโดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าพีเอชพีเป็นภาษาที่เรียกว่าเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (server-side) หรือภาษาสคริปต์เอชทีเอ็มแอลรวม (HTML-embedded scripting language) เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่ง ที่ช่วยให้สามารถสร้างเอกสารแบบไดนามิกเอชทีเอ็มแอล (Dynamic HTML) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

ในการติดต่อฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลและนำข้อมูลมาแสดงผลทางเว็บเบราว์เซอร์นั้น มีขั้นตอนย่อยๆ 7 ขั้นตอนดังนี้

1. เริ่มติดต่อฐานข้อมูล
2. เลือกฐานข้อมูลที่ต้องการ
3. กำหนดคำสั่งเอสคิวแอลและสั่งให้ทำงาน
4. เก็บข้อมูลลงตัวแปรอาร์เรย์
5. นับจำนวนเรคคอร์ด
6. แสดงผลทางเบราว์เซอร์
7. ปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล

2.6.1 การเริ่มติดต่อฐานข้อมูล

ในการเริ่มติดต่อกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลจะใช้ฟังก์ชัน `mysql_connect ()` ซึ่งมีรูปแบบคำสั่งดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
mysql_connect ($hostname, $user, $password) or die ("message") ;
```

รูปที่ 2.2 รูปแบบคำสั่งเริ่มติดต่อฐานข้อมูล

โดยที่

\$hostname	คือ ข้อความที่เป็นชื่อโฮสต์
\$user	คือ ชื่อล็อกอิน
\$password	คือ รหัสผ่านสำหรับเข้าใช้ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล
or die ("message")	คือ ข้อความเพื่อแจ้งว่าติดต่อโฮสต์ไม่ได้

2.6.2 การเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการ

เมื่อติดต่อฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการใช้ โดยใช้ฟังก์ชัน `mysql_select_db ()` ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```
mysql_select_db ($dbname) or die ("เลือกฐานข้อมูลไม่ได้")
```

รูปที่ 2.3 รูปแบบคำสั่งเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการ

โดยที่ \$dbname คือ ชื่อฐานข้อมูลที่ต้องการใช้

2.6.3 การกำหนดคำสั่งเอสคิวแอลและสั่งให้ทำงาน

เมื่อเลือกฐานข้อมูลได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการเขียนคำสั่งเอสคิวแอลแล้วสั่งให้ทำงานโดยใช้ฟังก์ชัน `mysql_query ()` ซึ่งมีรูปแบบคำสั่งดังนี้

```
mysql_query ($sql)
```

รูปที่ 2.4 รูปแบบการกำหนดคำสั่งเอสคิวแอลแล้วสั่งให้ทำงาน

โดยที่ \$sql คือ คำสั่งเอสคิวแอลที่ต้องการ

จาก 2 คำสั่งที่ผ่านมาดังรูปที่ 2.5 สามารถกำหนดคำสั่งได้ด้วยบรรทัดเดียวดังรูปที่ 2.6

```
mysql_select_db ($dbname)
mysql_query ($sql) ;
```

รูปที่ 2.5 รวมคำสั่งเลือกฐานข้อมูลและกำหนดคำสั่งเอสคิวแอลแล้วสั่งให้ทำงาน

```
mysql_db_query ($dbname, "select * from $tblname") ;
```

รูปที่ 2.6 กำหนดสองคำสั่งในบรรทัดเดียว

2.6.4 การเก็บข้อมูลลงตัวแปรอาร์เรย์

หลังจากสั่งให้คำสั่งเอสคิวแอลทำงานแล้วก็จะได้รับผลลัพธ์ออกมา ซึ่งจะต้องนำผลลัพธ์ที่วนั้นเก็บลงในอาร์เรย์ด้วยฟังก์ชัน mysql_fetch_array () ซึ่งมีรูปแบบคำสั่งดังนี้

```
$dbquery = mysql_db_query ($dbname, "select * from $tblname") ;
$result = mysql_fetch_array ($dbquery) ;
```

รูปที่ 2.7 รูปแบบคำสั่งเก็บข้อมูลลงตัวแปรอาร์เรย์

เนื่องจากตัวแปร \$result เป็นอาร์เรย์ ดังนั้น
 \$result [0] คือ การอ้างอิงสมาชิกตัวแรกหรือ
 \$result ["barcode"] คือ การอ้างอิงชื่อฟิลด์บาร์โค้ด

2.6.5 การนับจำนวนเรคอร์ด

ในการเก็บผลลัพธ์ลงในตัวแปรอาร์เรย์จะเก็บได้มากมายตามจำนวนเรคอร์ดที่มีอยู่ ดังนั้นก่อนการแสดงผลทางบราวเซอร์ในขั้นตอนต่อไปจะเป็นการวนรอบตามจำนวนเรคอร์ดที่มี ดังนั้นจำเป็นจะต้องทราบว่าในตารางที่ใช้งานมีกี่เรคอร์ด ซึ่งสามารถทราบได้ด้วยฟังก์ชัน mysql_numrows () ซึ่งมีรูปแบบการใช้งานดังนี้

```
$dbquery = mysql_db_query ($dbname, "select * from $tblname") ;
$num_rows = mysql_num_rows ($dbquery) ;
```

รูปที่ 2.8 รูปแบบการนับจำนวนเรคอร์ด

2.6.6 การแสดงผลทางบราวเซอร์

เมื่อได้ผลลัพธ์ตามต้องการ ขั้นตอนต่อไปนี้เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะนำข้อมูลแสดงทางบราวเซอร์ ซึ่งที่นิยมทั่วไป คือ การแสดงในตาราง โดยใช้การวนรอบด้วยคำสั่ง while แล้วนำค่าจากผลลัพธ์ไปใส่ในแท็ก <Td> นั้นเอง รูปแบบคำสั่งเป็นดังนี้

```

$i = 0 ;
while ($i < $num_rows)
{
$result = mysql_fetch_array ($dbquery) ;
echo " <Tr> <Td> $result ["barcode"] </Td> <Td> $result ["title"] </Td>
<Td> $result ["author"] </Td> <Td> $result ["price"] </Td>
<Td> $result ["type"] </Td>
<Td> $result ["year"] </Td> <T>" ;
$i++ ;
}

```

รูปที่ 2.9 รูปแบบคำสั่งนำข้อมูลแสดงทางบราวเซอร์

2.6.7 การปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล

หลังจากทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วก็เป็นการปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลด้วยฟังก์ชัน mysql_close () ความจริงแล้ว อาจจะไม่ต้องปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลก็ได้เนื่องจากฐานข้อมูลจะปิดการติดต่อให้เองเมื่อรันสคริปต์จบ คำสั่งของการปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล คือ

```
mysql_close () ;
```

รูปที่ 2.10 รูปแบบคำสั่งของการปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล

เนื่องจากพีเอชพีไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัวเว็บเซอร์ฟเวอร์ ดังนั้นถ้าจะใช้พีเอชพีจะต้องดูว่าเว็บเซอร์ฟเวอร์นั้นสามารถใช้สคริปต์พีเอชพีได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น พีเอชพีสามารถใช้ได้กับอพาเช่เว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซิร์ฟเวอร์และเพอร์โซนอลเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Personal Web Server : PWS) สำหรับระบบปฏิบัติการ วินโดวส์ 95/98/NT

ในกรณีของอาปาเช่ (Apache) สามารถใช้พีเอชพีได้สองรูปแบบ คือ ในลักษณะของซีจีไอ (CGI) และโมดูลอาปาเช่ (Apache Module) ความแตกต่างอยู่ตรงที่ ถ้าใช้พีเอชพีเป็นแบบโมดูล พีเอชพีจะเป็นส่วนหนึ่งของอาปาเช่หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็นซีจีไอ เพราะว่าถ้าเป็นซีจีไอแล้วตัวแปลชุดคำสั่งของพีเอชพีถือว่าเป็นแค่อุปกรณ์ภายนอก ซึ่งอาปาเช่จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้งที่ต้องการใช้พีเอชพี ดังนั้นถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้พีเอชพีแบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของอาปาเช่ จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

2.7 อาปาเช่

อาปาเช่ เป็นโครงการเว็บเซิร์ฟเวอร์แบบโอเพนซอร์ส ด้วยความสามารถ ความเร็ว และความมีเสถียรภาพ (รวมไปถึงการที่ฟรี) ทำให้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ครองส่วนแบ่งตลาดเว็บเซิร์ฟเวอร์อยู่ในขณะนี้ จากการสำรวจของเน็ตคราฟท์ (Netcraft (<http://www.netcraft.org>)) อาปาเช่มีส่วนแบ่งอยู่ประมาณ 63% ตามมาด้วยไอไอเอส (IIS) ของไมโครซอฟท์ที่ 27% ส่วนที่เหลือก็มีหลากหลาย เช่น ไอแพลนเน็ต (iPlanet เดิมคือเน็ตสเคป (Netscape) ขณะนี้กลายเป็นบริษัทร่วมทุนของซันกับอเมริกาออนไลน์) หรือเอ็นซีเอสเอ (NCSA)

การติดตั้งโปรแกรมอาปาเช่บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์

1. ให้ทำการ ดับเบิลคลิก ไฟล์ชื่อว่า Apache-1-3-xx-win32.exe
2. จากหน้าต่างการติดตั้งอาปาเช่ ให้คลิกที่ปุ่ม Next
3. เลือก Accept เพื่อยอมรับข้อตกลงของโปรแกรมและคลิกที่ปุ่ม Next
4. เลือกการติดตั้งเป็นแบบคอมพลีต (Complete) และคลิกที่ปุ่ม Next
5. ส่วนนี้จะเป็นของไฟล์เดอร์ที่ต้องการจะติดตั้งโปรแกรมอาปาเช่ไว้บนฮาร์ดดิสก์ C:\Apache เพื่อสะดวกและง่ายแก่การแก้ไขไฟล์คอนฟิก (Config) แล้วคลิกที่ปุ่ม Next
6. เลือกอินสตอล (Install) โปรแกรม จากนั้นโปรแกรมก็จะทำการกอบปีไฟล์และติดตั้งส่วนต่างๆ ของโปรแกรมอาปาเช่ลงสู่ฮาร์ดดิสก์
7. คลิกที่ปุ่ม Finish เป็นอันเสร็จสิ้นการติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน

3.1 กล่าวนำ

การออกแบบและการสร้างของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนบทเรียนและส่วนของแบบทดสอบ ซึ่งในส่วนของบทเรียนนั้นจะอธิบายเกี่ยวกับลักษณะคำสั่งเอสคิวแอลและการใช้งานคำสั่งต่างๆ ส่วนในส่วนของแบบทดสอบนั้นจะแบ่งออกเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงหลักการการออกแบบบทเรียน การสร้างสตอริบอร์ดของบทเรียน แผนผังการทำงาน of เว็บไซต์ โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล การเขียนสคริปต์เพื่อสร้างแอปพลิเคชัน การออกแบบฐานข้อมูล และการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน

3.2 การออกแบบบทเรียน

โดยทำการศึกษาเนื้อหาของคำสั่งเอสคิวแอลที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนในเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเนื้อหาจะเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการระบบฐานข้อมูล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ได้กำหนดให้วิชาการระบบฐานข้อมูลเป็นวิชาบังคับเลือก ซึ่งรายละเอียดของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้คำสั่งเอสคิวแอลสามารถแบ่งออกเป็น 3 บทดังนี้

บทที่ 1 กลุ่มคำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูล

บทที่ 2 กลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล

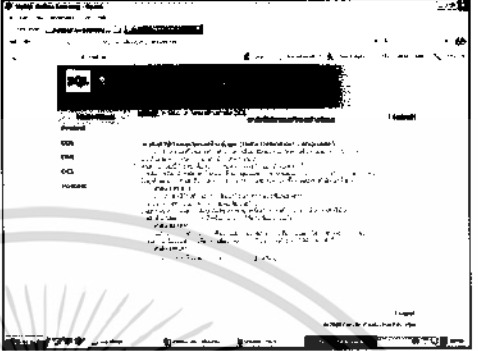

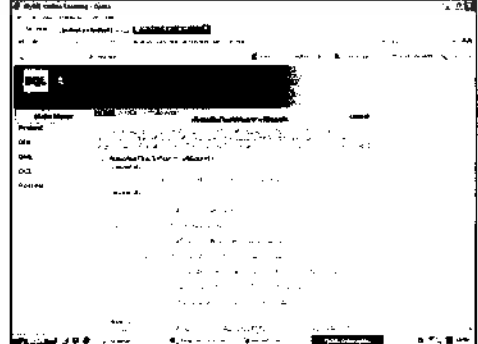
บทที่ 3 กลุ่มคำสั่งที่ใช้ควบคุมระบบฐานข้อมูล

3.3 การสร้างสตอริบอร์ดของบทเรียน

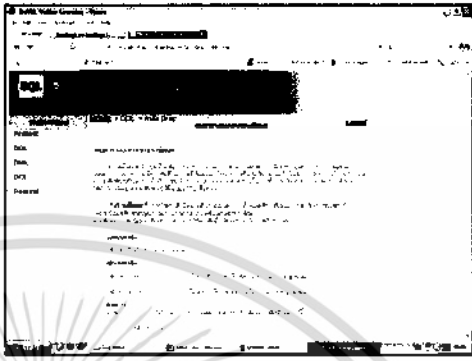
สตอริบอร์ด คือ ข้อความหรือเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาและรูปภาพที่แบ่งออกเป็นเฟรมย่อยๆ ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบของการนำเสนอ เรียงลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้าย และระบุถึงลักษณะของภาพที่ใช้ในแต่ละเฟรม ในการสร้างสตอริบอร์ดนั้นจะสร้างเนื้อหาแบบเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนง่ายแก่การทำความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้ในระดับหนึ่ง ในการสร้างสตอริบอร์ดของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์สามารถทำได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

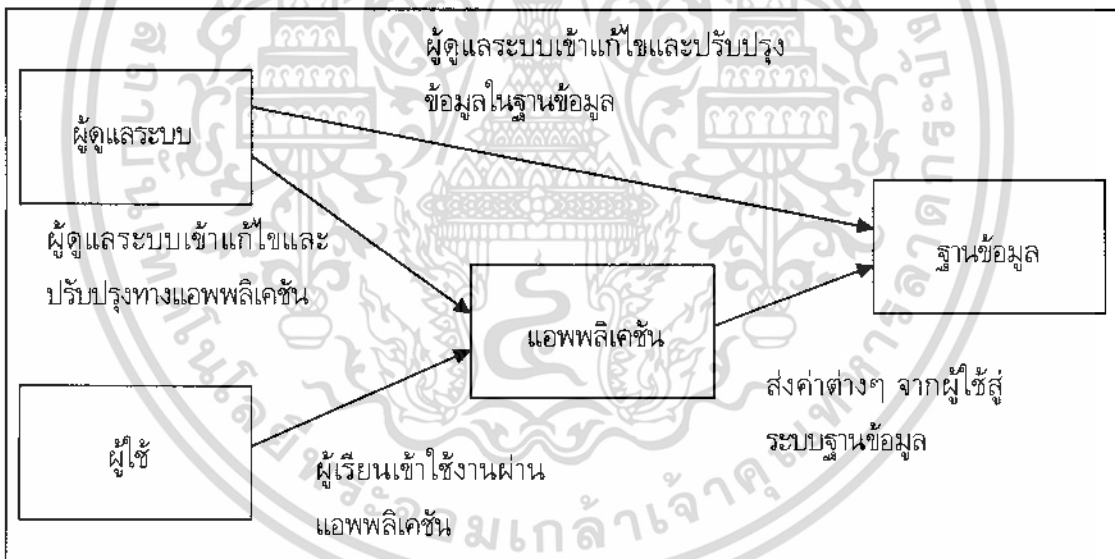
ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างขั้นตอนการสร้างสตอร์บอร์ดเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์

คำบรรยาย	ภาพ	หมายเหตุ
<p>คำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูล (Data Definition Language)</p> <p>คำสั่งในกลุ่มนี้ใช้สำหรับสร้าง ลบ หรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตาราง วิว (View) และอินเด็กซ์ (Index) โดยถ้าผู้ใช้ทุกๆ ไปจะใช้คำสั่งในกลุ่มนี้ก็จะใช้เพื่อจัดการกับตารางและวิวของตัวเองเท่านั้น ซึ่งการจัดการอินเด็กซ์มักจะเป็นหน้าที่ของผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล</p> <p>Data Definition Language (DDL) มีอยู่ทั้งหมด 3 คำสั่งคือ CREATE, ALTER และ DROP ซึ่งแต่ละคำสั่งมีหน้าที่ดังนี้</p>		
<p>คำสั่ง CREATE</p> <p>เป็นคำสั่งที่ใช้สร้างตารางขึ้นมาโดยการกำหนดชื่อของตาราง กำหนดโครงสร้างของตารางว่ามีคอลัมน์อะไรบ้างและกำหนดว่าแต่ละคอลัมน์นั้นใช้เก็บข้อมูลชนิดใดการสร้างตารางด้วยคำสั่งนี้ด้วย โดยคำสั่งนี้จะได้ตารางเปล่าๆ ที่พร้อมจะนำมาใช้เก็บข้อมูลต่อไป</p>		
<p>คำสั่ง ALTER</p> <p>หลังจากการสร้างตารางขึ้นมาแล้ว ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตาราง เช่น การลบคอลัมน์และการเพิ่มคอลัมน์ใหม่เข้าไปในตาราง ก็จะทำได้ด้วยคำสั่งนี้</p>		

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) ตัวอย่างขั้นตอนการสร้างสตอร์คเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์

คำบรรยาย	ภาพ	หมายเหตุ
คำสั่ง DROP ใช้ลบตารางที่ไม่ต้องการออกจาก ระบบฐานข้อมูล		

3.4 แผนผังการทำงานของเว็บไซต์



รูปที่ 3.1 แผนผังการทำงานของเว็บไซต์

3.5 โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล

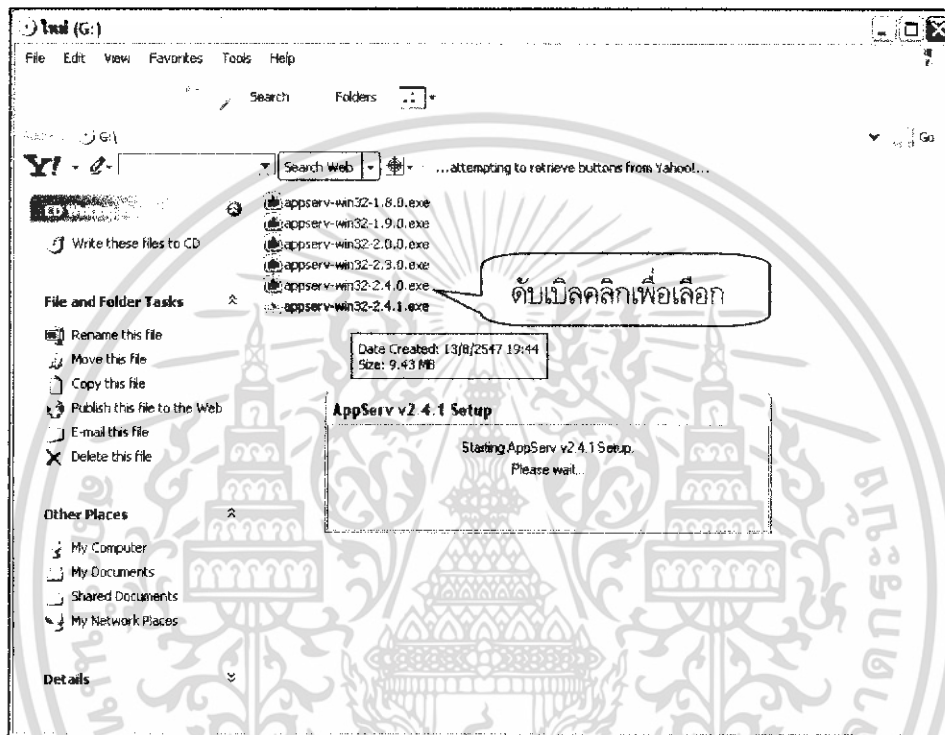
3.5.1 การติดตั้งโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล

การติดตั้งโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล (AppServ) นั้น จำเป็นจะต้องมีโปรแกรมสำหรับติดตั้งก่อน โดยสามารถทำการ Download โปรแกรมได้จากเว็บไซต์ <http://www.appservnetwork.com> (แหล่งที่มา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของข้อมูล <http://www.thainuke.net>) ซึ่งสามารถเลือกใช้เวอร์ชันใดก็ได้ หลังจากทำการดาวน์โหลดโปรแกรมมาเรียบร้อยแล้วจึงทำการติดตั้งโปรแกรมโดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

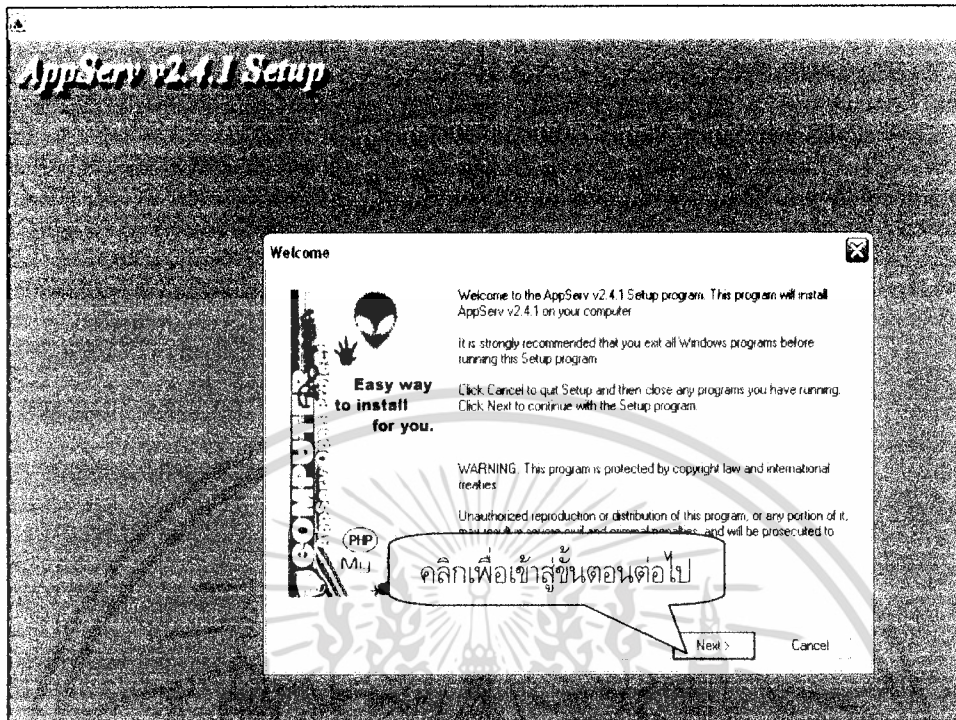
1. ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ “setup.exe” เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม แล้วทำการเลือกเวอร์ชันของโปรแกรมโดยการดับเบิลคลิกที่เวอร์ชันที่ต้องการติดตั้ง ดังรูปที่ 3.2



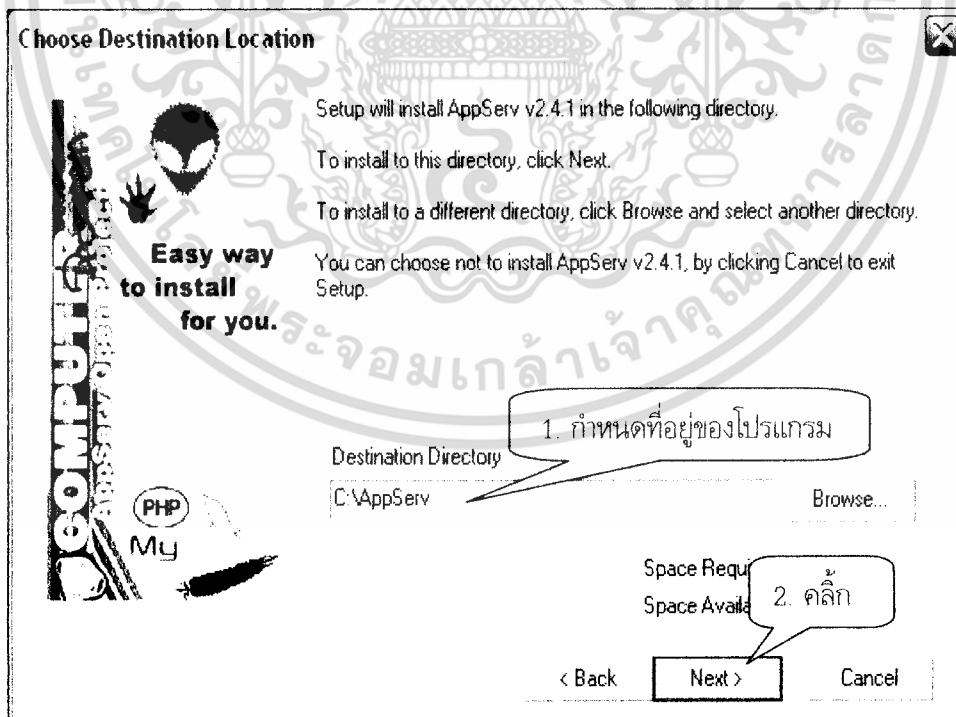
รูปที่ 3.2 การติดตั้งโปรแกรม

2. จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างของการติดตั้ง ให้อ่านรายละเอียดต่างๆ แล้วคลิกที่ “Next” ดังรูปที่ 3.3
3. จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3.4 เพื่อให้เลือกตำแหน่งที่ต้องการติดตั้งโปรแกรมแอฟเซิร์ฟ โดยทั่วไปให้เลือกไปที่ไดรฟ์ซีแล้วคลิกที่ “Next” ดังรูปที่ 3.4
4. ระบุการติดตั้งแบบสมบูรณ์ โดยเลือกที่ “Typical” แล้วคลิกที่ “Next” ดังรูปที่ 3.5
5. จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3.6 โดยกำหนดชื่อเซิร์ฟเวอร์เป็น “localhost” จากนั้นใส่อีเมลล์ และกำหนดค่าพอร์ตซึ่งโดยปกติก็คือ 80 แล้วคลิกที่ “Next” ดังรูปที่ 3.6
6. จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างฐานข้อมูลมายเอสคิวเอล ให้ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ต้องการ แล้วคลิกที่ “Next” ดังรูปที่ 3.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

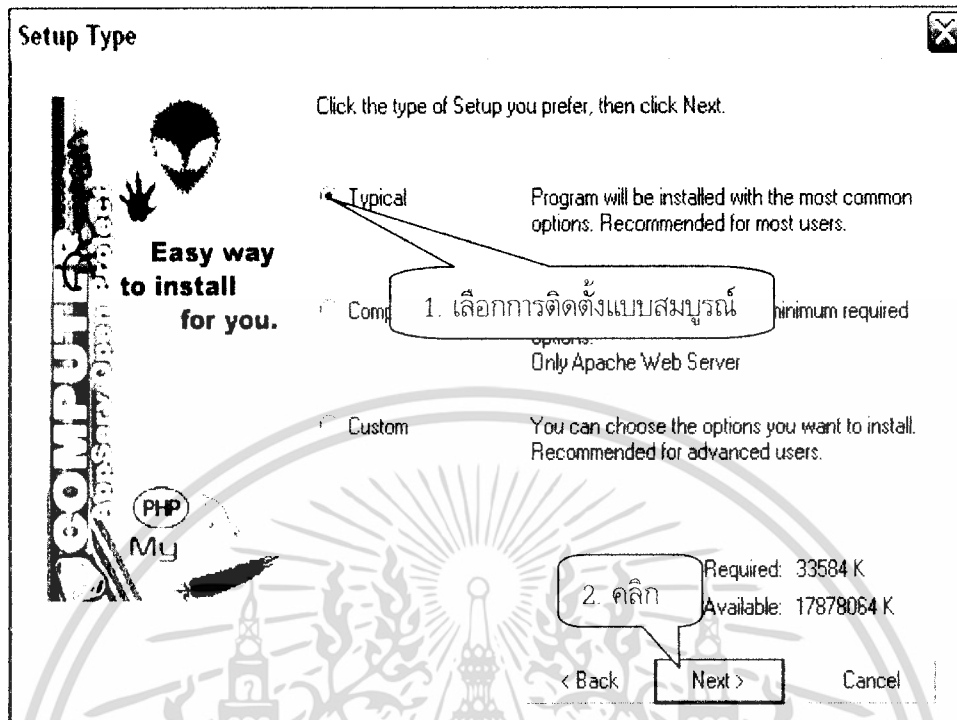


รูปที่ 3.3 หน้าต่างการติดตั้ง

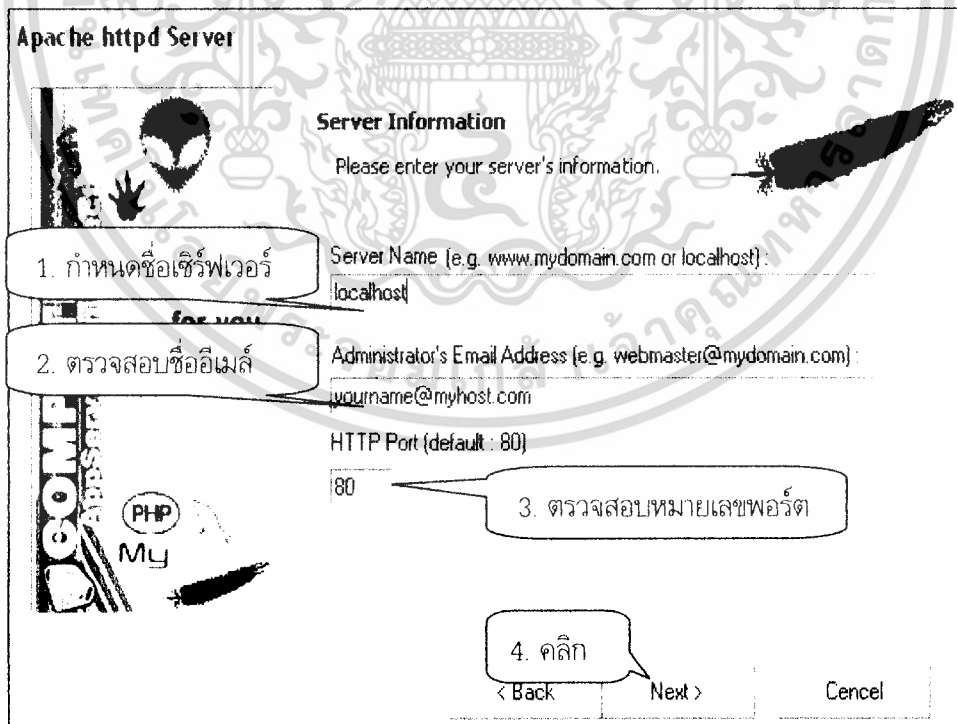


รูปที่ 3.4 การกำหนดที่อยู่ของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 ระบุการติดตั้งแบบสมบูรณ์



รูปที่ 3.6 ตรวจสอบชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MySQL Database

Easy way to install for you.

Server Information
Please enter your MySQL information.

User Name (e.g. apples):
mysql

Password (e.g. mypassword):
xxxxx

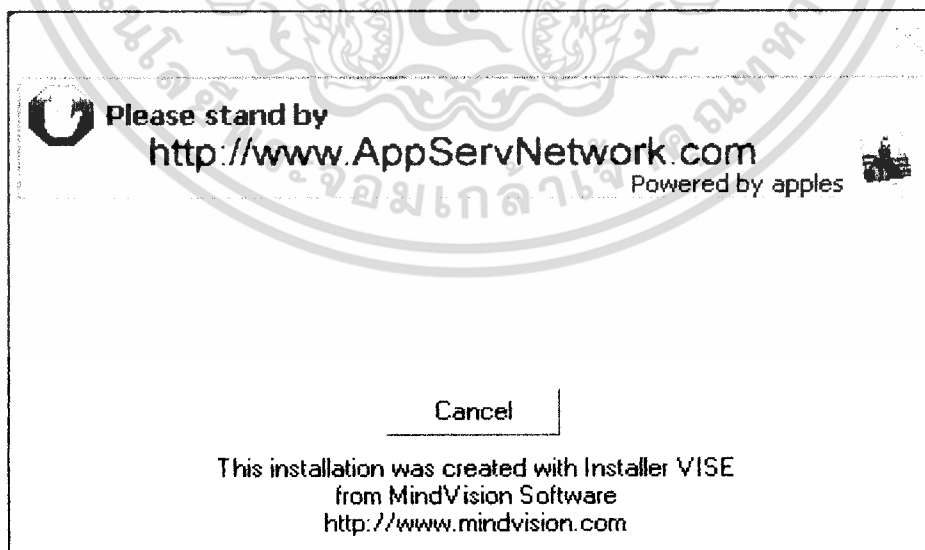
Charset (default latin1):
latin1

< Back Next > Cancel

1. ระบุชื่อของผู้ใช้
2. ระบุรหัสผ่าน
3. เลือกรูปแบบอักษร
4. คลิก

รูปที่ 3.7 ระบุชื่อของผู้ใช้และรหัสผ่าน

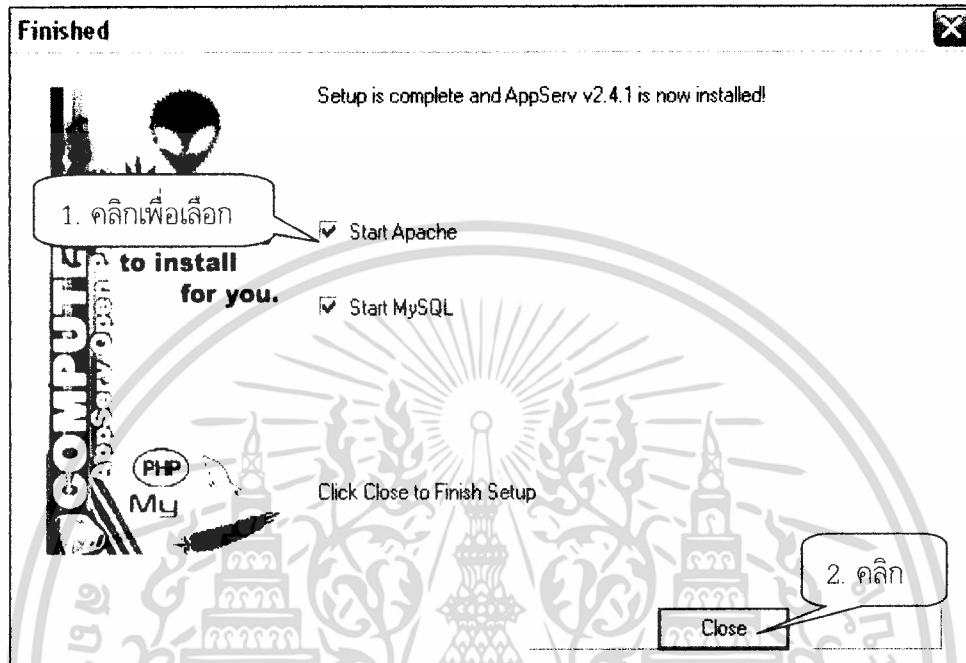
7. รอลงกระทั่งติดตั้งโปรแกรมแอปเซิร์ฟเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 รอลงการติดตั้งโปรแกรม

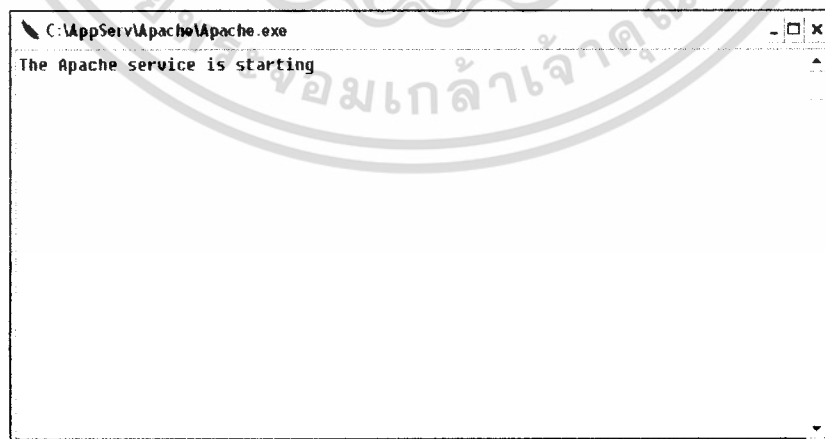
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. หากต้องการให้เริ่มใช้งานอาปาเช่และมายเอสคิวแอล ก็ให้เลือกข้อมูลดังกล่าวอย่าง เพื่อเข้าสู่การใช้งานโปรแกรม จากนั้นคลิกปุ่ม “Close” เพื่อสิ้นสุดการติดตั้งโปรแกรม ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 เข้าสู่การใช้งานโปรแกรม

9. จากนั้นจะปรากฏหน้าจอในส่วนของโปรแกรมสร้างฐานข้อมูลแสดงว่าการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์ ดังรูปที่ 3.10

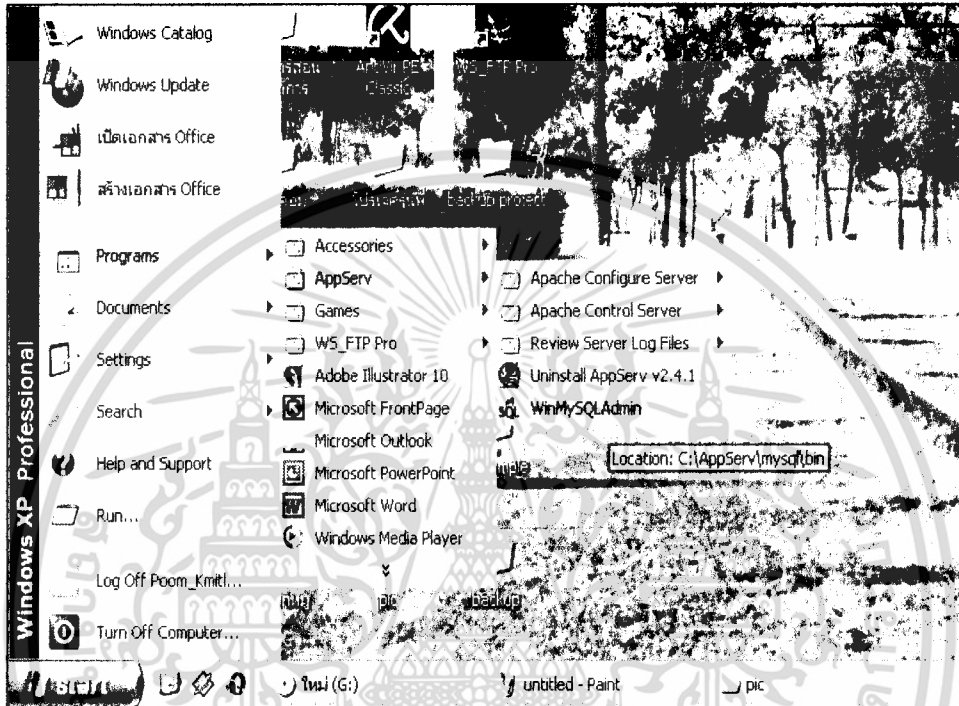


รูปที่ 3.10 การติดตั้งโปรแกรมสร้างฐานข้อมูลเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 การใช้งานโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล

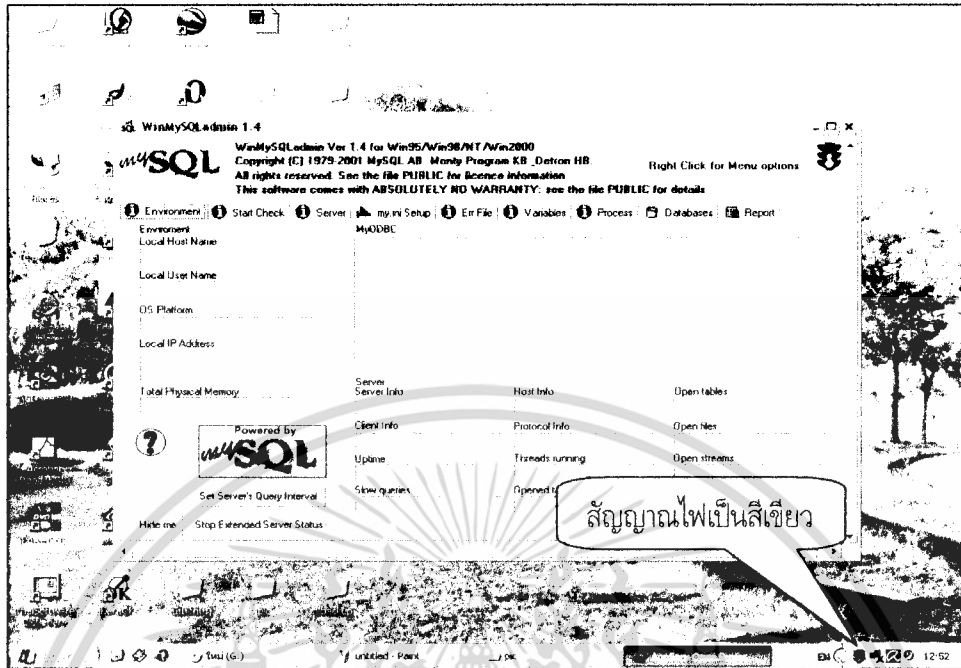
1. เข้าไปที่ Start/Program/AppServ/WinMySQLAdmin คลิกเพื่อเข้าสู่มายเอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ ดังรูปที่ 3.11



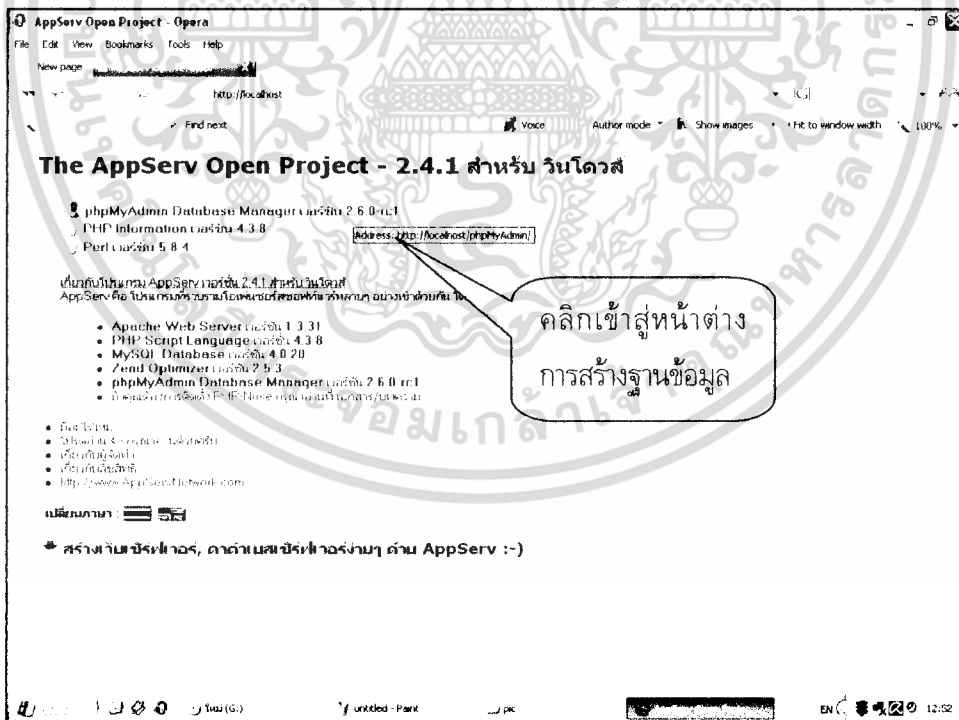
รูปที่ 3.11 เข้าใช้งานโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล

2. จากนั้นจะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 3.12 ให้สังเกตที่แถบเครื่องมือทางด้านขวา จะปรากฏเป็นรูปสัญญาณไฟ ถ้าสัญญาณไฟเป็นสีเขียวแสดงว่าเซิร์ฟเวอร์ได้ทำงานแล้ว ดังรูปที่ 3.12
3. ทำการเปิดโปรแกรมโดยการเปิดจากโปรแกรมการใช้อินเทอร์เน็ตโปรแกรมใดก็ได้ จากนั้นพิมพ์ที่อยู่ของโปรแกรมเป็น `http://localhost` จะปรากฏหน้าต่างของโปรแกรม ดังรูปที่ 3.13 แล้วคลิกที่ "phpMyAdmin Database Manager" เพื่อเข้าสู่หน้าต่างการสร้างฐานข้อมูล
4. สร้างตารางฐานข้อมูลในส่วนของการสร้างฐานข้อมูลใหม่ตามความต้องการ แล้วคลิกที่ "สร้าง" ดังรูปที่ 3.14
5. ระบุจำนวนฟิลด์ที่มีในตารางตามต้องการแล้วคลิก "ลงมือ" ดังรูปที่ 3.15
6. จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างของการสร้างฟิลด์เพื่อให้ระบุชื่อฟิลด์ ชนิดข้อมูล และค่าต่างๆ ตามความต้องการเก็บข้อมูล แล้วคลิกที่ "บันทึก" ดังรูปที่ 3.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

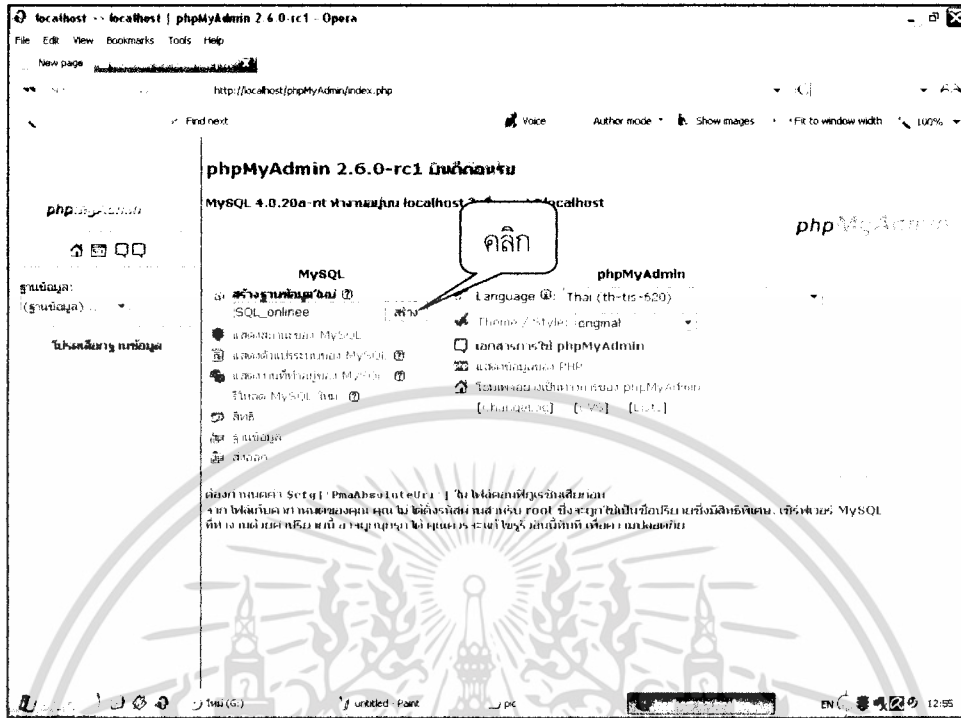


รูปที่ 3.12 หน้าต่างของเซิร์ฟเวอร์ที่ทำงาน

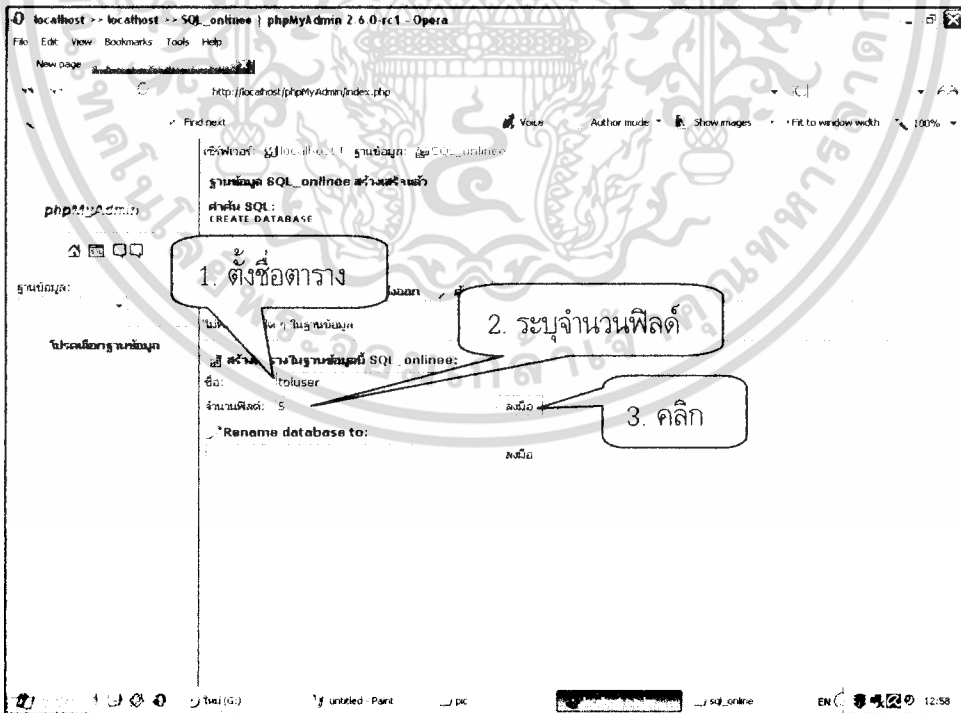


รูปที่ 3.13 หน้าต่างของโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

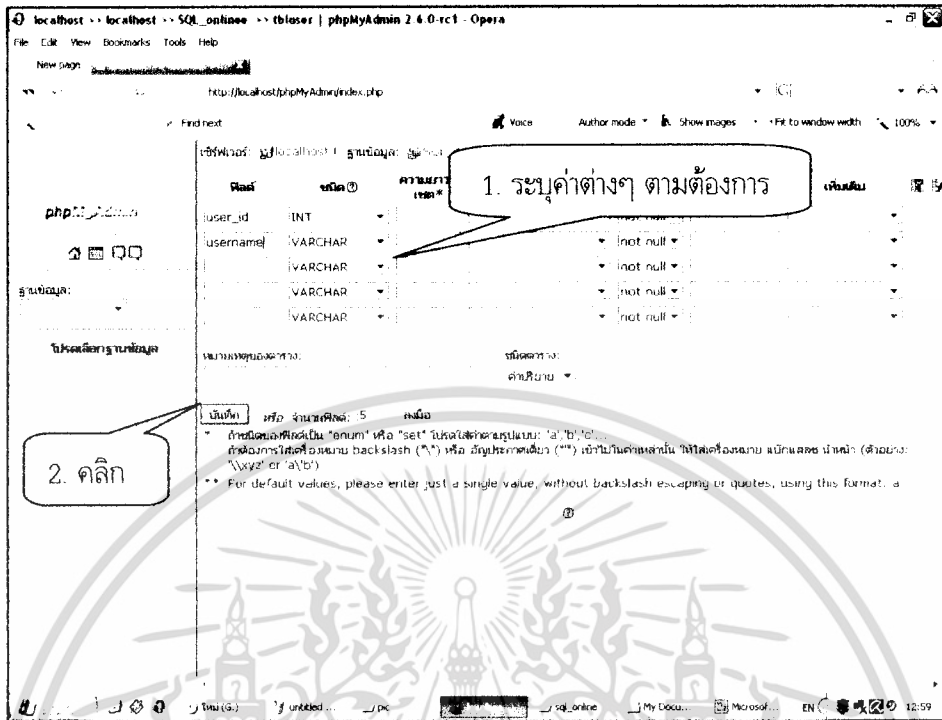


รูปที่ 3.14 สร้างตารางฐานข้อมูลใหม่

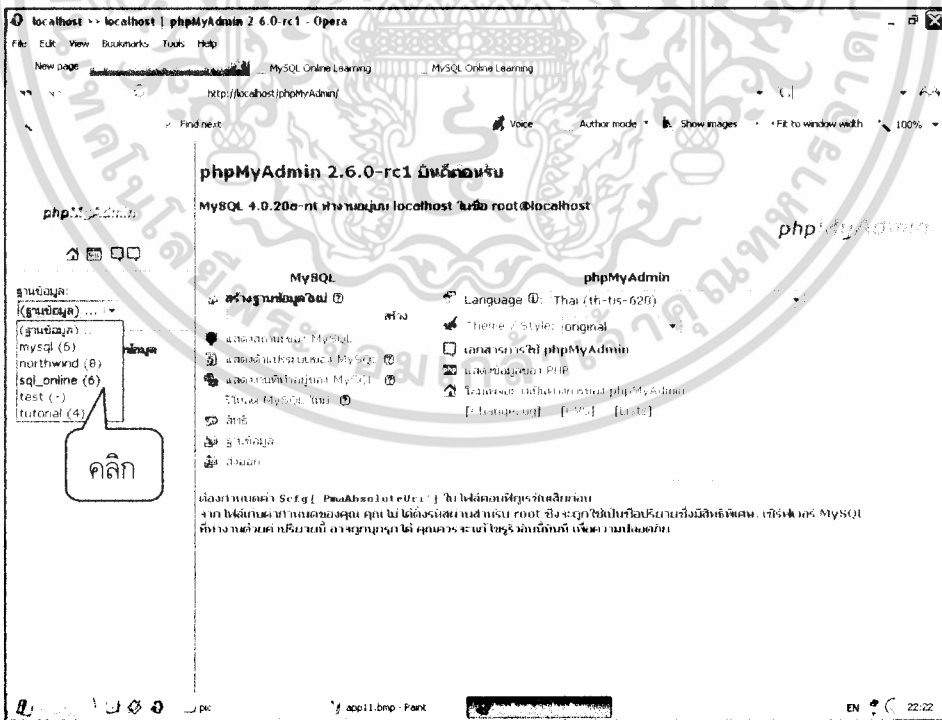


รูปที่ 3.15 ระบุจำนวนฟิลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



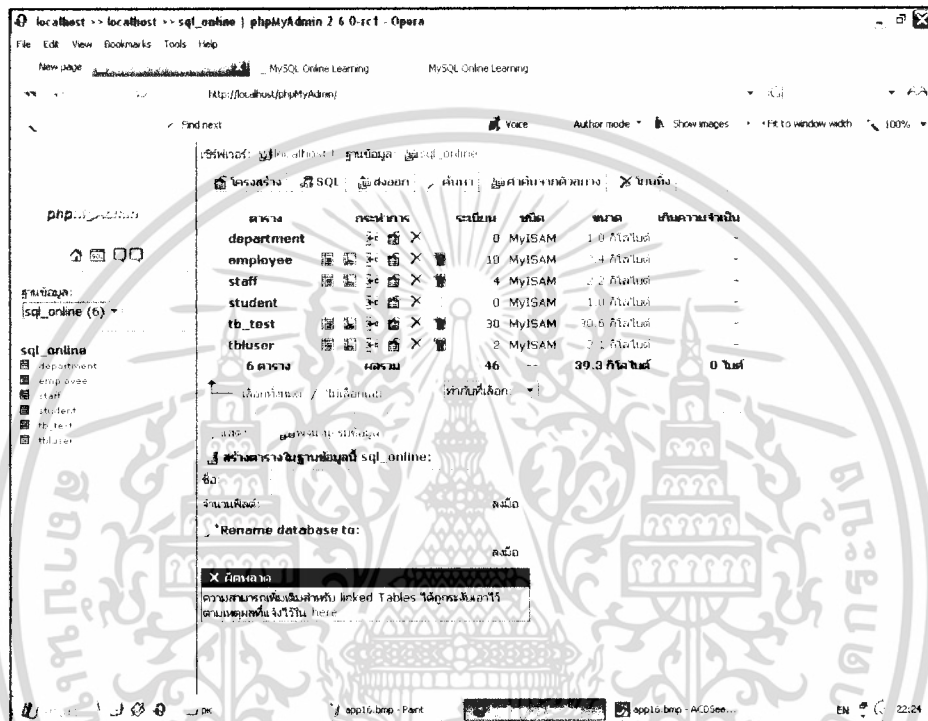
รูปที่ 3.16 การสร้างฟิลด์



รูปที่ 3.17 ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. จากนั้นจะปรากฏฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น ดังรูปที่ 3.17
8. คลิกเลือกเพื่อเข้าไปดูตารางฐานข้อมูลที่สร้าง ดังรูปที่ 3.17
9. จากนั้นระบุคำสั่งในภาษาพีเอชพีเพื่อเชื่อมโยงมายังฐานข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงมายังฐานข้อมูลที่สร้าง โดยระบุในส่วนของการส่งค่าตามชื่อตารางข้อมูลที่สร้างขึ้น ดังรูปที่ 3.18



รูปที่ 3.18 ตารางฐานข้อมูลที่สร้าง

3.6 การเขียนสคริปต์เพื่อสร้างแอปพลิเคชัน

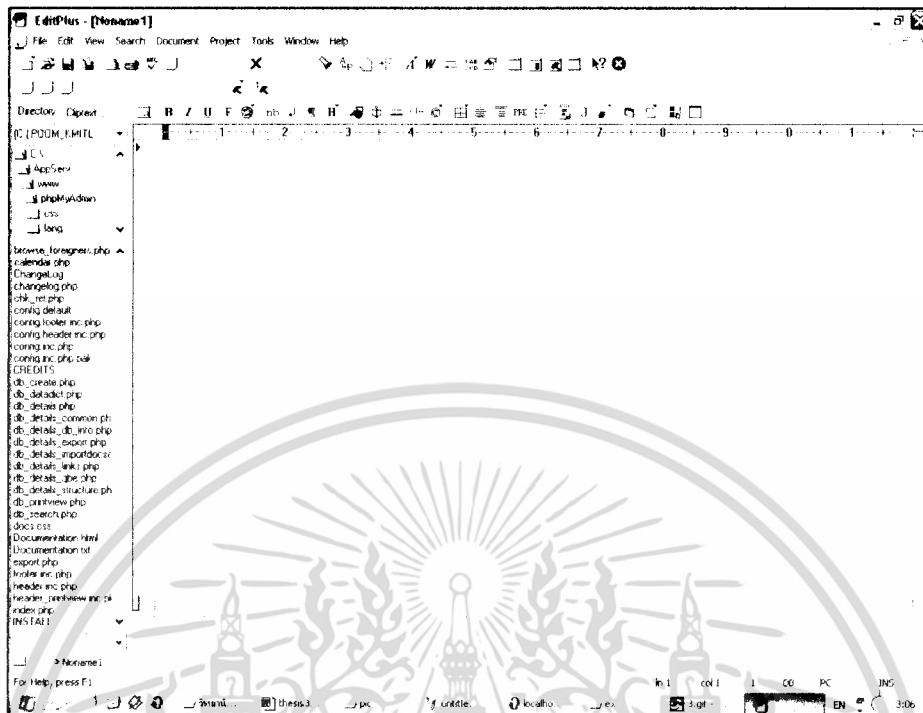
3.6.1 เตรียมเครื่องมือในการเขียนสคริปต์

เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนสคริปต์พีเอชพีปัจจุบันมีอยู่มากมายให้เลือกใช้ แต่โปรแกรมที่น่าสนใจและอยากแนะนำให้ใช้ก็คือโปรแกรมเอชทีเอ็มแอล เอเอสพี พีเอชพี จาวา และเพิร์ล ซึ่งนอกจากจะรองรับการใช้ภาษาไทยแล้วยังสามารถระบุหมายเลขแต่ละบรรทัดของสคริปต์เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดระหว่างการเขียนสคริปต์ได้อีกด้วย โดยสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมอิดิพลัสได้จากเว็บไซต์ <http://www.editplus.com>

3.6.2 เริ่มเขียนสคริปต์ภาษาพีเอชพีอย่างง่าย

เมื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเขียนสคริปต์พีเอชพีแล้ว เริ่มเขียนสคริปต์โดยเขียนลงในโปรแกรมอิดิพลัสดังสคริปต์ในรูปที่ 3.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.19 หน้าตาโปรแกรมอิดิทพลัส

```
<?
echo "<h1>PHP WORKSHOP :) </h1>";
?>
```

รูปที่ 3.20 สคริปต์ภาษาพีเอชพีอย่างง่าย

จากนั้นบันทึกสคริปต์พีเอชพีชื่อ "test.php" เก็บไว้ในไดเรกทอรี C:\AppServ\www แล้วนำไปทดสอบการทำงานโดยเปิดโปรแกรมอินเทอร์เน็ต แล้วพิมพ์ "http://localhost/test.php" ขึ้นมาแล้วกดปุ่มเอนเทอร์ จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 3.21

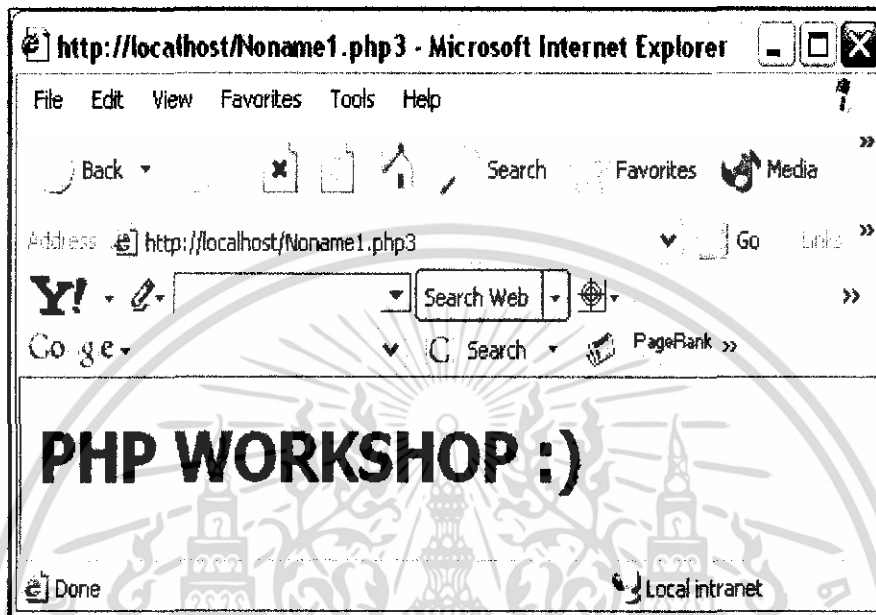
3.7 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ส่วนของตาราง tbluser เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลที่เป็นประวัติของผู้เรียนที่ได้ลงทะเบียนเรียนแล้ว ได้แก่ ลำดับที่ของการลงทะเบียน ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผู้ใช้งาน การยืนยันรหัสผู้ใช้งาน ชื่อของผู้เรียน email วันเวลาที่เข้าสมัคร และคะแนนการแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังรูปที่ 3.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนของตาราง tb_test เป็นตารางสำหรับจัดเก็บแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลที่เป็นชื่อของข้อสอบ คำถาม คำตอบที่เป็นตัวเลือก และคำตอบที่ถูกต้อง ดังรูปที่ 3.23



รูปที่ 3.21 ผลการทำงานของสคริปต์

user_id	username	password	confirmpwd	name	email	datetime	pretest	postest
1	12345678	12345678	12345678	yot	yot@hotmail.com	2006-01-17 22:36:35	0	0
2	sakesuns	47035594	47035594	sakem2	sakem2@hotmail.com	2006-03-30 04:12:29	0	0
3	chaiyasit	ri0v,gdJhk	ri0v,gdJhk	chaiyasit	chaiyasit@yahoo.com	2006-04-22 09:07:09	0	0

รูปที่ 3.22 ตาราง tbluser

test_id	question	choice_1	choice_2	choice_3	choice_4	answer
---------	----------	----------	----------	----------	----------	--------

รูปที่ 3.23 ตาราง tbluser

3. ส่วนของตารางที่ใช้ทำแบบฝึกหัดซึ่งสามารถแยกออกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่

3.1 ส่วนของตาราง department, student และ home ใช้สำหรับทำแบบฝึกหัดที่เกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูล ประกอบด้วยคำสั่ง create, alter และ drop

3.2 ส่วนของตาราง employee ใช้สำหรับทำแบบฝึกหัดที่เกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้จัดการข้อมูล ประกอบด้วย คำสั่ง select, insert, update และ delete

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน

การสร้างแบบประเมินคุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน
2. กำหนดหัวข้อและสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้แบบการประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ในการให้คะแนน โดยมีสูตรและเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้
 - 2.1 ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ
 - 5 คะแนน คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ในระดับดีมาก
 - 4 คะแนน คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ในระดับดี
 - 3 คะแนน คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ในระดับปานกลาง
 - 2 คะแนน คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ในระดับพอใช้
 - 1 คะแนน คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ในระดับควรปรับปรุง
 - 2.2 เกณฑ์การประเมินคุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์
 - 4.50-5.00 คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ในระดับดีมาก
 - 3.50-4.49 คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ในระดับดี
 - 2.50-3.49 คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ในระดับปานกลาง
 - 1.50-2.49 คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ในระดับพอใช้
 - 1.00-1.49 คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ในระดับควรปรับปรุง
3. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนที่ได้ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
4. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อทำการประเมิน
5. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนที่ประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ซึ่งผลการประเมินแต่ละรายการจะต้องมีค่าเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีความพอใช้ แต่ถ้าผลการประเมินต่ำกว่า 3.50 ก็ต้องทำการแก้ไขในส่วนที่บกพร่องเพื่อให้มีคุณภาพที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์หาคุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์สามารถทำได้จากสูตรการหาค่าเฉลี่ย ดังนี้

สูตรการหาค่าเฉลี่ย คือ

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนน

X = คะแนนที่ได้

n = จำนวนข้อมูล

3.8.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบหาคุณภาพของบทเรียน

สำหรับบทเรียน ได้จัดทำเพื่อเป็นการเสริมความรู้ในเรื่องของคำสั่งเอสคิวแอลซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาระบบฐานข้อมูล เนื่องจากเนื้อหาในส่วนนี้สามารถทำความเข้าใจได้ยาก ผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญของเนื้อหาส่วนนี้ จึงได้จัดทำบทเรียนขึ้น โดยที่บทเรียนนี้ได้มีการทดสอบหาคุณภาพของบทเรียน จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยเครื่องมือที่นำมาใช้ในการทดสอบหาคุณภาพของบทเรียน ผู้จัดทำได้นำแบบประเมินของ โรเบิร์ต กาย มาเป็นรูปแบบ (Form) ตัวอย่างในการทำแบบฟอร์มให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินบทเรียน ซึ่งลักษณะตัวอย่างของแบบฟอร์มการประเมินมีลักษณะดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเนื้อหา

แบบประเมินเพื่อหาคุณภาพเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์

ตอนที่ 1

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับค่าความคิดเห็น					ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
ด้านเนื้อหา ส่วนนำ 1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา 2. แบบทดสอบก่อนเรียนมีความเหมาะสม 3. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน						
ส่วนเนื้อหา 4. ความถูกต้องของเนื้อหา 5. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน 6. ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม 7. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน 8. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม 9. ในส่วนของแบบฝึกหัดมีความเหมาะสมกับเนื้อหา						
ส่วนสรุป 10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม 11. แบบฝึกหัดสามารถให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกับฐานข้อมูล 12. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา						
รวมคะแนน						

5 หมายถึง ดีมาก 4 หมายถึง ดี 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

แบบประเมินเพื่อหาคุณภาพเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์

ตอนที่ 1

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับค่าความคิดเห็น					ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
ด้านกราฟิกและการออกแบบ 1. การออกแบบหน้าจรมีความสวยงาม 2. รูปแบบการนำเสนอน่าสนใจ 3. ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน 4. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร 5. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร 6. สีของภาพมีความเหมาะสม						
ด้านเทคนิค 7. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี 8. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี 9. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวความคิดใหม่ๆ 10. ความสะดวกและง่ายต่อการใช้โปรแกรม						
รวมคะแนน						

5 หมายถึงดีมาก 4 หมายถึง ดี 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

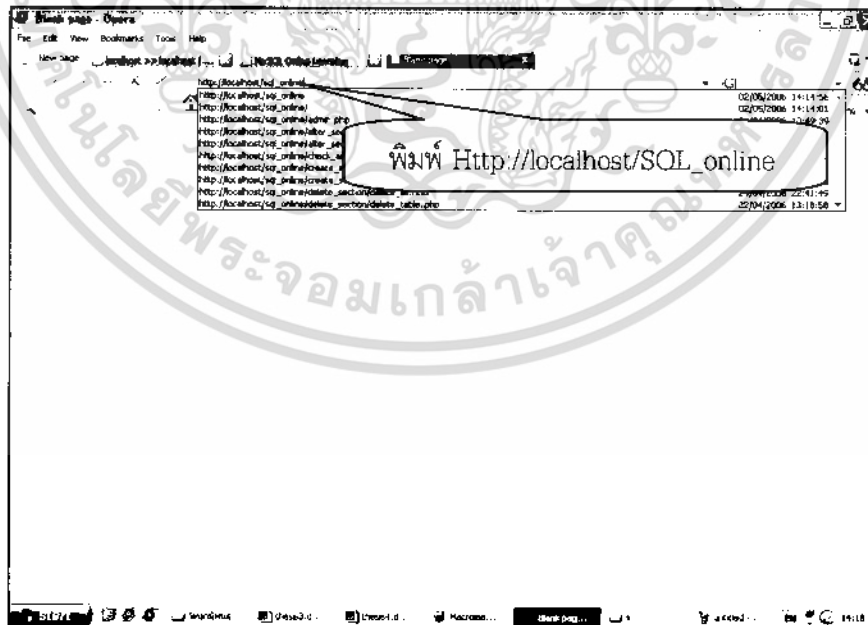
4.1 วิธีการดำเนินการทดลอง

การทดลองเป็นการทดสอบหาคุณภาพของตัวบทเรียนโดยการประเมินบทเรียนจากผู้ทรงคุณวุฒิในด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยอาจารย์ในภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้เป็นผู้ทำการประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยการนำเสนอผลการทดสอบพร้อมทั้งวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

1. นำบทเรียนที่สร้างขึ้นนี้ไปทำการประเมินเพื่อหาคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
2. เก็บข้อมูลที่ได้จากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
3. หาคุณภาพของบทเรียนจากการประเมินเพื่อให้ง่ายแก่การทดลองและการตรวจสอบ
4. วิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้

4.2 ขั้นตอนการเรียนรู้บนเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์

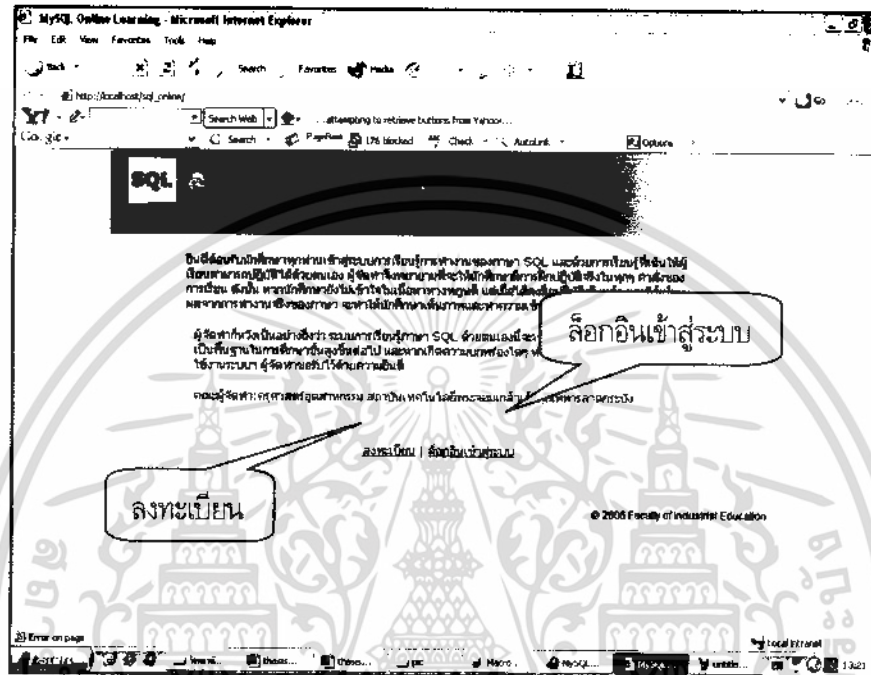
1. เริ่มต้นการเข้าสู่ระบบที่ URL โดยพิมพ์ [Http://localhost/SQL_online](http://localhost/SQL_online) ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 การเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หลังจากเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าล็อกอินขึ้นมาดังรูปที่ 4.2 ถ้าเป็นผู้ที่เคยเข้าเรียนและลงทะเบียนแล้วให้เลือกคลิกที่ “ล็อกอินเข้าสู่ระบบ” และให้ข้ามไปดูข้อที่ 5 แต่ถ้าเป็นผู้ที่เข้าสู่ระบบเป็นผู้ที่ยังไม่เคยเข้าเรียนบทเรียนมาก่อน ก็ให้เข้าไปลงทะเบียน โดยคลิกที่ “ลงทะเบียน” ด้านล่างของหน้าล็อกอิน



รูปที่ 4.2 การเข้าสู่ระบบและการเข้าลงทะเบียน

3. หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าลงทะเบียน เพื่อให้ผู้ใช้ได้ลงทะเบียนใหม่ โดยจะต้องกรอกข้อมูลส่วนตัวให้ครบทุกช่อง แล้วคลิกที่ “SQL Register” เพื่อส่งข้อมูลการลงทะเบียน ดังรูปที่ 4.3

4. เมื่อทำการลงทะเบียนเสร็จแล้ว จะกลับไปสู่หน้าล็อกอินอีกครั้งหนึ่ง ให้เลือกคลิกที่ “ล็อกอินเข้าสู่ระบบ” ดังรูปที่ 4.2 แต่ถ้าหากการลงทะเบียนมีข้อผิดพลาดก็จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.4

5. กรอกข้อมูลที่เป็น Username และ Password จากนั้นคลิกที่ SQL Login เพื่อเข้าสู่บทเรียน

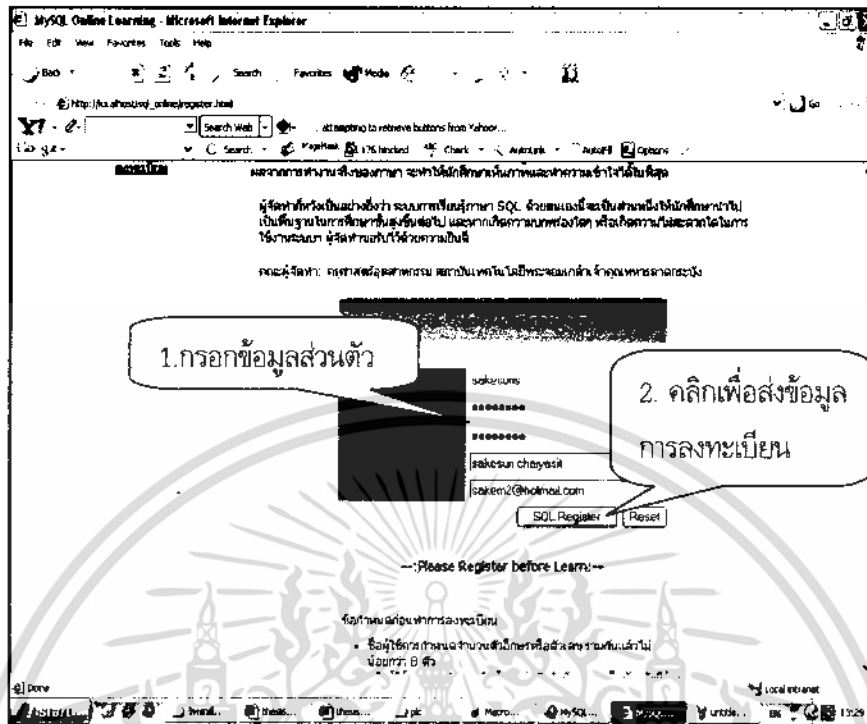
6. หากกรอกข้อมูลผิด ก็จะมีหน้าต่างเตือนเพื่อแจ้ง การกรอก Username หรือ Password มีข้อผิดพลาด ดังรูปที่ 4.6

7. หากกรอกข้อมูลถูกต้องก็จะเริ่มเข้าสู่บทเรียน ดังรูปที่ 4.7

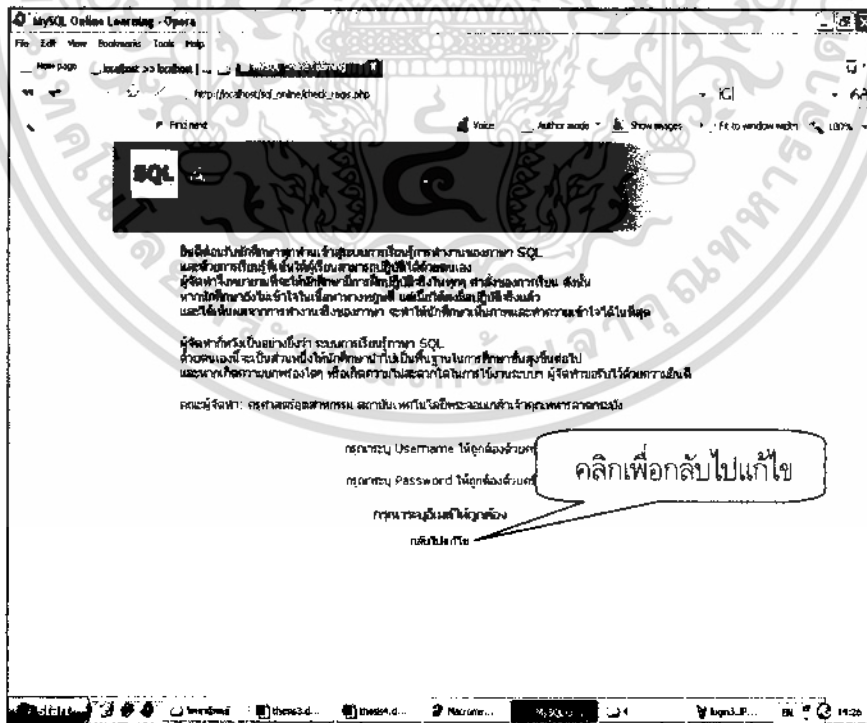
8. คลิกที่ “เริ่มเข้าสู่บทเรียน” จากนั้นจะปรากฏหน้าของบทเรียน ดังรูปที่ 4.8

9. หลังจากเข้าสู่หน้าเนื้อหาแล้ว ให้เข้าไปทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยคลิกที่ “ทดสอบก่อนเรียน” (ดังรูปที่ 4.8) จะปรากฏหน้าของแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ โดยมีลักษณะข้อสอบเป็นแบบอัตนัย ดังรูปที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

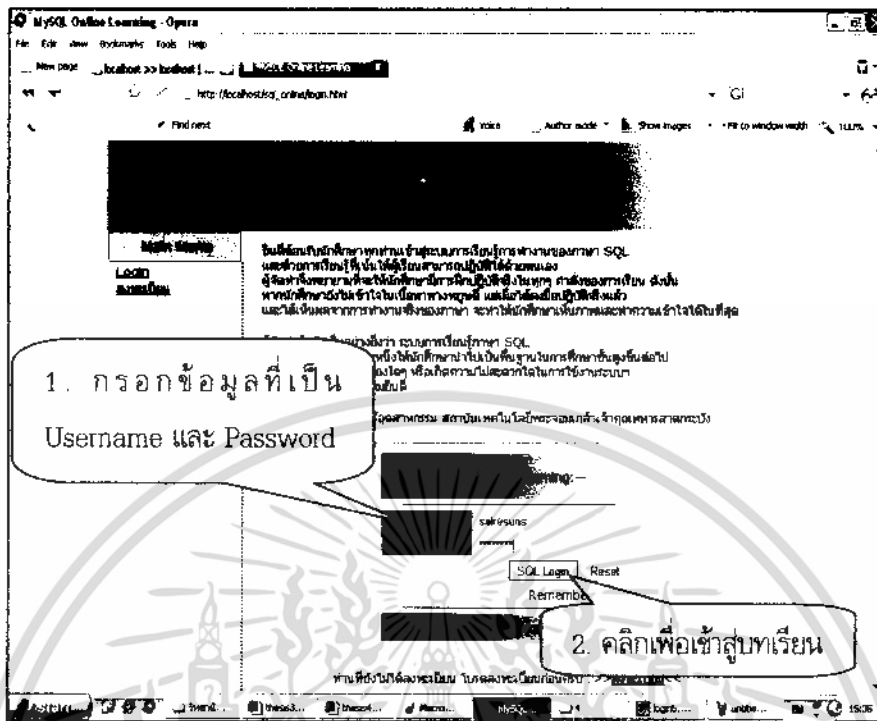


รูปที่ 4.3 การลงทะเบียน

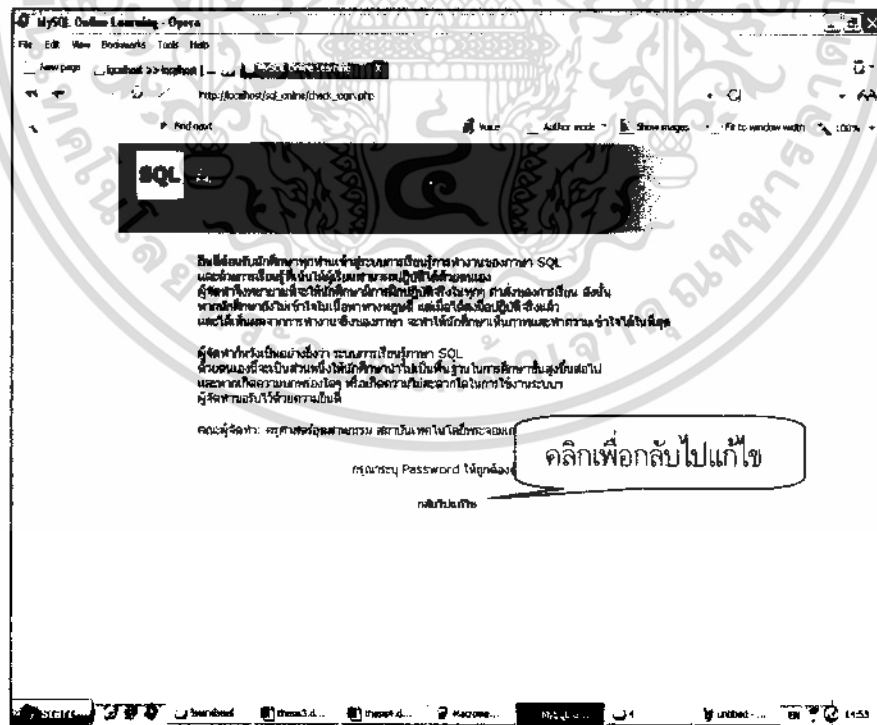


รูปที่ 4.4 เมื่อการลงทะเบียนมีข้อผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

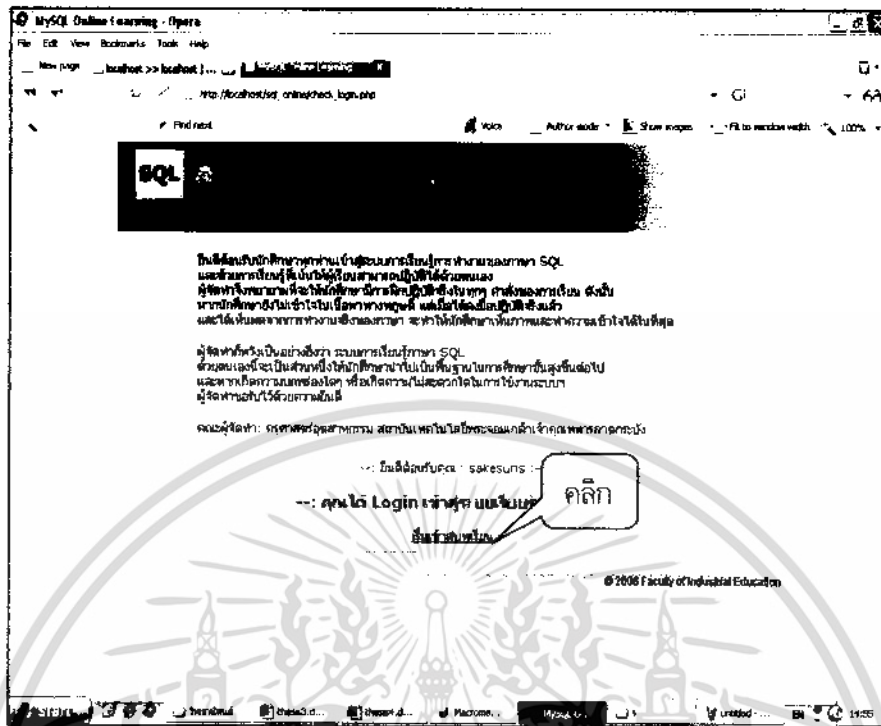


รูปที่ 4.5 กรอกข้อมูลเพื่อเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 4.6 การแจ้งข้อผิดพลาดในกรณีที่มีการกรอกข้อมูลผิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

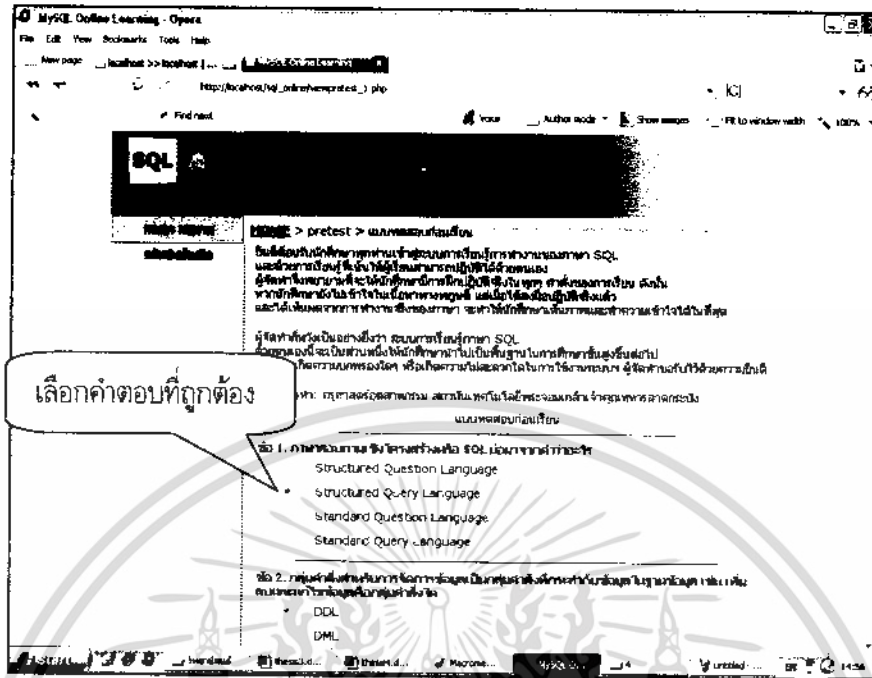


รูปที่ 4.7 การเข้าสู่บทเรียน



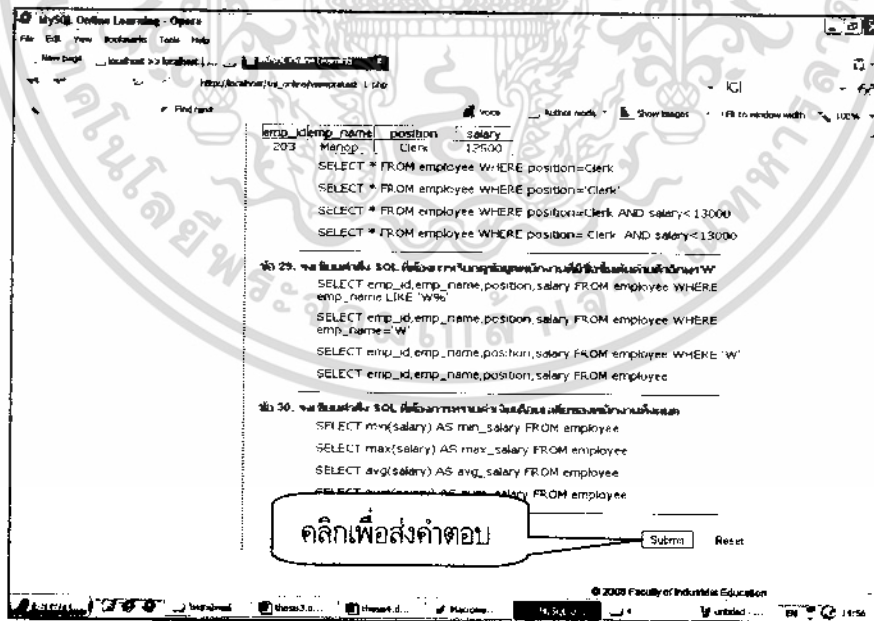
รูปที่ 4.8 หน้าบทเรียนหน้าแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 ทดสอบก่อนเรียน

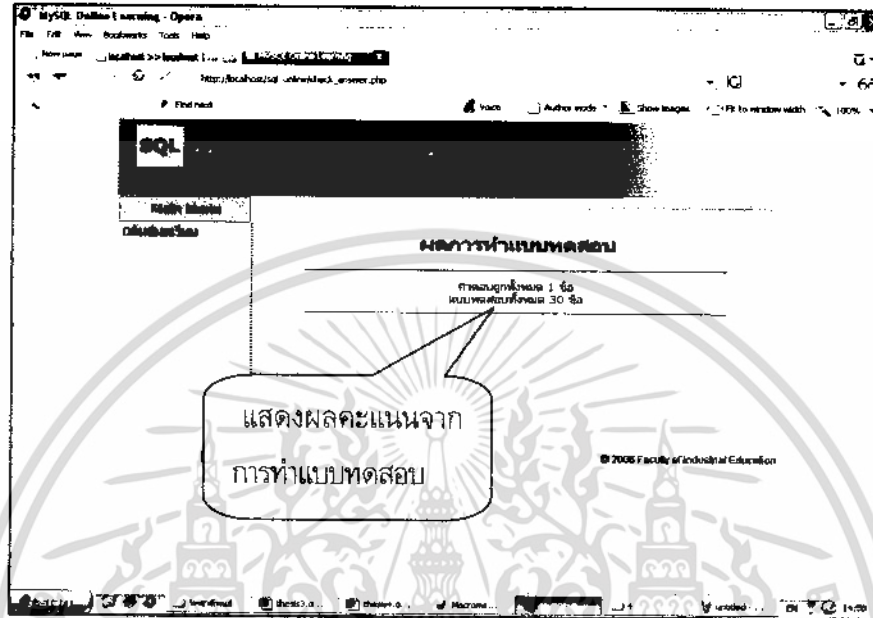
10. เมื่อทำข้อสอบเสร็จแล้ว ให้ส่งคำตอบโดยคลิกที่ปุ่ม "Submit" ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 การส่งคำตอบ

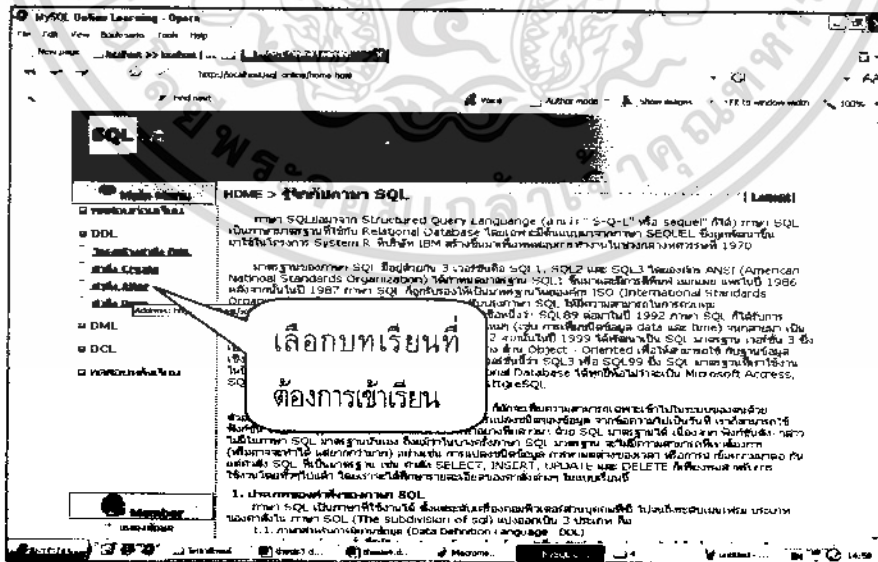
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. หลังจากทำการส่งคำตอบแล้ว จะมีการแจ้งผลคะแนนการสอบของผู้เรียนว่าได้คะแนนเท่าใดดัง
รูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 แสดงผลคะแนนการสอบ

12. หลังจากนั้นทำการออกจากแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อกลับเข้าสู่บทเรียน



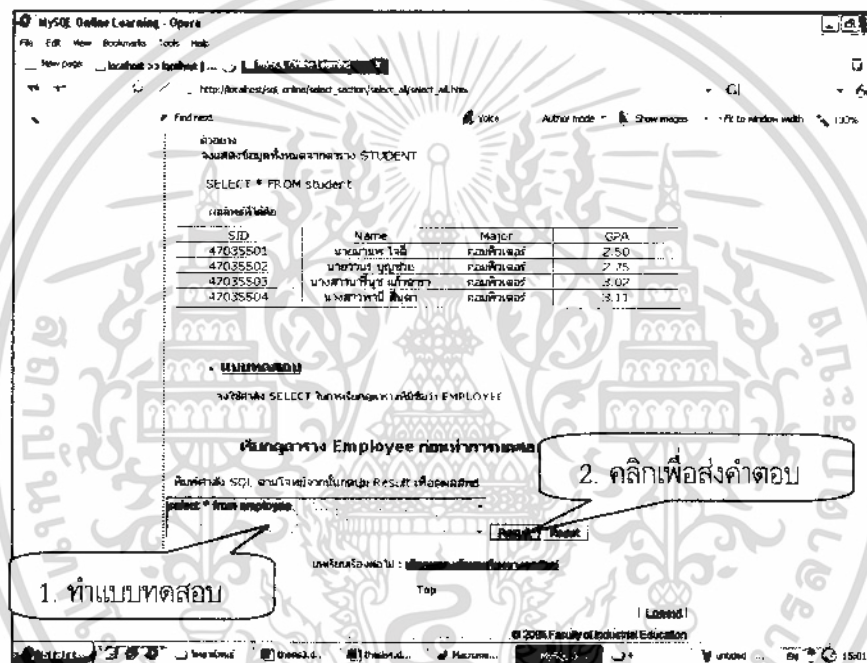
รูปที่ 4.12 เลือกบทเรียนที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ทำการเลือกบทเรียนที่ต้องการเรียน ถ้าเป็นผู้ที่ยังไม่เคยเข้าเรียนและยังไม่มีพื้นฐานก็ให้เริ่มตั้งแต่บทเรียนบทแรกดังรูปที่ 4.12

14. สำหรับผู้ที่เคยเข้าเรียนแล้วกลับเข้ามาใหม่และไม่ต้องการเรียนบทที่เรียนผ่านมา หรือสำหรับผู้ที่ต้องการเข้ามาเพื่อศึกษาเนื้อหาเพียงบางส่วน ก็จะสามารถเลือกบทเรียนจากแถบเมนูทางซ้ายได้ตามต้องการดังรูปที่ 4.12

15. หลังจากที่ได้เรียนและจบในแต่ละเนื้อหาบทเรียนแล้ว จะมีแบบทดสอบสำหรับทดสอบการใช้คำสั่งในแต่ละคำสั่งในลักษณะของช่องรับข้อความเพื่อรับค่าของการทำแบบทดสอบคำสั่ง ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 แบบทดสอบในบทเรียน

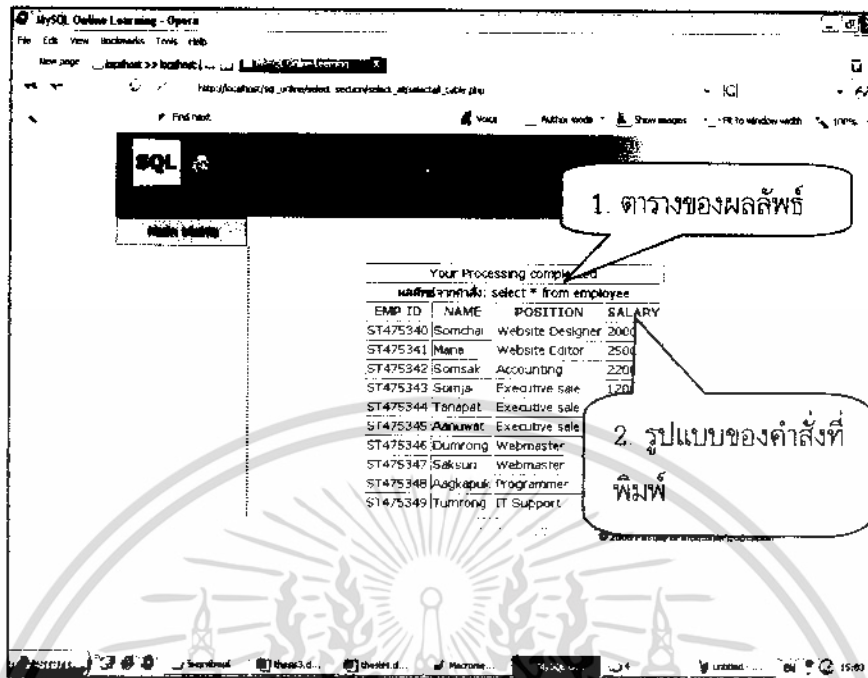
16. หลังจากทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ทำการส่งคำตอบโดยคลิกที่ปุ่ม "Result" ดังรูปที่ 4.13

17. ผลลัพธ์ของคำสั่งจะถูกแสดงออกมา พร้อมกับบอกรูปแบบของคำสั่งที่พิมพ์เข้าไป ดังรูปที่ 4.14

18. หากต้องการเข้าไปเรียนในบทเรียนเรื่องต่อไปที่เป็นกลุ่มของคำสั่งเดียวกันกับบทเรียนเดิม ก็ให้คลิกที่ "บทเรียนเรื่องต่อไป" ดังรูปที่ 4.15

19. เมื่อผู้เรียนได้เรียนจนจบบทเรียนแล้วก็สามารถเข้าไปทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ ซึ่งขั้นตอนการเข้าใช้นั้นใช้วิธีการเดียวกับการเข้าทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพียงแต่เปลี่ยนจากคลิกที่ "ทดสอบก่อนเรียน" เป็นการคลิกที่ "ทดสอบหลังเรียน" แทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



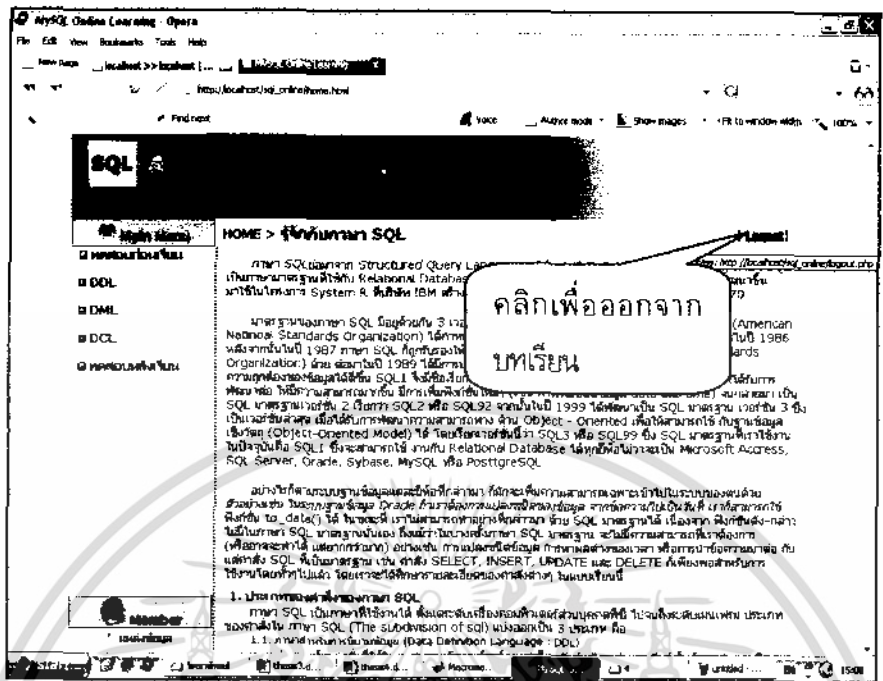
รูปที่ 4.14 ผลลัพธ์ของแบบทดสอบ



รูปที่ 4.15 การเข้าสู่บทเรียนที่เป็นกลุ่มคำสั่งเดียวกันในเรื่องต่อไป

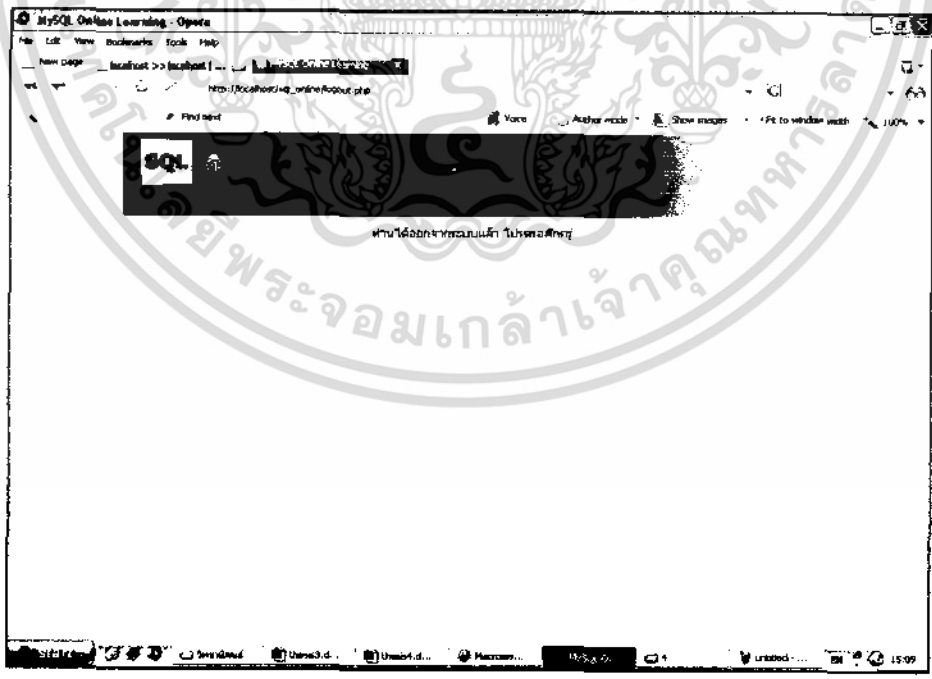
20. หากต้องการออกจากบทเรียนให้คลิกที่ "Logout" ดังรูปที่ 4.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 การออกจากบทเรียน

21. หลังจากนั้นผู้เรียนก็จะออกจากระบบการเรียน ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 ออกจากระบบการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 คุณภาพของบทเรียน

คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SOL แบบปฏิสัมพันธ์ที่ได้จากการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ สามารถแบ่งหัวข้อเพื่อง่ายต่อการสรุปหัวข้อที่สำคัญในการประเมินด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ

4.3.1 การหาคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา

ขั้นตอนในการหาคุณภาพของบทเรียนในด้านเนื้อหา จะทำการพิจารณาจากการกรอกแบบฟอร์มการประเมินด้านเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จากผลการประเมินเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา มีผลการประเมินดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 คะแนนการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ค่า \bar{X}	ระดับคุณภาพ
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	5	4	4.5	ดีมาก
2. แบบทดสอบก่อนเรียนมีความเหมาะสม	4	4	4	ดี
3. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน	3	3	3	ปานกลาง
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	4	4	4	ดี
5. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4	4	4	ดี
6. ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	5	4	4.5	ดีมาก
7. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	5	4	4.5	ดีมาก
8. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม	3	3	3	ปานกลาง
9. ในส่วนของแบบฝึกหัดมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	3	4	3.5	ดี
10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม	1	4	2.5	ปานกลาง
11. แบบฝึกหัดสามารถให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกับฐานข้อมูล	5	4	4.5	ดีมาก
12. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา	4	4	4	ดี
คะแนนรวม	46	46	3.8	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 การหาคุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ขั้นตอนในการหาคุณภาพของบทเรียนในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จะทำการพิจารณาจากการกรอกแบบฟอร์มการประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผลการประเมินดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 คะแนนการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ค่า \bar{X}	ระดับคุณภาพ
1. การออกแบบหน้าจอดีความสวยงาม	4	4	4	ดี
2. รูปแบบการนำเสนอน่าสนใจ	5	4	4.5	ดีมาก
3. ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน	5	5	5	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4	5	4.5	ดีมาก
5. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4	5	4.5	ดีมาก
6. สีของภาพมีความเหมาะสม	5	5	5	ดีมาก
7. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	5	4	4.5	ดีมาก
8. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี	5	4	4.5	ดีมาก
9. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ใช้แนวความคิดใหม่ๆ	5	5	5	ดีมาก
10. ความสะดวกและง่ายต่อการใช้โปรแกรม	5	5	5	ดีมาก
คะแนนรวม	47	46	4.65	ดีมาก

4.3.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียน

ตารางที่ 4.1 เป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์คุณภาพเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SOL แบบปฏิสัมพันธ์ที่ผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งผลการประเมินทางด้านเนื้อหาที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ($\bar{x} = 3.8$) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการจะพบว่ารายการที่อยู่ในระดับดีมากมี 4 รายการ คือ การนำเข้าสู่บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.5$) ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.5$) การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.5$) แบบฝึกหัดสามารถให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกับฐานข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.5$) สำหรับรายการที่อยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับดีมี 5 รายการ คือ แบบทดสอบก่อนเรียนมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.0$) ความถูกต้องของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.0$) บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.0$) ในส่วนของแบบฝึกหัดมีความเหมาะสมกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 3.5$) แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.0$) และสำหรับรายการที่อยู่ในระดับปานกลางมี 3 รายการ คือ บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 3.0$) บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 3.0$) บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 2.5$)

จากตารางที่ 4.2 จะเป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ($\bar{X} = 4.65$) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่ารายการที่อยู่ในระดับดีมี 9 รายการ คือ รูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ($\bar{X} = 4.5$) ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ($\bar{X} = 5.0$) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ($\bar{X} = 4.5$) ความเหมาะสมของสีตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ($\bar{X} = 4.5$) สีของภาพมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ($\bar{X} = 5.0$) บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ($\bar{X} = 4.5$) บทเรียนใช้หลักการของการออกแบบการสอนที่ดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ($\bar{X} = 4.5$) การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวความคิดใหม่ๆ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ($\bar{X} = 5.0$) ความสะดวกและง่ายต่อการใช้โปรแกรม มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ($\bar{X} = 5.0$) สำหรับรายการที่อยู่ในระดับดีมี 1 รายการ คือ การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ($\bar{X} = 4.0$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุป

เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ เป็นเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยบทเรียนเอสคิวแอลแบบฝึกหัดการใช้คำสั่งเอสคิวแอลแบบปฏิสัมพันธ์ ข้อสอบก่อนเรียน และข้อสอบหลังเรียน

บทเรียนเอสคิวแอลจะแบ่งออกเป็นส่วนของคำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูล คำสั่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล และคำสั่งที่ใช้ควบคุมระบบฐานข้อมูล ซึ่งคำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูลจะเป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับสร้าง ลบหรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตาราง วิว และอินเด็ก ส่วนคำสั่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูลจะเกี่ยวกับคำสั่งการเรียกดูข้อมูลและคำสั่งที่ใช้อัปเดตข้อมูล ส่วนคำสั่งที่ใช้ควบคุมระบบฐานข้อมูลจะเป็นคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการให้สิทธิแก่ผู้ใช้และคำสั่งที่ใช้ควบคุมการทำงานของทรานแซกชัน

แบบฝึกหัดการใช้คำสั่งเอสคิวแอลแบบปฏิสัมพันธ์จะเป็นแบบฝึกหัดที่ให้ผู้เรียนหัดเขียนคำสั่งต่างๆ ของเอสคิวแอล ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามแต่ละบทเรียน โดยแบบฝึกหัดจะอยู่ในรูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งสามารถโต้ตอบผลการใช้คำสั่งได้ว่าถูกต้องหรือไม่

ในส่วนของข้อสอบก่อนเรียนจะเป็นการทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อน ซึ่งเป็นคำถามที่ง่ายไม่ซับซ้อนและไม่ลึกมากนัก ส่วนข้อสอบหลังเรียนจะเป็นส่วนของข้อสอบที่มีการวัดผลเมื่อผู้เรียนได้เรียนจบบทเรียนทั้งหมดแล้ว เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อสอบก่อนเรียนว่าประสบความสำเร็จในการเรียนมากน้อยเพียงใด

คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ที่ผ่านการประเมินทางด้านเนื้อหาและคุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เมื่อพิจารณาทางด้านเนื้อหาพบว่าบทเรียนมีการออกแบบให้มีความถูกต้องของเนื้อหาโดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อพบว่ามีความเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดีมาก

ในการประเมินผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้คำแนะนำเรื่อง สีที่ใช้ไม่ควรเกิน 3 สีหลัก ควรมีหน้ารวมคำสั่งเพื่อความสะดวก การจัดตารางควรทำให้เด่นมากขึ้น เนื้อหาบางส่วนสั้นเกินไป การมีภาพเคลื่อนไหวประกอบ การเพิ่มแบบทดสอบ การเขียนคำผิด การจัดเมนูทางเลือกยังไม่เหมาะสม และการจัดวางรูปแบบของเมนูทางเลือกที่ดีควรมีไม่มาก

5.2 ปัญหาและวิธีการแก้ไข

จากการดำเนินการสร้างและทดสอบโครงการปรากฏว่ามีปัญหาเกิดขึ้นหลายประการ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ความล่าช้าในการออกแบบเนื้อหาของบทเรียน เนื่องจากบทเรียนในเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่งเอสคิวแอลแบบปฏิสัมพันธ์นี้เป็นเว็บไซต์สำหรับเรียนรู้คำสั่งภาษาเอสคิวแอลตั้งแต่ขั้นพื้นฐานจนถึงขั้นประยุกต์ใช้งาน ทำให้มีเนื้อหาค่อนข้างมากและต้องจัดเรียงเนื้อหาให้เกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันตั้งแต่แบบง่ายไปจนถึงแบบที่มีความซับซ้อนทางคำสั่ง

วิธีการแก้ไข แบ่งงานกันศึกษาเนื้อหาของบทเรียน แล้วช่วยกันสรุปและจัดเรียงหัวข้อของบทเรียนจากความสัมพันธ์และลำดับความยากง่าย พร้อมทั้งเข้าปรึกษากิจการที่ปรึกษา

2. ความล่าช้าในการออกแบบฐานข้อมูล เนื่องจากการออกแบบฐานข้อมูลที่เป็นแบบปฏิสัมพันธ์จะต้องมีการศึกษาการออกแบบมาแล้วเป็นอย่างดี ทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษามากเพราะยังมีพื้นฐานการออกแบบฐานข้อมูลยังไม่มากพอ

วิธีการแก้ไข ปรึกษากิจการที่ปรึกษาและสอบถามผู้ที่มีความรู้อย่างใกล้ชิดเพื่อเป็นการเพิ่มความเข้าใจ ซึ่งจะทำให้สามารถออกแบบได้รวดเร็วขึ้น

3. การตอบสนองแบบปฏิสัมพันธ์ของเอสคิวแอลบางคำสั่งไม่สามารถแสดงผลให้เห็นได้ เนื่องจากต้องรักษาระบบฐานข้อมูลไว้ เช่น คำสั่งที่เกี่ยวกับการให้สิทธิ์ ซึ่งการแจ้งผลจะทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในระบบฐานข้อมูลของเว็บไซต์และอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ระบบ

วิธีการแก้ไข สร้างบทเรียนขึ้นมาให้ศึกษาโดยมีตัวอย่างคำสั่งแต่ไม่มีการทำใบงาน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเสียหายของระบบฐานข้อมูล

5.3 แนวทางการพัฒนา

1. เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์นี้ เป็นเว็บไซต์ของบทเรียนที่ใช้สำหรับให้นักศึกษาในวิชาเรียนได้เข้ามาเรียนเท่านั้น จึงควรพัฒนาให้สามารถนำไปเป็นบทเรียนส่วนกลางเพื่อให้บุคคลที่สนใจสามารถเข้ามาเรียนได้โดยไม่จำเพาะเจาะจง
2. การจัดรูปแบบของเว็บไซต์นี้อาจไม่สวยงามและไม่ดึงดูดความสนใจมากนัก จึงควรวางรูปแบบเว็บไซต์ใหม่ เพื่อความสวยงามและสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น
3. ข้อความต่างๆ ในบทเรียนอาจยังไม่สละสลวยมากนัก ซึ่งอาจจะทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจในเนื้อหาได้ดีเท่าที่ควร ควรนำไปปรับปรุงใหม่เพื่อให้สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

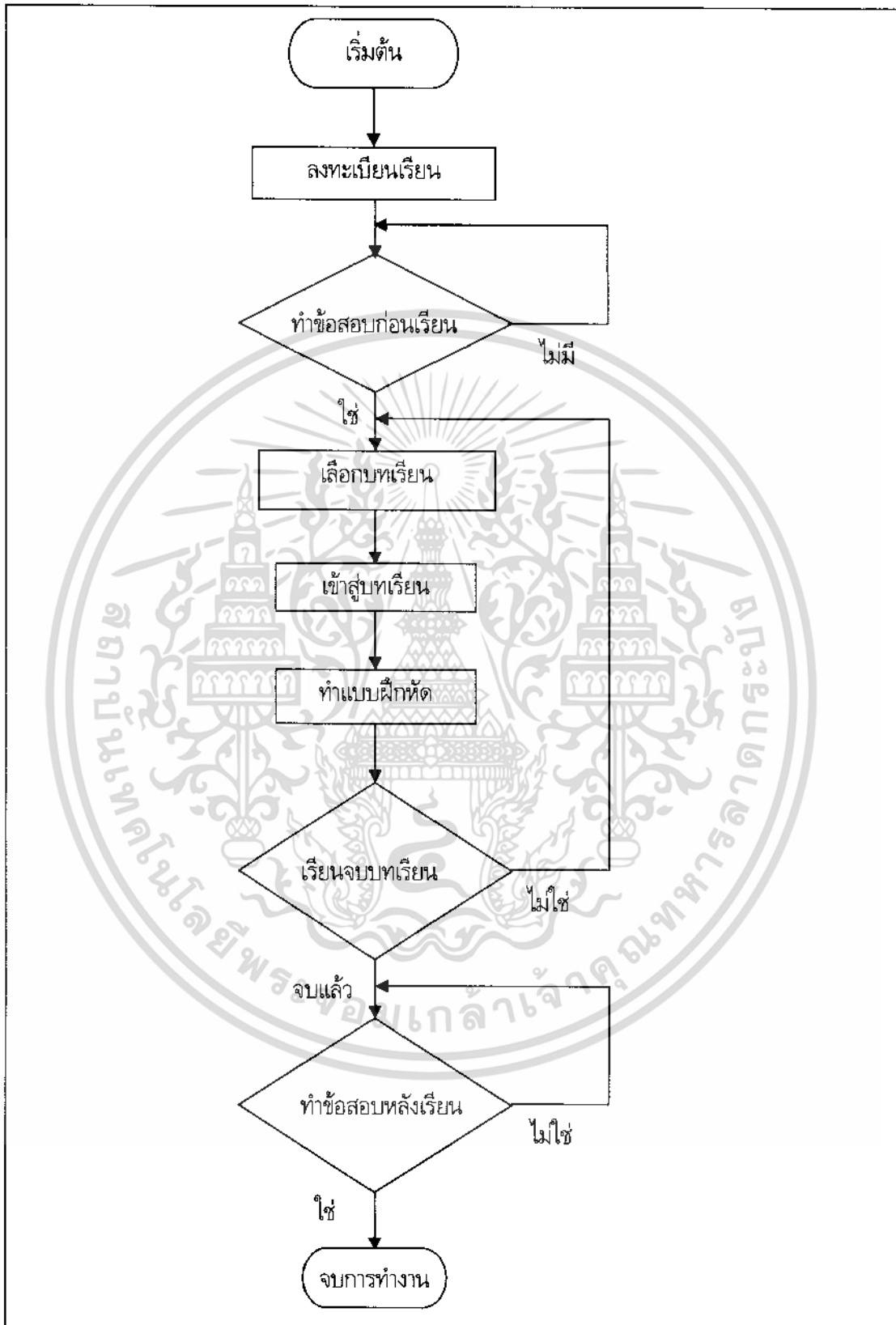
บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และจำลอง กระจุตสาทะ. 2542. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์
 ชอร์ท, แดเนี่ยล. ทีกู, เจสัน ครานฟอร์ด. และ โนท, แซก แวน. 2548. **Dreamweaver MX magic**. แปล
 โดยอณิพัฒน์ (Zac) เจีย และณัฐชัย จันทร์จำรัส. กรุงเทพฯ : พีวเจอร์วิว
 มณีโชติ สมานไทย และสัจจะ จรัสรุ่งรวีวร. 2546. **การออกแบบฐานข้อมูลและภาษา SQL**. นนทบุรี :
 อินโฟเพรส
 ยุทธนา ลีลาศวัฒนกุล, สัจจะ จรัสรุ่งรวีวร และอมรพันธ์ คำอรรถ. 2545. **สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย
 PL/SQL & Oracle Developer**. นนทบุรี : อินโฟเพรส
 สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล. 2547. **อินไซต์ PHP5**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น
 อติศักดิ์ จันทร์มิน. 2548. **สร้าง Web Application อย่างมืออาชีพด้วย PHP**. กรุงเทพฯ : ซีอีดียูเคชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

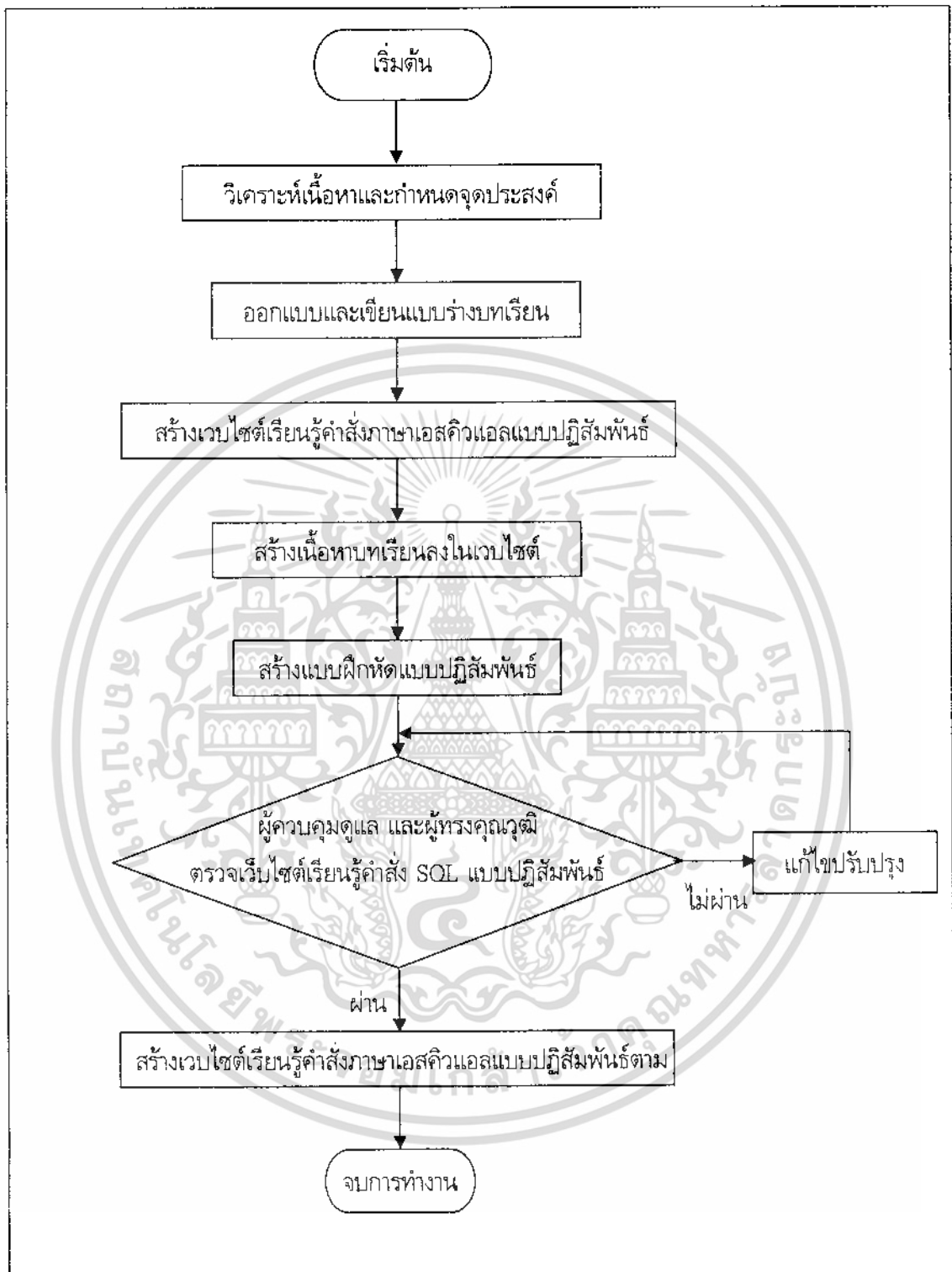


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



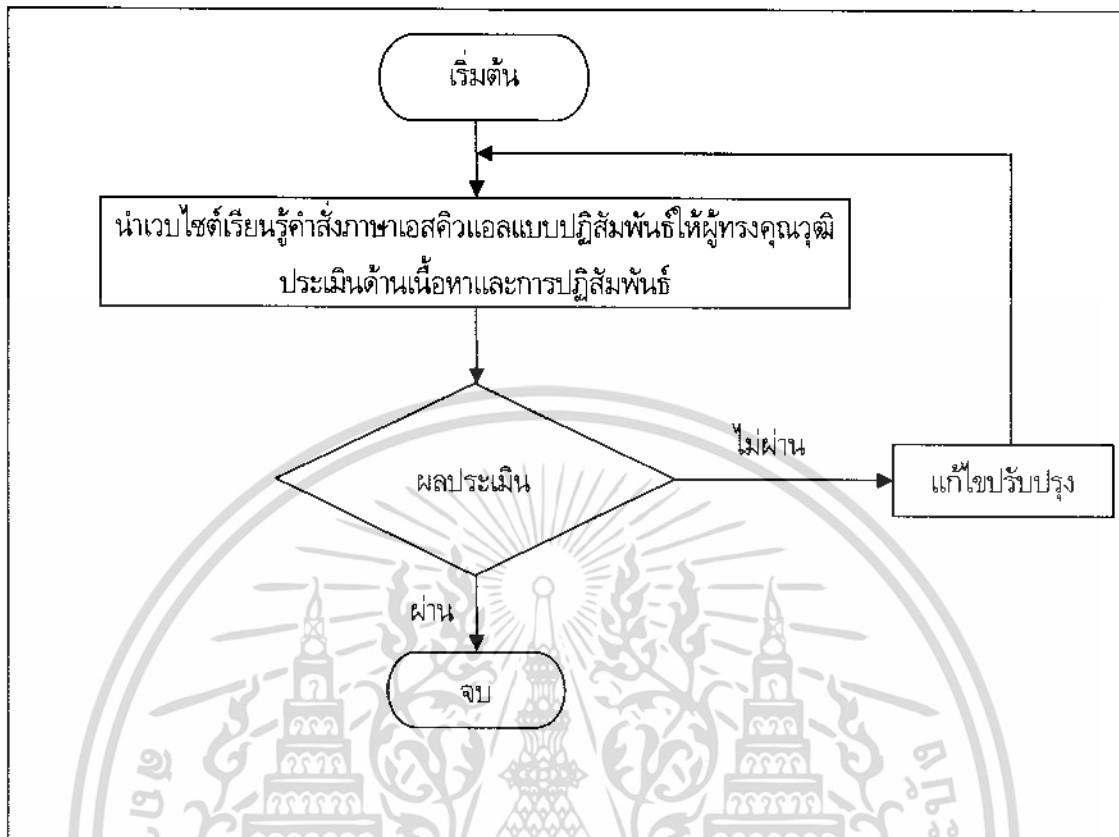
รูปที่ ก.1 ผังงานของโปรแกรมเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.2 ผังงานขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

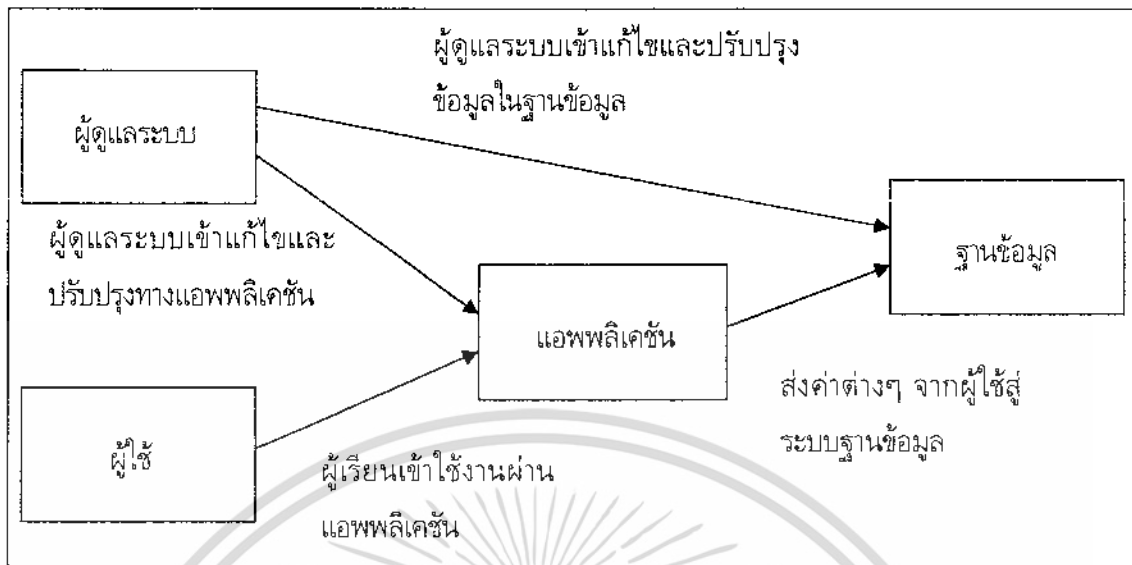


รูปที่ ก.3 ผังงานการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.1 แผนผังการทำงานของเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูล

```

<?
session_start();
#echo "session".session_id();
#echo "\$cook_time".\$cook_time;
?>
<html>
<head>
<title>MySQL Online Learning</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=tis-
620">
<link href="../../../style/hole_text.css" rel="stylesheet"
type "text/css">
</head>

<body topmargin="0" marginheight="0" leftmargin="0" marginwidth="0"
onLoad="document.login.username.focus();">

<table width="780" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>

<td valign="top">
<table width="780" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>

<td width="156">

</td>

<td width="4" valign="top">

</td>

<td width="279" valign="top">

</td>

<td width="341" valign="top">

</td>
</tr>
</table></td>
</tr>

<tr>
<td valign="top">
<table width="780" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td width="156" height="24" background="../../../images/menu.gif">
<table width="156" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td width="4">

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั่นเอง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<td align="center">Main Menu</td>
</tr>
</table></td>
<td width="4" height="24" background="../images/menu.gif">

</td>

<td height="24" colspan="2" background="../images/menu.gif">
<img src "../images/menu.gif" width="4" height="24">
</td>
</tr>

<tr>
<td valign="top">
<table width="156" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0"
background="../images/aside_menu.gif">

<tr>
<td height="2">
</td>
</tr>

<tr>
<td valign="top">
<table width="156" height="250" border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0">

<tr>
<td valign="top">
<p><a href="create_all.html" class="mainmenu">กำหนดคำสั่งใหม่</a></p></td>
</tr>

<tr>
<td height="2">
</td>
</tr>

<tr>
<td>&nbsp;</td>
</tr>
</table></td>
</tr>
</table></td>

<td valign="top" background="../images/aside_line.gif">&nbsp;</td>

<td colspan="2" valign="top">
<table width="622" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">

<tr>
<td >&nbsp;</td>
</tr>

<tr>
<td align="left" >

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<?
/*****
คิดค่ากับฐานข้อมูล
*****/
include ('../config/config_db.php');
$link = mysql_connect($dbserver, $dbuser, $dbpass) or die
("Cannot connect to Database". mysql_error());
mysql_select_db($dbname) or die("Cannot access to Database");

/*****
ตรวจสอบรูปแบบคำสั่ง
*****/
/*function msg($msg) { //ฟังก์ชันตรวจสอบรูปแบบคำสั่งว่าถูกต้องหรือไม่
    if(ereg("^[a-z0-9*,-<>_]"$, $msg)){
        return true;
    }else{
        return false;
    } //end if
} //end function*/

/*****
รับคำสั่งการทำงานจากผู้ใช้
*****/
$created=$_REQUEST['created'];

$sql=ereg_replace("[/\]", "", $created); //ALTER TABLE table_name ADD
column_name(datatype) รับค่าจาก altered ที่กำหนดโดยผู้เขียนและเปลี่ยนชื่อรหัสเฉพาะไม่ให้มีผลกับเท็ก
html

$usrerror = false;
if(strlen($created)<=15) { //ตรวจมีการกรอกคำสั่งหรือไม่
    $errmsg="<h3>ท่านระบุคำสั่งไม่ถูกต้อง, กรุณาระบุใหม่</h3>";
    $usrerror=true;
}
if($usrerror) { //ถ้ามี error อย่างใดอย่างหนึ่ง
    echo "<center>$errmsg"; //ให้แจ้งข้อผิดพลาด error นั้น
    echo " <input type='button' value='กลับไปแก้ไข'
onclick='history.back();'>";
    die; //หยุดทำงาน
}
//print "$sql"; //ตรวจสอบคำสั่ง SQL ว่ามีปัญหาหรือไม่ก่อนสั่ง query
$result = mysql_query($sql) or die("Could not run query.");

/*****
เริ่มการทำงานส่วนของกรแสดงผลหลังใช้คำสั่ง alter
*****/
$sql_1="select * from department";
$result_1 = mysql_query($sql_1) or die("Could not run query.");
$numrows = mysql_num_rows($result_1);
echo "<table border=1 align=center>";
if(!$result_1) { //ตรวจสอบผลการทำงาน
    echo " <tr><td align-center colspan=2><font
color=#FF0000>Cannot access to Database, please inform your system
administrator</font></td></tr>\n";
}
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

//echo      "<input      type='button'      value='กลับไปดูประวัติ'"
onclick='history.back();'>";
    )else{
        echo      "<tr><td      align=center      colspan=2><font
color=#C000FF>Your Processing compleated</font></td></tr>\n";
        print      "<tr><td      align=center      colspan=2><font
color=#990000>Your command is: $sql</font></td></tr>\n";
    }// END IF
echo      "<tr><td      align=center><font      color=#0000FF><b>DEP
ID</b></font></td><td      align=center><font      color #0000FF><b>DEP
NAME</b></font></td></tr>\n";
for($i=0; $i<=$numrows; $i++) {
    echo "<tr>";
    if(!$numrows){ //เช็คข้อมูลที่ผู้เรียกต้องการนั้นมีในฐานข้อมูลหรือไม่
        echo      "<tr><td      align=center      colspan=2><font
color=#FF0000>Your Processing compleated but no data, please add
data first</font></td></tr>\n";
    }//END IF
        $fetcharr=mysql_fetch_array($result_1); // read data
        $dep_id = $fetcharr['dep_id'];
        $dep_name = $fetcharr['dep_name'];
        echo "<td>$dep_id</td><td>$dep_name</td>\n";
}// END FOR
echo"</tr>";
echo"</table>\n\n";
?></td>
</tr>
</table></td>
</tr>

<tr>
<td height="10" colspan="4">
</td>
</tr>

<tr align="right">
<td colspan="4" class="texttable">&copy; 2006 Latkrabang University
Allright
        Reserved.</td>
</tr>
</table></td>
</tr>
</table>
</body>
</html>

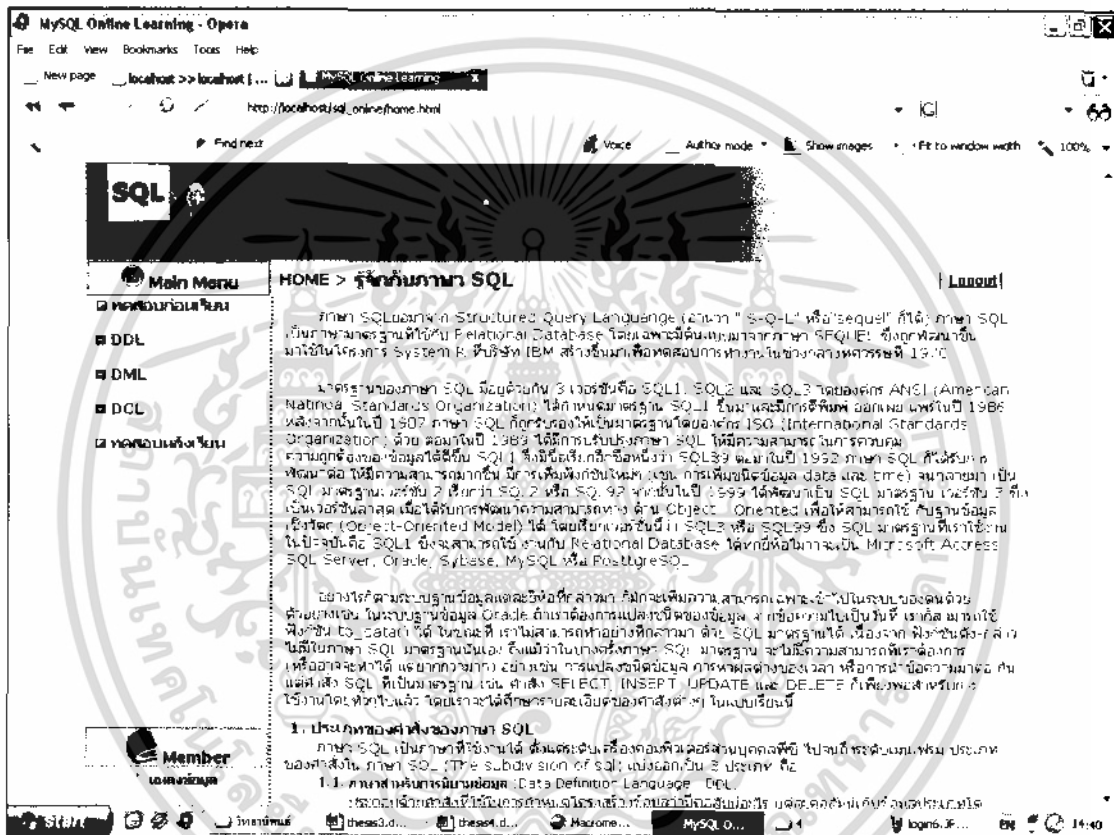
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้งาน เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์



ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548

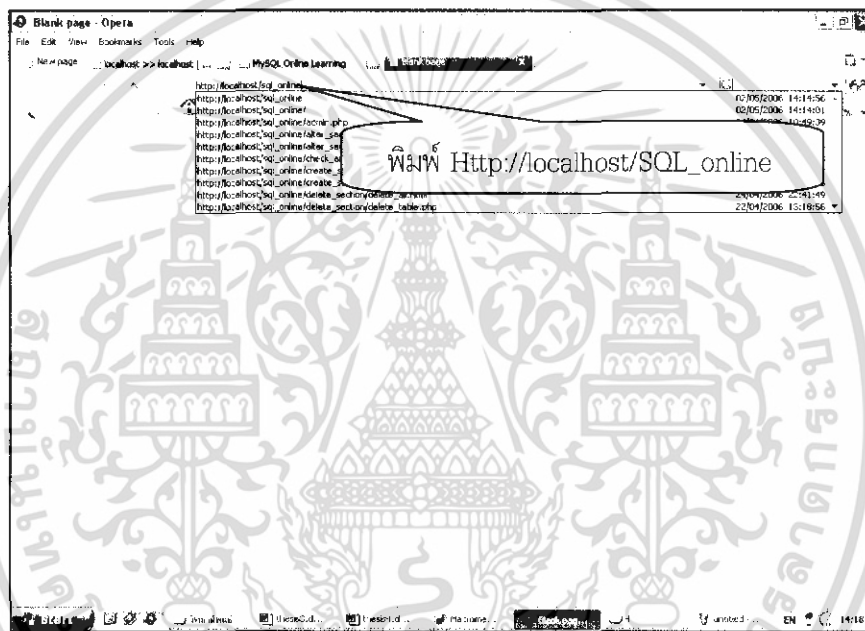
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คำแนะนำเบื้องต้น

ก่อนที่จะเข้าใช้เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์ ควรทำการศึกษาการเข้าใช้จากคู่มือให้เข้าใจ เพื่อความถูกต้องของการเข้าใช้ระบบ และเป็นการประหยัดเวลาในการเข้าใช้ ทำให้สามารถเข้าสู่ระบบและเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น

2. การเข้าใช้ระบบ

1. เริ่มต้นการเข้าสู่ระบบที่ URL โดยพิมพ์ `Http://localhost/SQL_online` ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 การเข้าสู่ระบบ

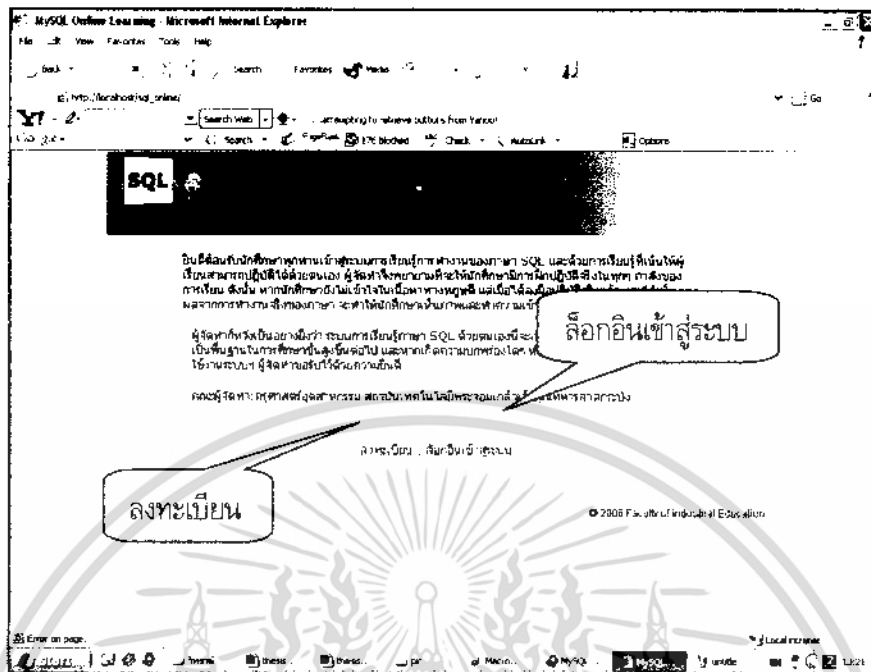
2. หลังจากเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าล็อกอินขึ้นมาดังรูปที่ 3.2 ถ้าเป็นผู้ที่เคยเข้าเรียนและลงทะเบียนแล้วให้เลือกคลิกที่ “ล็อกอินเข้าสู่ระบบ” และให้เข้าไปดูข้อที่ 5 แต่ถ้าเป็นผู้ที่เข้าสู่ระบบเป็นผู้ที่ยังไม่เคยเข้าเรียนบทเรียนมาก่อน ก็ให้เข้าไปลงทะเบียน โดยคลิกที่ “ลงทะเบียน” ด้านล่างของหน้าล็อกอิน

3. หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าลงทะเบียน เพื่อให้ผู้ใช้ได้ลงทะเบียนใหม่ โดยจะต้องกรอกข้อมูลส่วนตัวให้ครบทุกช่อง แล้วคลิกที่ “SQL Register” เพื่อส่งข้อมูลการลงทะเบียน ดังรูปที่ 3.3

4. เมื่อทำการลงทะเบียนเสร็จแล้ว จะกลับไปสู่หน้าล็อกอินอีกครั้งหนึ่ง ให้เลือกคลิกที่ “ล็อกอินเข้าสู่ระบบ” ดังรูปที่ 3.2 แต่ถ้าหากการลงทะเบียนมีข้อผิดพลาดก็จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3.4

5. กรอกข้อมูลที่เป็น Username และ Password จากนั้นคลิกที่ SQL Login เพื่อเข้าสู่บทเรียน

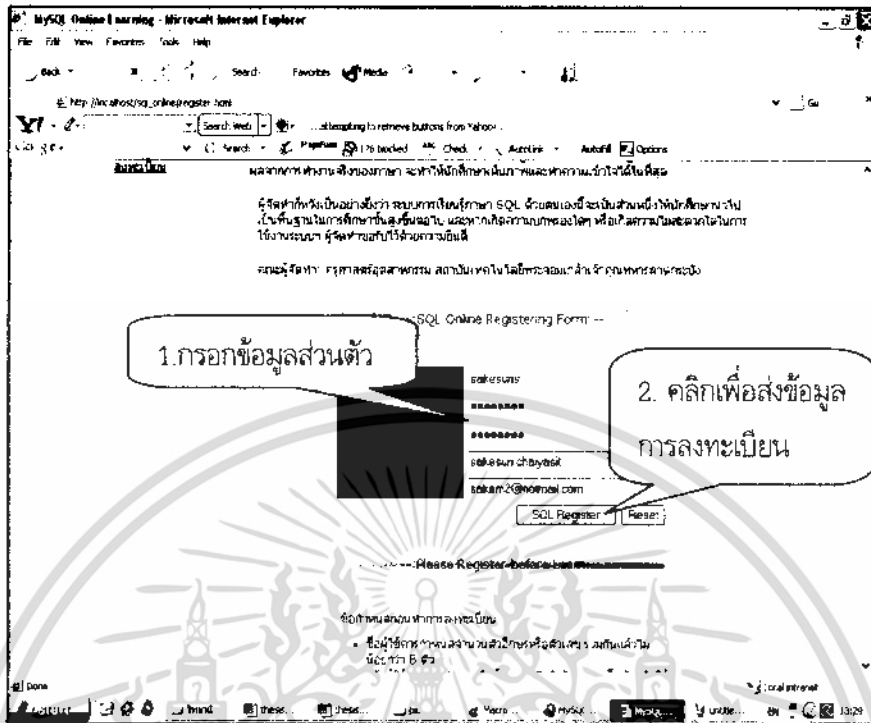
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



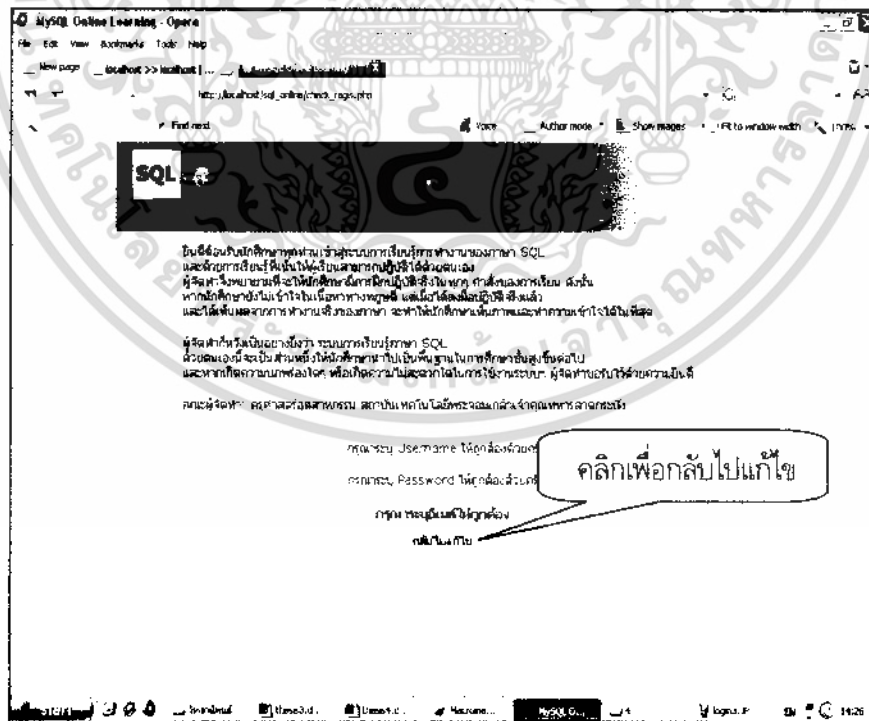
รูปที่ ง.2 การเข้าสู่ระบบและการเข้าลงทะเบียน

6. หากกรอกข้อมูลผิด ก็จะมีหน้าต่างเตือนเพื่อแจ้ง การกรอก Username หรือ Password มีข้อผิดพลาด ดังรูปที่ ง.6
7. หากกรอกข้อมูลถูกต้องก็จะเริ่มเข้าสู่บทเรียน ดังรูปที่ ง.7
8. คลิกที่ "เริ่มเข้าสู่บทเรียน" จากนั้นจะปรากฏหน้าของบทเรียน ดังรูปที่ ง.8
9. หลังจากเข้าสู่หน้าเนื้อหาแล้ว ให้เข้าไปทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยคลิกที่ "ทดสอบก่อนเรียน" (ดังรูปที่ ง.8) จะปรากฏหน้าของแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ โดยมีลักษณะข้อสอบเป็นแบบอัตนัย ดังรูปที่ ง.9
10. เมื่อทำข้อสอบเสร็จแล้ว ให้ส่งคำตอบโดยคลิกที่ปุ่ม "Submit" ดังรูปที่ ง.10
11. หลังจากทำการส่งคำตอบแล้ว จะมีการแจ้งผลคะแนนการสอบของผู้เรียนว่าได้คะแนนเท่าใดดังรูปที่ ง.11
12. หลังจากนั้นทำการออกจากแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อกลับเข้าสู่บทเรียน
13. ทำการเลือกบทเรียนที่ต้องการเรียน ถ้าเป็นผู้ที่ยังไม่เคยเข้าเรียนและยังไม่มีพื้นฐานก็ให้เริ่มตั้งแต่บทเรียนบทแรกดังรูปที่ ง.12
14. สำหรับผู้ที่เคยเข้าเรียนแล้วกลับเข้ามาใหม่และไม่ต้องการเรียนบทที่เรียนผ่านมา หรือสำหรับผู้ที่ต้องการเข้ามาเพื่อศึกษาเนื้อหาเพียงบางส่วน ก็จะสามารถเลือกบทเรียนจากแถบเมนูทางซ้ายได้ตามต้องการ ดังรูปที่ ง.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

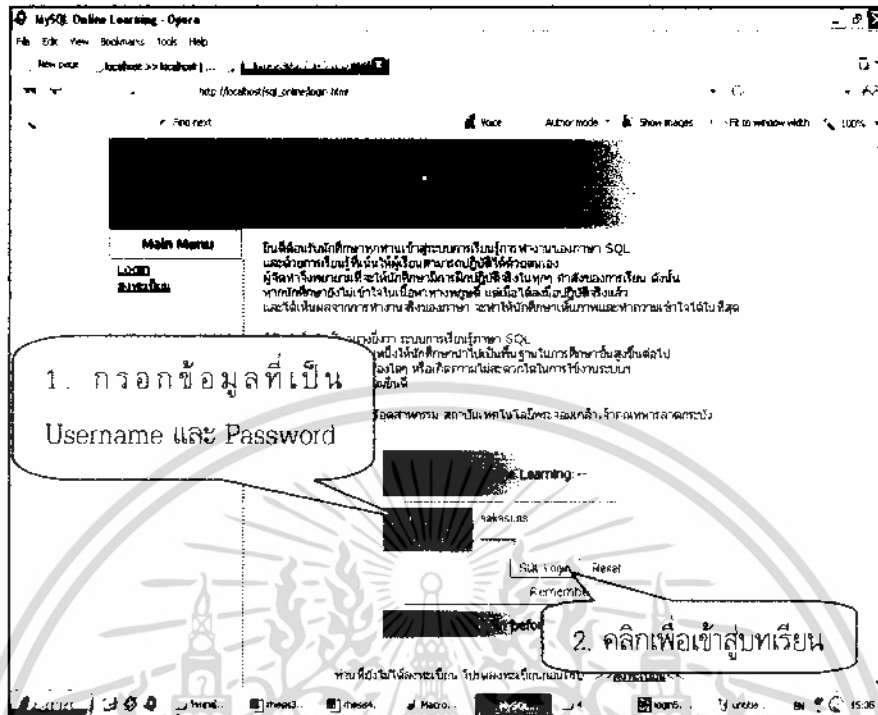


รูปที่ ง.3 การลงทะเบียน

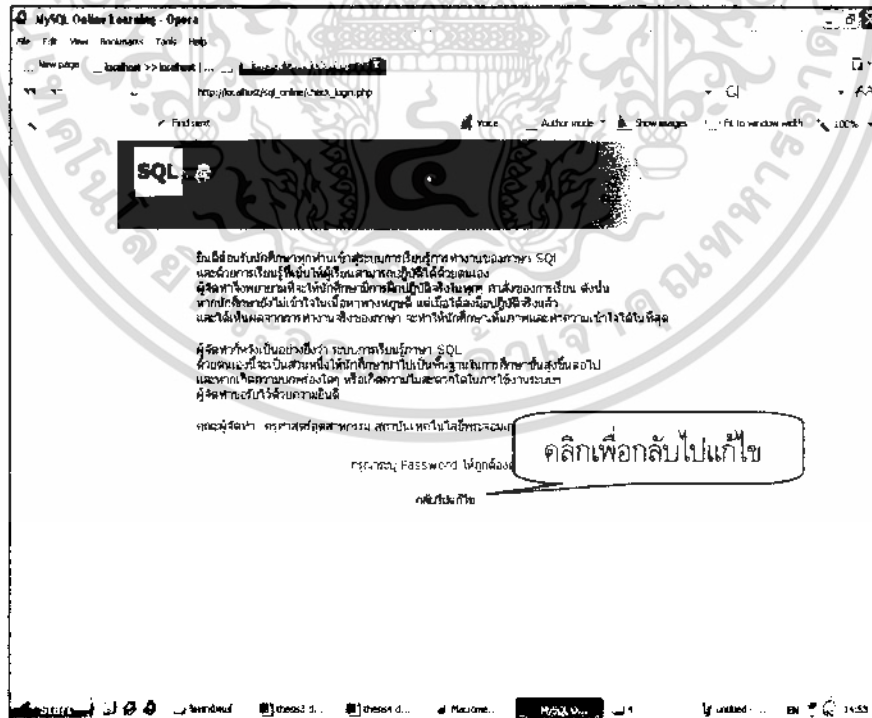


รูปที่ ง.4 เมื่อการลงทะเบียนมีข้อผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

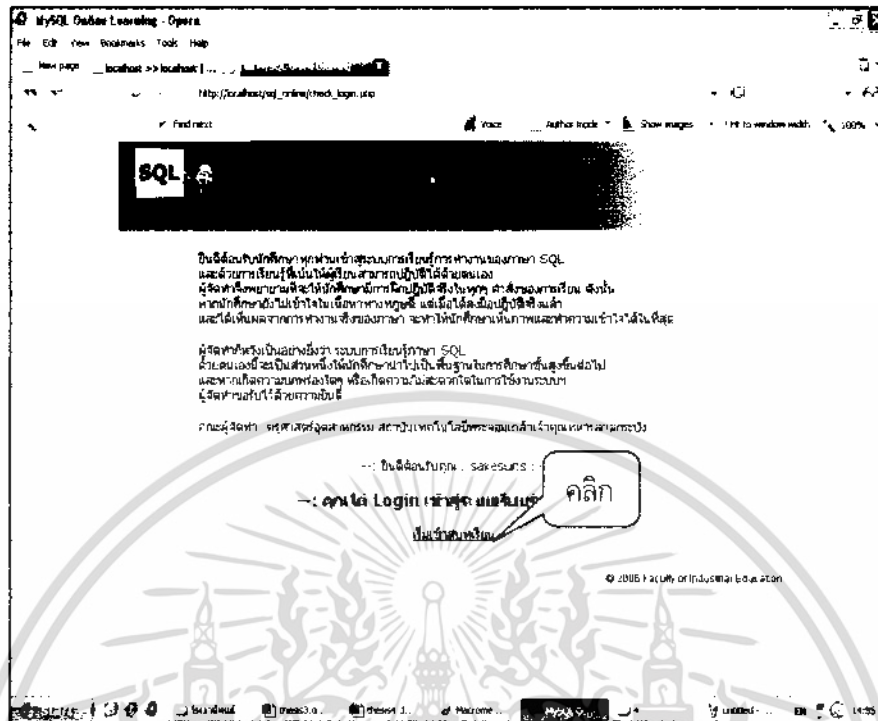


รูปที่ 3.5 กรอกข้อมูลเพื่อเข้าสู่บทเรียน

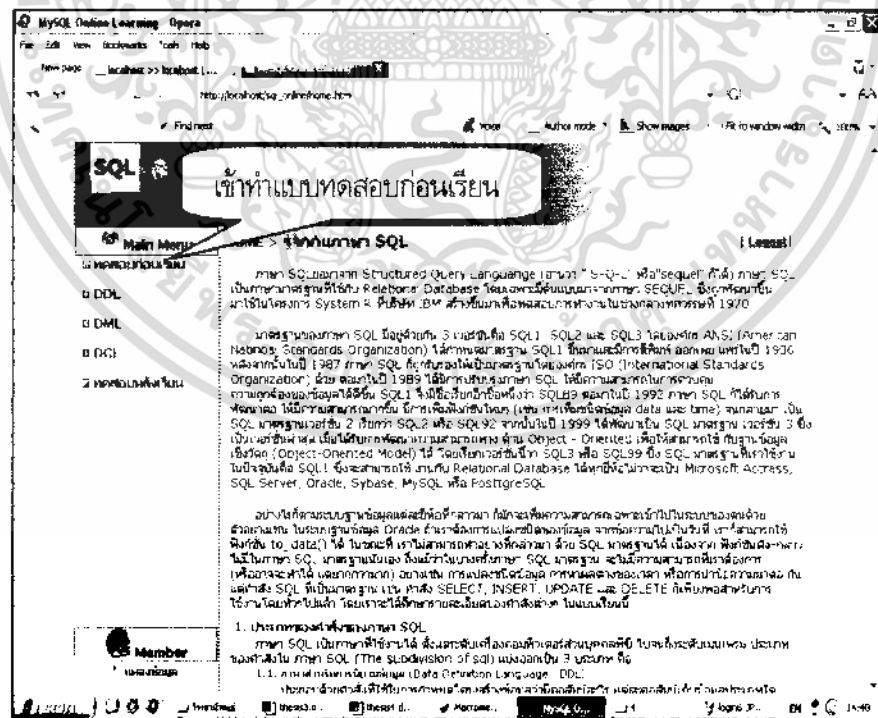


รูปที่ 3.6 การแจ้งข้อผิดพลาดในกรณีที่มีการกรอกข้อมูลผิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

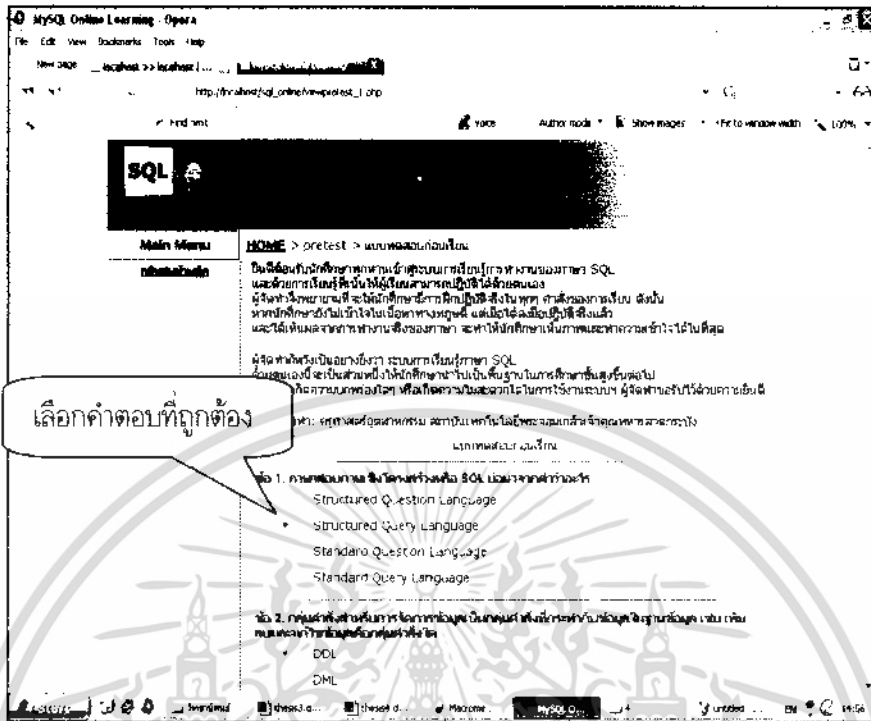


รูปที่ ๓.7 การเข้าสู่บทเรียน

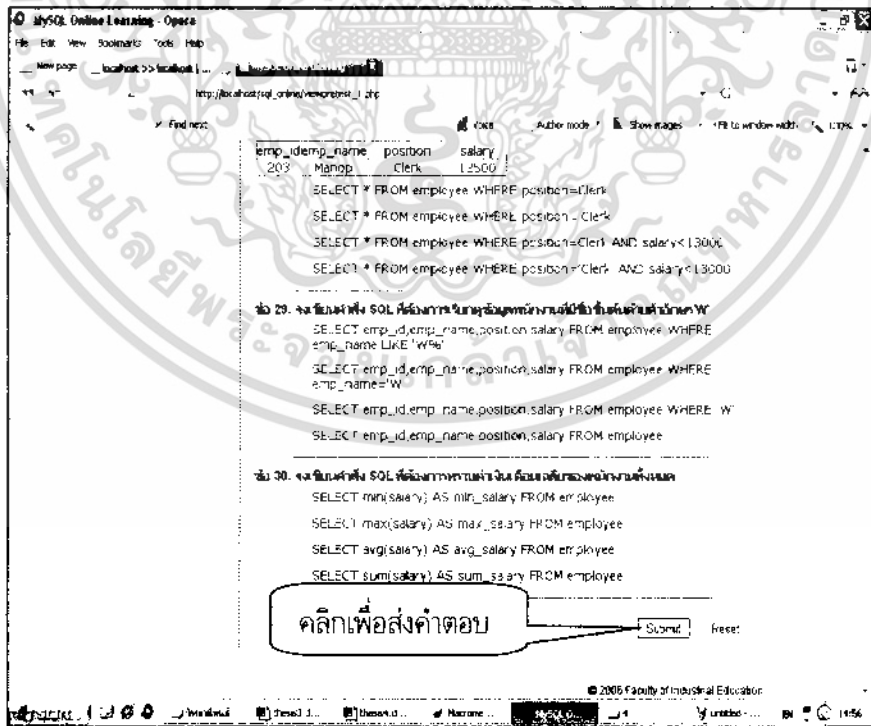


รูปที่ ๓.8 หน้าบทเรียนหน้าแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

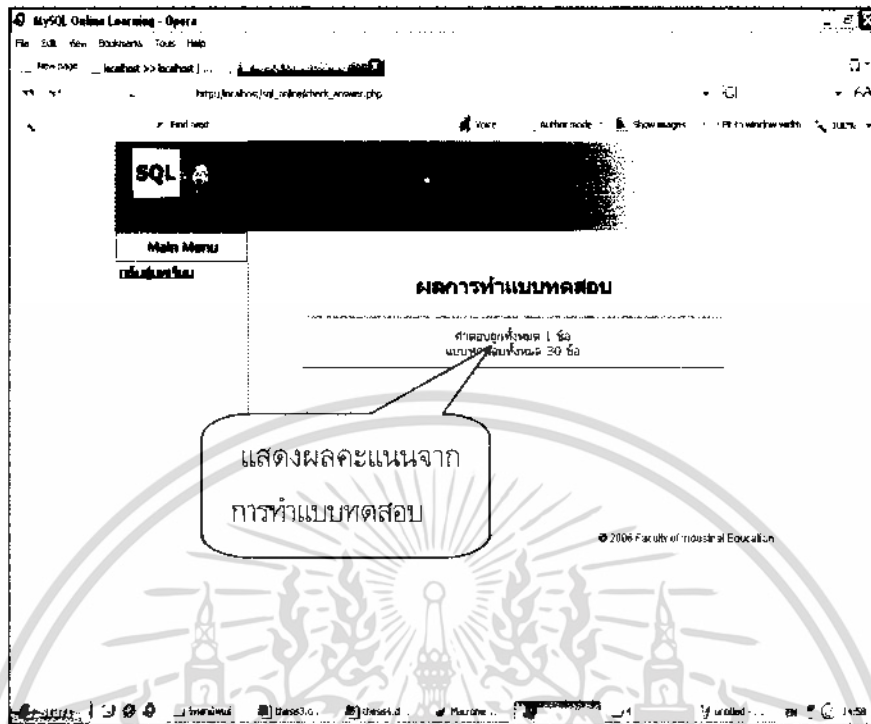


รูปที่ 9.9 ทดสอบก่อนเรียน

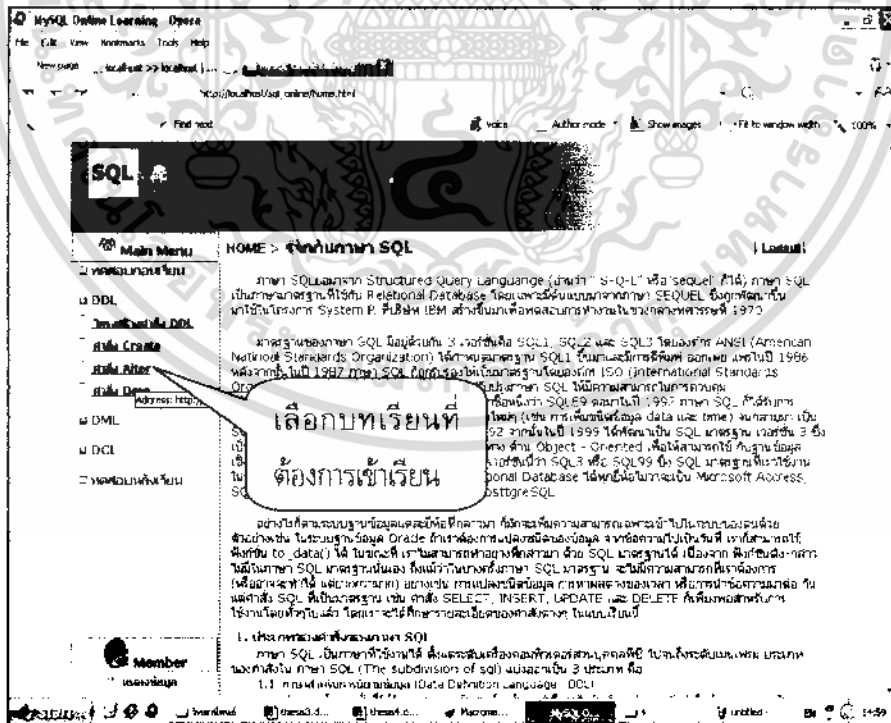


รูปที่ 9.10 การส่งคำตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.11 แสดงผลคะแนนการสอบ



รูปที่ ง.12 เลือกบทเรียนที่ต้องการ

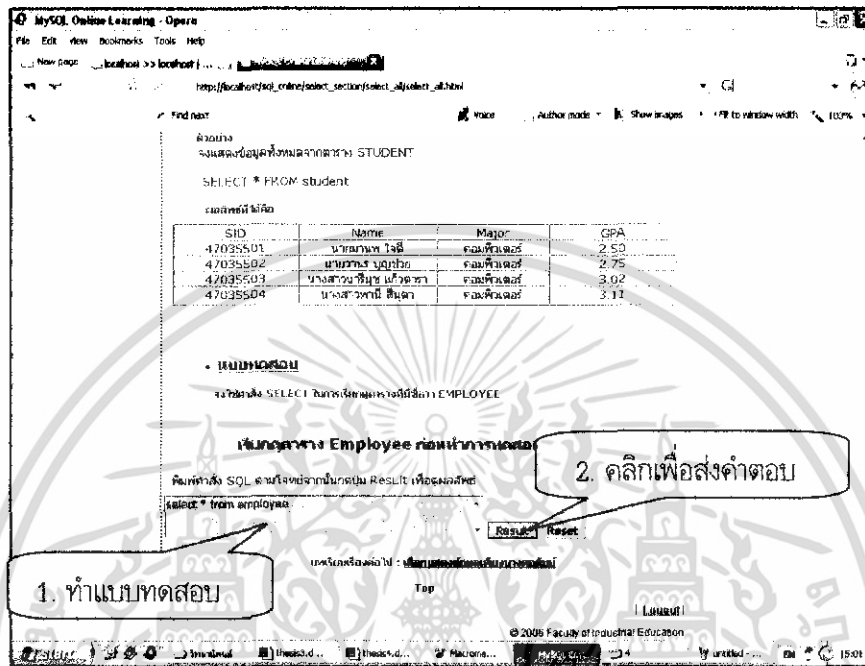
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



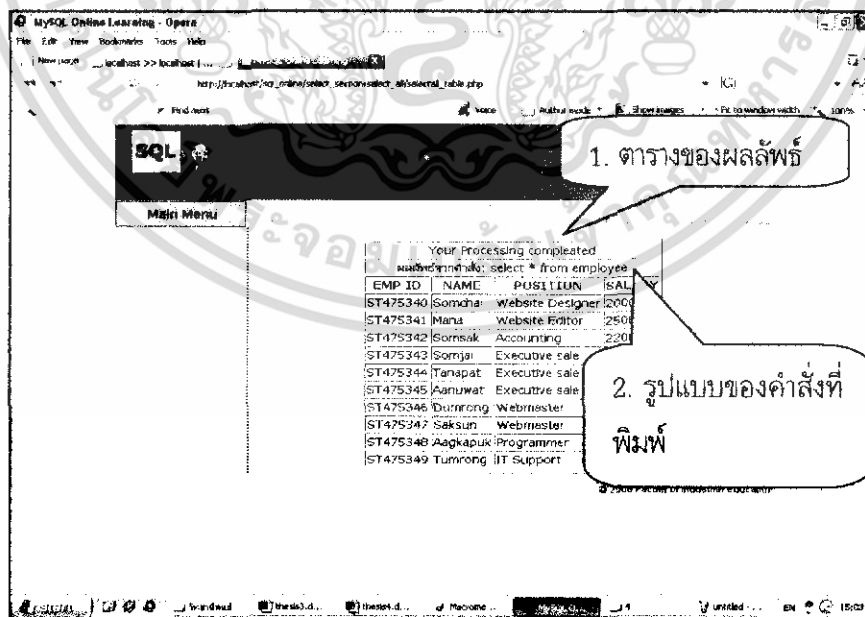
ภาคผนวก ง
คู่มือการใช้งานระบบเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. หลังจากที่ได้เรียนและจบในแต่ละเนื้อหาบทเรียนแล้ว จะมีแบบทดสอบสำหรับทดสอบการใช้คำสั่งในแต่ละคำสั่งในลักษณะของช่องรับข้อความเพื่อรับค่าของการทำแบบทดสอบคำสั่ง ดังรูปที่ 4.13



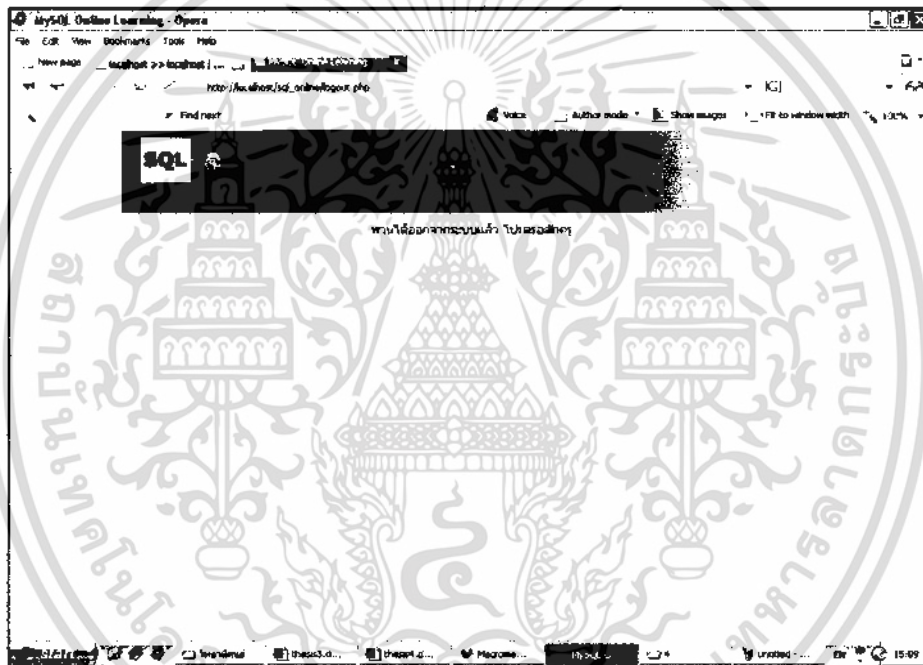
รูปที่ 4.13 แบบทดสอบในบทเรียน



รูปที่ 4.14 ผลลัพธ์ของแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. ผลลัพธ์ของคำสั่งจะถูกแสดงออกมา พร้อมกับบอกรูปแบบของคำสั่งที่พิมพ์เข้าไป ดังรูปที่ ง.14
18. หากต้องการเข้าไปเรียนในบทเรียนเรื่องต่อไปที่เป็นกลุ่มของคำสั่งเดียวกันกับบทเรียนเดิม ก็ให้คลิกที่ "บทเรียนเรื่องต่อไป" ดังรูปที่ ง.15
19. เมื่อผู้เรียนได้เรียนจนจบบทเรียนแล้วก็สามารถเข้าไปทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ ซึ่งขั้นตอนการเข้าใช้นั้นใช้วิธีการเดียวกันกับการเข้าทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพียงแต่เปลี่ยนจากคลิกที่ "ทดสอบก่อนเรียน" เป็นการคลิกที่ "ทดสอบหลังเรียน" แทน
20. หากต้องการออกจากบทเรียนให้คลิกที่ "Logout" ดังรูปที่ ง.16
21. หลังจากนั้นผู้เรียนก็จะออกจากระบบการเรียน ดังรูปที่ ง.17



รูปที่ ง.17 ออกจากระบบการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.1 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเนื้อหา

แบบประเมินเพื่อหาคุณภาพเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQLแบบปฏิสัมพันธ์

ตอนที่ 1

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับค่าความ คิดเห็น					ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
ด้านเนื้อหา ส่วนนำ 1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา 2. แบบทดสอบก่อนเรียนมีความเหมาะสม 3. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้งานง่าย เมนูไม่สับสน						
ส่วนเนื้อหา 4. ความถูกต้องของเนื้อหา 5. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน 6. ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม 7. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน 8. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม 9. ในส่วนของแบบฝึกหัดมีความเหมาะสมกับเนื้อหา						
ส่วนสรุป 10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม 11. แบบฝึกหัดสามารถให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกับฐานข้อมูล 12. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา						
รวมคะแนน						

5 หมายถึง ดีมาก 4 หมายถึง ดี 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.2 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

แบบประเมินเพื่อหาคุณภาพเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง SQL แบบปฏิสัมพันธ์

ตอนที่ 1

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับค่าความ คิดเห็น					ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
ด้านกราฟิกและการออกแบบ 1. การออกแบบหน้าจรมีความสวยงาม 2. รูปแบบการนำเสนอน่าสนใจ 3. ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน 4. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร 5. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร 6. สีของภาพมีความเหมาะสม						
ด้านเทคนิค 7. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี 8. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี 9. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวความคิดใหม่ๆ 10. ความสะดวกและง่ายต่อการใช้โปรแกรม						
รวมคะแนน						

5 หมายถึง ดีมาก 4 หมายถึง ดี 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ฉ
หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

โทร. 3703

ที่ ศบ 0524.04(5)/อจว

วันที่ 29 มีนาคม 2549

เรื่อง ขอมติเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผลการผลิตสื่อการเรียนการสอน

เรียน ดร.ศิริรัตน์ เทีชรแสงศรี

ด้วยภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจจ. พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการการสร้างอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาเป็นอย่างดี จึงมีความประสงค์เรียนเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผลการผลิตสื่อการเรียนการสอน ในวิชาโครงการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอน “เรื่อง เว็บบไซต์เรียนรู้คำสัทศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีนักศึกษาดำเนินการจัดทำดังนี้

- | | | |
|-----------------|-----------|-----------------------|
| 1. นายเสกสรร | ไชยสิทธิ์ | รหัสประจำตัว 47035594 |
| 2. นางสาวอัญชณี | ขุนกล้า | รหัสประจำตัว 47035598 |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราชวี)

หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม โทร. 3703

ที่ ศธ 0524.04(5)/๐๖๔

วันที่ 29 มีนาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผลการผลิตสื่อการเรียนการสอน

เรียน ดร.สมชาย ห่มฟ้าฉายญาติ

ด้วยภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจธ. พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนของนักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความประสงค์เชิญเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผลการผลิตสื่อการเรียนการสอน ในวิชาโครงการการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอน "เรื่อง เว็บไซต์เรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยแอลแบบปฏิสัมพันธ์" ของนักศึกษารุ่นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีนักศึกษาดำเนินการจัดทำดังนี้

- | | | |
|-----------------|-----------|-----------------------|
| 1. นายเสกสรร | ไชยสิทธิ์ | รหัสประจำตัว 47035594 |
| 2. นางสาวอัญชณี | ขุนกล้า | รหัสประจำตัว 47035598 |

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราชวี)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

โทร. 3703

ที่ ศธ 0524.04(5)/ ๘๙๖

วันที่ 29 มีนาคม 2549

เรื่อง ขอลงชื่อเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินด้านเนื้อหา

เรียน อาจารย์ทรงเกียรติ เชนรุทิกัญตกุล

ด้วยภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนของนักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความประสงค์ขอลงชื่อเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินด้านเนื้อหา ในหัวข้อโครงการ เรื่อง เว็บไซต์เรียนรู้คำสั่งภาษาเอสคิวแอลแบบปฏิสัมพันธ์” ของนักศึกษาระดับปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีนักศึกษาดำเนินการจัดทำดังนี้

1 นายเสกสรร	โชติสิทธิ์	รหัสประจำตัว 47035594
2 นางสาวอัญชลี	ขุนกล้า	รหัสประจำตัว 47035598

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราชตรี)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

โทร. 3703

ที่ ศบ 0524.04(5)/๐๖๑

วันที่ 29 มีนาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินด้านเนื้อหา

เรียน อาจารย์สุจิน อางหาญ

ด้วยภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนของนักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความประสงค์เชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินด้านเนื้อหา ในหัวข้อโครงการ "เรื่อง เว็บไซต์เรียนรู้คำตั้งภาษาเอสคิวแอกแบบปฏิบัติขั้นต้น" ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีนักศึกษาดำเนินการจัดทำดังนี้

- | | | |
|-----------------|-----------|-----------------------|
| 1. นายเสกสรรค์ | ไชยสิทธิ์ | รหัสประจำตัว 47035594 |
| 2. นางสาวอัญชลี | สุนกดี | รหัสประจำตัว 47035598 |

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราชตรี)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้แต่ง



ชื่อ-สกุล

นายเสกสรรค์ ไชยสิทธิ์

วัน เดือน ปีเกิด

22 สิงหาคม พ.ศ. 2526

ภูมิลำเนา

64/3 หมู่ 6 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้
จังหวัดภูเก็ต 83120

ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษา

โรงเรียนวัดสุวรรณคีรีวงค์ จังหวัดภูเก็ต

มัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนเมืองพังงา จังหวัดพังงา

โรงเรียนเมืองพังงา จังหวัดพังงา

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

โรงเรียนกะทู้ จังหวัดภูเก็ต

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

ปริญญาตรี

วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์

ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ผลงานที่ได้รับรางวัล

เหรียญเงินโครงการวิทยาศาสตร์ภาคใต้

ทุนการศึกษา

มูลนิธิทรงบุญสุข

ความสนใจพิเศษ

ระบบเน็ตเวิร์ค และฮาร์ดแวร์

คติพจน์

พ่อแม่คือความหวัง อนาคตคือพลัง ใจจู้บั้นคือวันของเรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้แต่ง



ชื่อ-สกุล	นางสาวอัญ ชลี ชุนกล้า
วัน เดือน ปีเกิด	16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2525
ภูมิลำเนา	7 หมู่ 5 บ้านถนน ตำบลกระเทียม อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ 32150
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนบ้านถนน จังหวัดสุรินทร์
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนกระเทียมวิทยา จังหวัดสุรินทร์
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนกระเทียมวิทยา จังหวัดสุรินทร์
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์
ปริญญาตรี	สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ อร์ ภาควิชาครุศาสตร์ วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. เขียนไป รแกรมเกี่ยวกับภาพวาด การกตัญญูคือการทำบุญที่ยิ่งใหญ่
ความสนใจพิเศษ	
คติพจน์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้