

# ปริญญาบัตร

เว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล  
ORACLE PL/SQL LEARNING WEBSITE



๕๗  
๓ ๒ ๑  
๒๕๔๙

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....**75135**.....  
วัน,เดือน,ปี...**24**...**๓**...**2550**

b. 1181441x  
i. ....

ปริญญาบัตรฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์

ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปริญญานิพนธ์

เรื่อง เว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล

Oracle PL/SQL Learning Website

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาคำสั่งภาษา PL/SQL , PHP , Flash และการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน
2. เพื่อออกแบบเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล
3. เพื่อสร้างเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล
4. เพื่อทดสอบการใช้งานเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล
5. เพื่อนำเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล ไปใช้งานจริง

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับคำสั่งภาษา PL/SQL , PHP , Flash และการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน
2. ได้โครงสร้างเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล
3. ได้เว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล
4. ได้ผลการทดสอบการใช้งานเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล
5. ได้นำเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล ไปใช้งานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ชื่อหัวข้อ	เว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล	
นักศึกษา	นางสาวดวงพร	รุ่งกิติมพรชัย
	นางสาวภาวินี	ปัญญาทิพย์
	นายเอกภพ	ทะวาเงิน
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์พิชญ์สินี	มะโน
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สุระชัย	พิมพ์สาส์
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต	
สาขาวิชา	คอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2549	

#### บทคัดย่อ

ปริญญาโทฉบับนี้นำเสนอเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL เพื่อช่วยในการเรียนรู้คำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานและตัวแปร คำสั่งตรวจเช็คเงื่อนไขและคำสั่งควบคุมการวนซ้ำ ตัวแปรแบบ RECORD และ INDEX BY TABLE การจัดการข้อมูลที่ละหลาย ROW โดยใช้ CURSOR การสร้าง Database Trigger การเขียนโปรแกรมในรูปแบบ STORED PROCEDURE, STORED FUNCTION ซึ่งในแต่ละบทจะมีแบบฝึกหัดสำหรับทดสอบความรู้ความเข้าใจ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Thesis Title</b>	Oracle PL/SQL Learning Website	
<b>Students</b>	Miss Duangporn	Rungtikompornchai
	Miss Pawinee	Punyathip
	Mr. Eakaphop	Thawangern
<b>Advisor</b>	Mrs. Pitsini	Mano
<b>Co-Advisor</b>	Mr. Surachai	Pimsalee
<b>Education Level</b>	Bachelor of Science in Industrial Education	
<b>Program in</b>	Computer	
<b>Academic Year</b>	2005	



### ABSTRACT

The thesis presents of Oracle PL/SQL Learning Website for helps to learn about Oracle PL/SQL. Also have content basic PL/SQL language and variable, conditional statement, record variable and index by table, cursor, database trigger and programming stored procedure form and stored function form. Each lesson have exercises for test the knowledge and the student can learn with myself by Oracle PL/SQL Learning Website.

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาโทฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ดีนั้น เนื่องมาจากความร่วมมือร่วมใจของสมาชิกในกลุ่มทุกท่าน คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณอาจารย์พิชญ์สินี มะโน อาจารย์สุระชัย พิมพ์สาส์ และอาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรมทุกท่านเป็นอย่างมากที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา และแนะนำในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ตลอดจนถึงข้อมูลและอุปกรณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการทดลองโครงการ และในการจัดทำปริญญาโทฉบับนี้ ขอขอบพระคุณห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์และสำนักห้องสมุดกลางที่ช่วยความสะดวกและเอื้อเฟื้อสถานที่ในการค้นคว้าข้อมูล

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และผู้มีพระคุณสำหรับพวกเราที่ได้ให้การสนับสนุนทุกสิ่งทุกอย่าง ด้านการศึกษาตลอดมาจนถึงปัจจุบัน และสุดท้ายต้องขอขอบคุณเพื่อนๆที่เป็นกำลังใจให้เสมอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น 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 ทฤษฎีการเรียนการสอน	4
2.2 ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4
2.2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4
2.2.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	5
2.2.3 แนวคิดการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	10
2.2.4 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	11
2.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	13
2.3.1 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	13
2.3.2 เกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	13
2.4 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต	14
2.4.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต	14
2.4.2 ความสำคัญของอินเทอร์เน็ต	14
2.4.3 อินเทอร์เน็ตในวงการศึกษาไทย	15
2.4.4 รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.5 ความรู้เกี่ยวกับ Web Based Instruction	18
2.5.1 ความหมายของ Web Based Instruction	18
2.5.2 แนวคิดของ Web Based Instruction	20
2.5.3 ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนแบบ Web Based Instruction	21
2.6 เครื่องมือสำหรับการพัฒนาเว็บ	21
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเว็บช่วยสอน	22
2.8 ความรู้เกี่ยวกับออราเคิล	23
2.8.1 Edition ของฐานข้อมูลออราเคิล	23
2.8.2 จุดเด่นของระบบฐานข้อมูลออราเคิล	23
2.9 ภาษา PL /SQL	24
2.9.1 ข้อดีของภาษา PL/SQL	24
2.10 ความรู้เกี่ยวกับ iSQL*PLUS	24
2.11 ความรู้เกี่ยวกับ PHP	26
2.12 ความรู้เกี่ยวกับ ODBC	27
2.12.1 ฟังก์ชันการใช้งาน ODBC	28
2.13 ความหมายของ Web server	29
บทที่ 3 การออกแบบ การสร้างและการทำงาน	30
3.1 กล่าวนำ	30
3.2 การออกแบบบทเรียน	30
3.3 การสร้างสตอรี่บอร์ดของบทเรียน	30
3.4 แผนผังการทำงานของเว็บไซต์	32
3.5 โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล	33
3.5.1 การติดตั้งโปรแกรมฐานข้อมูล	33
3.5.2 การตั้งค่า Data Sources (ODBC)	38
3.5.3 การใช้งานโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล	40
3.6 การออกแบบฐานข้อมูล	42
3.7 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน	45
3.7.1 การวิเคราะห์ข้อมูล	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.7.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบหาคุณภาพของบทเรียน	46
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	51
4.1 วิธีการดำเนินการทดลอง	51
4.2 ขั้นตอนการเรียนรู้บทเรียนบนเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล	51
4.3 คุณภาพของบทเรียน	56
4.3.1 การหาคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา	56
4.3.2 การหาคุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	57
4.3.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียน	58
บทที่ 5 บทสรุป	60
5.1 สรุป	60
5.2 ปัญหาและวิธีแก้ไข	60
5.3 แนวทางการพัฒนา	61
บรรณานุกรม	62
ภาคผนวก ก ผังงาน	63
ภาคผนวก ข แผนผังการทำงานของเว็บไซต์	67
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานเว็บไซต์สอนคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล	69
ภาคผนวก ง ตัวอย่างแบบประเมิน	77
ภาคผนวก จ หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ	82
ประวัติผู้แต่ง	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.2 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ Gagne'	11
2.3 ระบบฐานข้อมูลที่สามารถรองรับการใช้งานของ PHP	27
2.4 ฟังก์ชันการใช้งานของ ODBC	28
3.1 ตัวอย่างขั้นตอนการสร้างสตอริบอร์ดเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล	31
3.1 (ต่อ) ตัวอย่างขั้นตอนการสร้างสตอริบอร์ดเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล	32
3.2 โครงสร้างของตาราง member	42
3.2 (ต่อ) โครงสร้างของตาราง member	43
3.3 โครงสร้างของตาราง db_test	44
3.4 โครงสร้างของตาราง lesson	44
3.5 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเนื้อหา	47
3.6 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	49
4.1 คะแนนการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา	57
4.2 คะแนนการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	58
ง.1 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเนื้อหา	78
ง.2 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 โครงสร้างโปรแกรมบทเรียนเพื่อการสอนเนื้อหา	6
2.2 โครงสร้างโปรแกรมบทเรียน	7
2.3 โครงสร้างโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลอง	8
2.4 โครงสร้างโปรแกรมบทเรียนแบบเกมส์	9
2.5 โครงสร้างโปรแกรมบทเรียนแบบทดสอบ	10
2.6 การใช้งาน iSQL*Plus	25
2.7 การเขียนคำสั่ง SQL และโปรแกรม PL/SQL	25
2.8 ผลลัพธ์ออกมาทางหน้าจอ	26
3.1 แผนผังการทำงานของเว็บไซต์	32
3.2 หน้าจอแรกของการติดตั้ง Oracle Database 10g	33
3.3 การตรวจสอบสภาพแวดล้อมของเครื่อง	33
3.4 การเลือกวิธีติดตั้ง Oracle Database 10g	34
3.5 รายละเอียดของซอฟต์แวร์	34
3.6 หน้าจอการติดตั้ง	35
3.7 หน้าจอการคอนฟิกส่วนประกอบต่างๆ	35
3.8 การสร้างฐานข้อมูลชื่อ ora10g	36
3.9 การปลด Lock ผู้ใช้	36
3.10 การคอนฟิกค่าต่างๆตามที่ระบบต้องการ	37
3.11 การสรุปการติดตั้งที่สมบูรณ์	37
3.12 การเข้าสู่โปรแกรม Data Sources (ODBC)	38
3.13 การตั้งค่าโปรแกรม Data Sources (ODBC)	38
3.14 การเลือกฐานข้อมูลเพื่อติดต่อผ่าน ODBC	39
3.15 กรอกข้อมูลสำหรับการตั้งค่า	39
3.16 หน้าต่างการทดสอบการเชื่อมต่อ	40
3.17 การเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลสำเร็จ	40
3.18 การกรอก User name และ Password ก่อนเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล	41
3.19 หน้าจอโปรแกรม SQL*PLUS	41
3.20 E-R DIAGRAM ของฐานข้อมูลเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.1 การเข้าสู่ระบบ	51
4.2 การเข้าลงทะเบียน	52
4.3 การสมัครสมาชิก	53
4.4 การล็อกอินเข้าสู่ระบบ	53
4.5 การล็อกอินผิดพลาด	54
4.6 บทเรียนหน้าแรก	54
4.7 แบบฝึกหัด	55
4.8 การส่งคำตอบ	55
4.9 แสดงผลคะแนนการสอบ	56
ก.1 ฟังงานของโปรแกรมเว็บไซต์	64
ก.2 ฟังงานขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์	65
ก.3 ฟังงานการทดลอง	66
ข.1 แผนผังการทำงานของเว็บไซต์	68
ค.1 การเข้าสู่ระบบ	71
ค.2 หน้าแรกของการเข้าสู่ระบบ	72
ค.3 การลงทะเบียน	73
ค.4 ผลการกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง	74
ค.5 การลิงค์ไปสู่โปรแกรม iSOL*PLUS	75
ค.6 การเข้าไปทำแบบฝึกหัด	75
ค.7 การส่งผลคำตอบ	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้คนทั่วไปให้ความสนใจทางด้านข้อมูลมากขึ้น และระบบฐานข้อมูลเป็นสิ่งที่สำคัญมากที่สุด เพราะในระบบฐานข้อมูลมีความจำเป็นต่อการเก็บข้อมูล ซึ่งซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลที่ได้รับคามนิยมมากในปัจจุบันคือ Oracle และการใช้งาน Oracle ได้อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับภาษา PL/SQL

การศึกษาคำสั่งภาษา PL/SQL ซึ่งสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองแต่บางครั้งการศึกษาด้วยตนเองมีความลำบากยากต่อการเข้าใจ ดังนั้นจึงต้องหาวิธีนำเสนอเนื้อหาเพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ง่ายขึ้น

### 1.2 จุดมุ่งหมายของโครงการ

คณะผู้จัดทำได้ทำเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิลขึ้นมาเพื่อให้ผู้ที่สนใจจะศึกษาคำสั่ง PL/SQL สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองได้ง่ายและสะดวก โดยผู้จัดทำได้ออกแบบให้มีความเข้าใจง่ายเรียงลำดับจากง่ายไปหายากมีแบบฝึกหัดให้ผู้ศึกษาได้ทดลองทำเมื่อศึกษาจบในแต่ละบทเพื่อที่จะประเมินความเข้าใจของผู้ศึกษาเองมีระบบฐานข้อมูลเก็บรายละเอียดการศึกษาเนื้อหาและการทำแบบฝึกหัดเพื่อที่จะให้ผู้ศึกษาสามารถเข้ามาศึกษาต่อจากเนื้อหาเดิมได้

### 1.3 สมมุติฐานของการจัดทำโครงการ

เมื่อศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดผ่านในแต่ละเนื้อหาในโครงการนี้แล้ว ผู้ศึกษาจะมีความรู้ความเข้าใจคำสั่งภาษา PL/SQL ของ Oracle จนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

### 1.4 ขีดความสามารถของโครงการ

โครงการนี้มีขีดความสามารถดังนี้

1. มีระบบการลงทะเบียนก่อนเรียน
2. มีหัวข้อบทเรียนคำสั่งภาษา PL/SQL ดังนี้
  - 2.1) ภาษา SQL และเครื่องมือเขียนโปรแกรม PL/SQL
  - 2.2) โครงสร้างพื้นฐานภาษา PL/SQL และตัวแปร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.3) คำสั่งการตรวจเช็คเงื่อนไข และคำสั่งควบคุมการวนซ้ำ
- 2.4) ตัวแปรแบบ RECORD และ INDEX BY TABLE
- 2.5) การจัดการข้อมูลที่หลาย ROW โดยใช้ CURSOR
- 2.6) การใช้ PL/SQL สร้างเป็น Database Trigger
- 2.7) การเขียนโปรแกรม PL/SQL ในรูปแบบ STORED PROCEDURE
- 2.8) การเขียนโปรแกรม PL/SQL ในรูปแบบ STORED FUNCTION
3. ในแต่ละบทเรียนมีแบบฝึกหัด ซึ่งถ้าทำแบบฝึกหัดไม่ผ่านก็ไม่สามารถข้ามไปเรียนบทต่อไปได้
4. มีภาพเคลื่อนไหวประกอบเพื่ออธิบายเนื้อหาให้เข้าใจยิ่งขึ้น

### 1.5 ขั้นตอนของการทำโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล ดังนั้นเริ่มแรกจะต้องเริ่มศึกษาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์ PHP Flash และส่วนของคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิลต้องทำการศึกษาและรวบรวมเนื้อหาเมื่อศึกษามาได้ระดับหนึ่งก็ทำการออกแบบเว็บไซต์ แล้วทำการสร้างเว็บไซต์ตามทีออกแบบไว้เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วก็ทำการตรวจสอบและทำการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์เรียบร้อย

### 1.6 เนื้อหาโดยสังเขป

เนื้อหาภายในปฏิทินฉบับนี้แบ่งออกเป็นบทต่างๆ เพื่อสะดวกต่อการศึกษา และทำความเข้าใจ ในแต่ละบทจะประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

บทที่ 1 กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปฏิทินฉบับนี้ ชี้ความสามารถของโครงการและเนื้อหาในบทต่างๆ โดยสังเขป

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีต่างๆ ซึ่งเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บช่วยสอน แนวความคิดการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บช่วยสอน รวมถึงวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 กล่าวถึงเนื้อหาเกี่ยวกับสร้างเว็บไซต์ ตลอดจนการออกแบบและสร้างเว็บไซต์

บทที่ 4 ประกอบด้วยการทดลองและผลการทดลองใช้งานเว็บไซต์

บทที่ 5 เป็นการสรุปผลการจัดทำเว็บไซต์ ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ไขปัญหา รวมทั้งแนวทางในการพัฒนา

ภาคผนวก ก ผังงาน

ภาคผนวก ข แผนผังการทำงานของเว็บไซต์

ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งาน

ภาคผนวก ง ตัวอย่างแบบประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก จ หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและหลักการ

ในการศึกษาเรื่องเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล หรือ (Oracle PL/SQL Learning Website) เพื่อทำความเข้าใจหลักการและทฤษฎีตลอดจนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้ผู้จัดทำได้จัดเนื้อหาของเอกสารออกเป็นหัวข้อดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีการเรียนการสอน
- 2.2 ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.4 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
- 2.5 ความรู้เกี่ยวกับ Web Based Instruction
- 2.6 เครื่องมือสำหรับการพัฒนาเว็บเพจ
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### 2.1 ทฤษฎีการเรียนการสอน

เนื้อหาในการเรียนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล ประกอบไปด้วยบทเรียน 8 บทดังนี้

- บทที่ 1 ภาษา SQL และเครื่องมือเขียนโปรแกรม PL/SQL
- บทที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานภาษา PL/SQL และตัวแปร
- บทที่ 3 คำสั่งการตรวจเช็คเงื่อนไข และคำสั่งควบคุมการวนซ้ำ
- บทที่ 4 ตัวแปรแบบ RECORD และ INDEX BY TABLE
- บทที่ 5 การจัดการข้อมูลที่หลาย ROW โดยใช้ CURSOR
- บทที่ 6 การใช้ PL/SQL สร้างเป็น Database Trigger
- บทที่ 7 การเขียนโปรแกรม PL/SQL ในรูปแบบ STORED PROCEDURE
- บทที่ 8 การเขียนโปรแกรม PL/SQL ในรูปแบบ STORED FUNCTION

#### 2.2 ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

##### 2.2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Aide Instruction หรือ Computer Assisted Instruction) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน เช่น

กิดานันท์ มะลิทอง (2543 : 243) ได้ให้ความหมายของคำว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การนำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนักผู้เข้าเรียนไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน ทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันทีซึ่งก็เป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน

นิพนธ์ สุขบริดี (2536 : 63-65) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นระบบการสอนโดยมีความเชื่อพื้นฐาน ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน (Active Participation) มีการตอบคำถาม คิด และการทำกิจกรรมขณะที่เรียน โดยใช้ระบบไมโครคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรง (Reinforcement) จากระบบการสอน สามารถบันทึกความก้าวหน้าการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนเป็นระยะ

จากความหมายต่างๆ ได้สรุปไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นระบบการเรียนการสอนแบบโปรแกรมชนิดหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ โดยผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนที่ได้ออกแบบไว้เป็นอย่างดี ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ เนื้อหาในบทเรียนอาจจะแสดงในรูปแบบของข้อความหรือตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง หลังจากแสดงเนื้อหาแล้วคอมพิวเตอร์จะเสนอแบบฝึกหัดให้เรียนได้ทบทวนความเข้าใจ หลังจากนั้นคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อให้นักเรียนทราบว่ากิจกรรมที่ผู้เรียนทำลงไปนั้นถูกหรือผิดแล้วเสนอเนื้อหาต่อไป

### 2.2.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบทั้งขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบบทเรียนและผลลัพธ์ที่ผู้สอนต้องการที่ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งได้มีนักวิชาการได้จัดแบ่งประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออกเป็นรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

ชาวเล็ค เรืองสุวรรณ (2531 : 12) ได้ทำการจัดแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็น 5 ประเภทได้แก่ การเรียนการสอนหรือซ่อมเสริมด้วยตนเอง (Tutorial), ฝึกหัดปฏิบัติ (Drill and Practice), สถานการณ์จำลอง (Simulations), เกมส์ (Game) และการทดสอบ (Testing)

อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2530 : 21-28) ได้ทำการจัดแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ โปรแกรมการฝึกทักษะและปฏิบัติ (Drill and Practice), โปรแกรมการเรียนแบบจำลองเหตุการณ์ (Simulations), โปรแกรมแบบที่ผู้ช่วยสอน (Tutorial), โปรแกรมที่ใช้เพื่อสาธิต (Demonstration), โปรแกรมที่ใช้ในการสอบ (Testing), โปรแกรมเกมส์ (Game)

โดยสรุปแล้วบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแบ่งได้ดังนี้

### 2.2.2.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการสอนเนื้อหา

โปรแกรมชนิดนี้จึงเหมาะที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนเพื่อให้ความรู้หลักการหรือข้อเท็จจริงที่ใหม่แก่ผู้เรียนว่ามีลักษณะคล้ายกับบทเรียนสำเร็จรูปที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อยๆ ผู้เรียนจะศึกษาตามลำดับที่โปรแกรมจัดไว้ตลอดจนมีการเสริมแรง (Reinforcement) แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำแล้วยังผิดอีกก็จะมี การให้เนื้อหาที่เพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูกใน การสอนแบบนี้ถือว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของโปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้แทบทุกวิชา นับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ เพราะมีความเหมาะสมที่จะใช้สอนความคิดรวบยอดซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้จะสอนได้ดีกว่าครูซึ่งเป็นการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคล โครงสร้างของบทเรียนแบบสอนเนื้อหาแบบนี้ประกอบด้วย 8 ส่วนย่อยดังนี้

1. การนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)
2. การเสนอเนื้อหา (Presentation and Information)
3. การถาม-การตอบ (Question and Response)
4. การตรวจคำตอบ (Judging Response)
5. แจ้งผลคำตอบย้อนกลับให้ทราบ (Providing Feedback about Response)
6. เสริมความรู้เพิ่มเติม (Remediation)
7. ลำดับการเรียนบทเรียน (Sequencing Lesson Segments)
8. จบบทเรียน (Closing)



รูปที่ 2.1 โครงสร้างโปรแกรมบทเรียนเพื่อการสอนเนื้อหา

Futrell and Geisert (อ้างใน ปิยะสุตา ชติยะวรา. 2537 : 82) ได้เสนอข้อคิดเห็นว่าการออกแบบโปรแกรมประเภทการสอนที่ดีควรจะประกอบด้วย

1. แสดงวัตถุประสงค์ของโปรแกรมที่ชัดเจน
2. จัดให้มีการวัดผลหรือทดสอบ เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าของผู้เรียน
3. มีขั้นตอนการสอนที่มีประสิทธิภาพซึ่งดัดแปลงมาจากการเรียนการสอนทั้ง 9 ขั้นของกาเย่

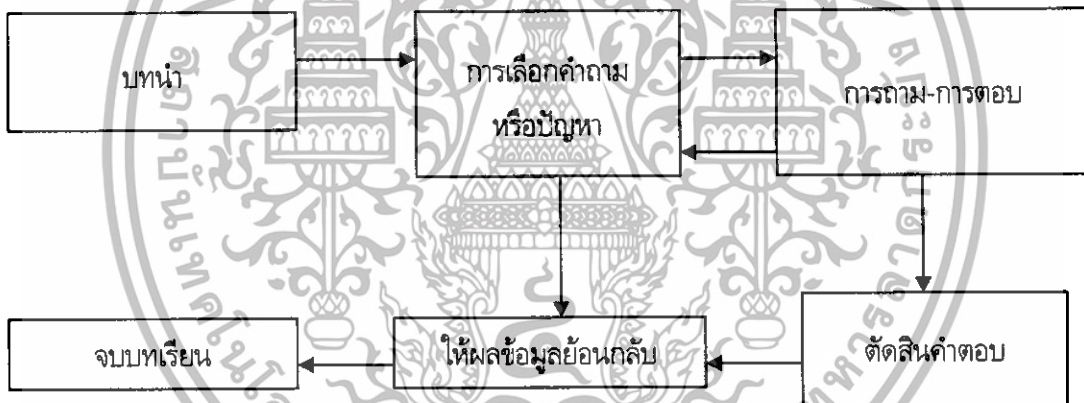
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.2.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการฝึกหัด

เป็นโปรแกรมที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียน แต่มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. เพื่อรักษาหรือคงการกระทำให้อยู่ในระดับที่ต้องการไว้
2. ฝึกฝนเพื่อให้มีความชำนาญและสามารถนำไปใช้ได้
3. เพื่อช่วยทบทวนความรู้ที่เรียนไป

นอกจากนี้โปรแกรมประเภทการฝึกหัดยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดก้าวหน้าในเรื่องของความถูกต้องแม่นยำและรวดเร็วในการกระทำเพิ่มขึ้นด้วย ลักษณะของการให้ทำแบบฝึกหัดที่นิยมมาก คือ แบบจับคู่แบบถูกผิดและแบบเลือกตอบ โปรแกรมประเภทการฝึกหัดที่ดีไม่ควรจะบอกว่าวัตถุประสงค์ของการฝึกให้ชัดเจนว่าต้องการฝึกอะไร มีการตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมและระวังมิให้มีเนื้อหาที่ใช้ในการฝึกสอนไปรบกวนหรือเป็นอุปสรรคของเนื้อหาที่ผู้เรียนมีอยู่ก่อนแล้ว ไม่ควรใช้เวลาในการฝึกนานเกินไป และอาจจะมีการทบทวนเนื้อหาของเรื่องที่เรียนไปก่อนจะทำการฝึกก็ได้



รูปที่ 2.2 - โครงสร้างโปรแกรมบทเรียน

### 2.2.2.3 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการสร้างสถานการณ์จำลอง

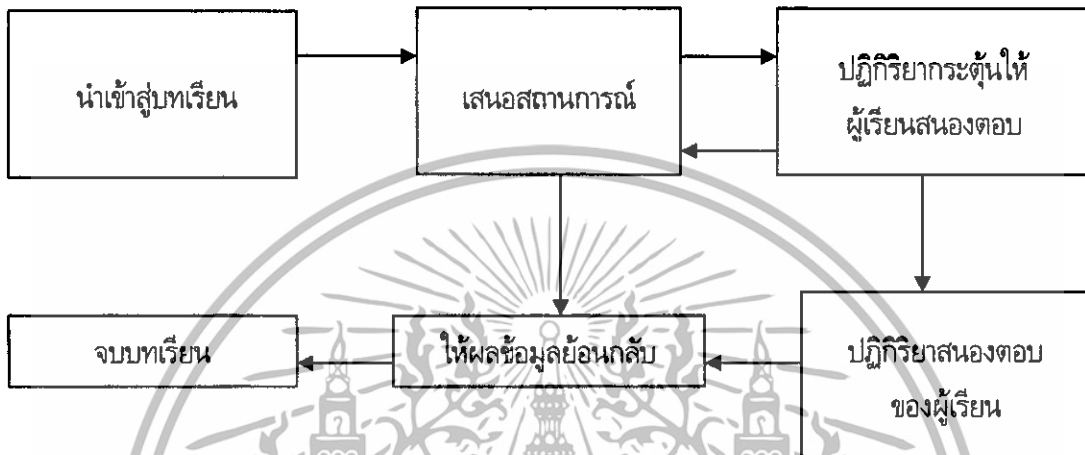
เป็นการสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้จำลองสถานการณ์ต่างๆ ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงที่เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เห็นภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อเป็นการฝึกทักษะ และการเรียนรู้โดยไม่ต้องมีเสียงภัยหรือค่าเสียใช้จ่ายมากนักหรือเหตุการณ์ที่ไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้เช่นการเคลื่อนไหวของลูกปืนปรากฏการณ์ทางเคมีการเดินทางของแสงหรือการทดลองที่ต้องใช้เวลานานหลายวันการฝึกปฏิบัติเพื่อที่จะเพิ่มพูนทักษะความชำนาญ ความคล่องแคล่ว และการให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่างๆ

โครงสร้างของบทเรียนแบบฝึกหัดแบบเรียนฝึกปฏิบัติประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 6 ส่วนคือ

1. บทนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)
2. เสนอสถานการณ์สู่จอแสดงผล (Present Scenario)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปฏิบัติการกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนอง (Action Required)
4. ผู้แสดงปฏิบัติการตอบสนอง (Student Acts)
5. ระบบที่ปรับเปลี่ยนตามปฏิบัติการที่แสดงออกของนักเรียน (System Updates)
6. จบบทเรียน (Closing)



รูปที่ 2.3 โครงสร้างโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลอง

#### 2.2.2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมส์สอน

เป็นบทเรียนที่ใช้เกมส์เพื่อการเรียนการสอนเช่น เกมส์ต่อคำ เกมส์การคิดปัญหา ฯลฯ การใช้เกมส์จะช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานไปพร้อมๆ กันผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนโดยไม่ต้องอาศัยการส่งเสริมแรงจูงใจจากสิ่งอื่น ซึ่งการออกแบบโปรแกรมที่มีลักษณะสร้างแรงจูงใจภายในให้แก่ผู้เรียนได้ต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการคือ

1. มีความท้าทาย (Challenge)
2. จิตนาการเพื่อฝัน (Fantasy)
3. มีความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)

รูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมส์เพื่อการเรียนการสอนมีความคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลอง แต่แตกต่างกันโดยเพิ่มบทบาทผู้เรียนเข้าไปด้วย (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ 2530 : 6-7)

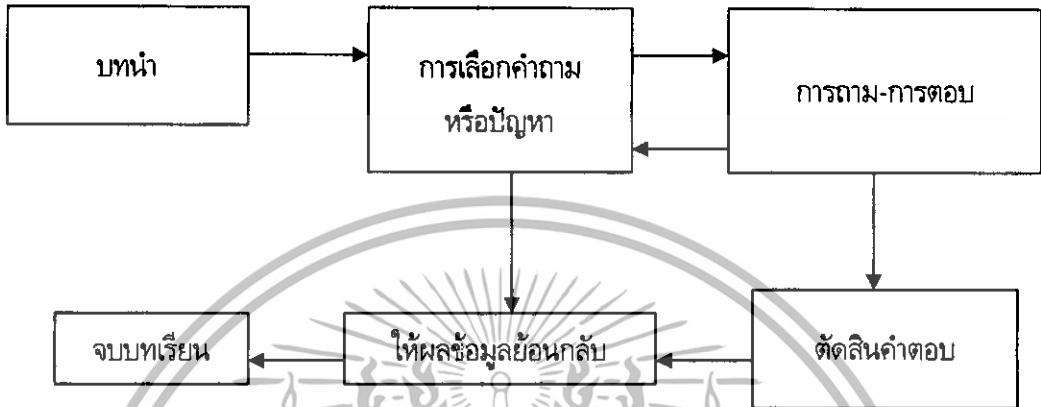
โครงสร้างบทเรียนแบบเกมส์ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 7 ส่วน ดังนี้

1. บทนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)
2. เสนอสถานการณ์สู่จอแสดงผล (Present Scenario)
3. ปฏิบัติการกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนอง (Action Required)
4. ผู้แสดงปฏิบัติการตอบสนอง (Student Acts)
5. ปฏิบัติการของคู่แข่ง (Opponent Reacts)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ระบบที่ปรับเปลี่ยนตามปฏิริยาที่แสดงออกของนักเรียน (System Updates)

7. จบบทเรียน (Closing)



รูปที่ 2.4 โครงสร้างโปรแกรมบทเรียนแบบเกมส์

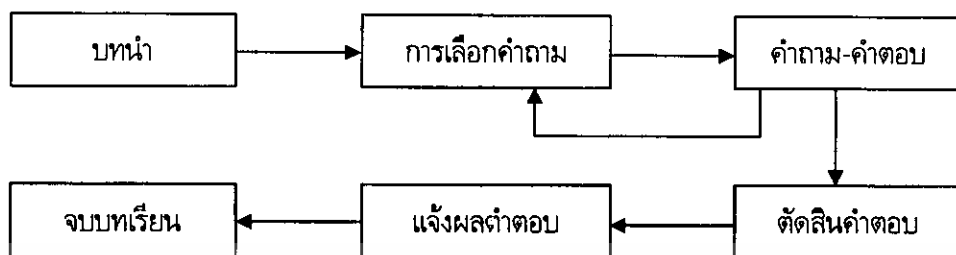
#### 2.2.2.5 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภททดสอบ

โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบมิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้นแต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกเป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับการทดสอบอีกด้วยเนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบแบบต่างๆ มาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนเป็นที่น่าสนุก และน่าสนใจกว่าพร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่างๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วยการทดสอบจะทำหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหา และฝึกปฏิบัติไปแล้วโดยสร้างข้อสอบของวิชานั้นๆ ที่ต้องการไว้ในแผ่นโปรแกรม เมื่อถึงเวลาสอบก็แจกแผ่นโปรแกรมที่บรรจุข้อสอบให้นักเรียนคนละแผ่นแล้วทำข้อสอบโดยอาศัยเป็นพิมพ์คำตอบเมื่อทำเสร็จแต่ละข้อเครื่องจะตรวจและแจ้งผลให้ทราบทันที และเมื่อครบทุกข้อแล้วจะประเมินผลการสอบของนักเรียนคนนั้นว่าผ่านหรือไม่ทันที

โครงสร้างของบทเรียนแบบการทดสอบประกอบด้วย 6 ส่วนย่อยดังนี้

1. บทนำ (Introduction)
2. การเลือกคำตอบ (Select Item)
3. การถาม-การตอบ (Question and Response)
4. การตัดสินคำถาม (Judge Response)
5. การแจ้งผลคำตอบ (Feedback)
6. จบบทเรียน (Closing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 โครงสร้างโปรแกรมบทเรียนแบบทดสอบ

## 2.2.3 แนวคิดการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 2.2.3.1 แนวคิดของ Park

Park (อ้างใน จริยา โพธิสาร, 2543 : 24) ได้เสนอแนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ โดยการใช้ยุทธศาสตร์ RSIS (Response Sensitive Instructional Strategies) มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน โดยมีการใช้รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว การใช้สี การใช้ข้อความที่น่าสนใจก่อนที่จะมีการสอน
- 2.เพิ่มการรับรู้ของผู้เรียนในเนื้อหา ด้วยการใช้ยุทธศาสตร์เตรียมการก่อนสอน เช่น แจกวัสดุประสงค์การเรียนรู้ว่าภายหลังเรียนบทเรียนจบแล้วผู้เรียนจะทำอะไรได้บ้าง
- 3.ให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ซึ่งจะมีการเสนอเนื้อหา การถาม การตอบ การตัดสินใจ ผลการตอบ การให้ข้อมูลป้อนกลับหรือเป็นการสอนซ่อมเสริม
- 4.เพิ่มความเข้าใจของผู้เรียน โดยการให้ทำแบบฝึกหัด ให้ตอบปัญหา ให้ข้อมูลป้อนกลับ จัดหาแนวทางในการเรียนที่เหมาะสม และมีการประเมินผลกิจกรรมของผู้เรียน
- 5.เพิ่มความคงทนในการจำโดยใช้การสรุปสาระสำคัญของบทเรียนหรือการถามคำถามเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.3.2 แนวคิดของ Gagne'

แนวคิดของ Gagne' (อ้างใน สมศักดิ์ จีวีพัฒนา. 2543 : 79-92) เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 9 เหตุการณ์

ตารางที่ 2.2 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ Gagne'

ขั้นตอนการสอน	ยุทธศาสตร์
1. ได้รับความสนใจ(Gain Attention)	1. ใช้รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อได้รับความสนใจของผู้เรียน
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives)	2. แจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ
3. ทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)	3. ใช้การทบทวนหรือการทดสอบก่อนเรียน
4. การเสนอเนื้อหา (Present New Information)	4. เสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ พยายามให้ภาพเคลื่อนไหวในส่วนของเนื้อหาที่ยากและมีการเปลี่ยนแปลงตามลำดับ
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)	5. ใช้การชี้แนะ การบอกใบ้ และการให้คำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนผ่านมา
6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)	6. กระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถามเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสมของเนื้อหา ได้รับความคิดและจินตนาการ
7. การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide Feedback)	7. ให้ข้อมูลป้อนกลับ ช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนตอบผิด และให้การเสริมแรงเมื่อผู้เรียนตอบถูก
8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance)	8. ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรมหรือการทำแบบทดสอบ เพื่อทดสอบว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์หรือไม่
9.การจำและการนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)	

จากแนวคิดที่กล่าวมาพอจะสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีการครอบคลุมการสอนทั้ง 4 ระยะ คือ การแนะแนวทางทางการเรียน ให้สารสนเทศ ให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม และประเมินผลการปฏิบัติ ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ครอบคลุมการสอนทั้ง 4 ระยะ และสอดคล้องตามแนวคิดของ Park และ Gagne' ทั้งสองท่านก็คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Tutorial

### 2.2.4 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่มีคุณสมบัติเด่นหลายประเภท และเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมมากที่สุดชนิดหนึ่งในปัจจุบัน ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีมากมาย สรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.4.1 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผู้เรียน

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะยึดผู้เรียนเป็นสำคัญไม่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนตอบสนองต่อการเรียนรายบุคคลเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง โดยไม่ต้องรอหรือเร่งตามเพื่อน
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเก็บข้อมูลได้มากทำให้ประหยัดพื้นที่ เมื่อผู้เรียนต้องการจะเรียนเรื่องอะไรก็สามารถค้นหา และดึงเอาบทเรียนออกมาแสดงได้อย่างรวดเร็ว
4. ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนและวิธีการสอนได้หลายรูปแบบมีโอกาสตอบโต้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเองทำให้ไม่น่าเบื่อ
5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นขั้นที่ละน้อยจากง่ายไปหายาก ทำให้มีความแม่นยำในวิชาที่มีการเรียนอ่อน
6. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ซ้ำแล้วซ้ำอีกก็ครั้งก็ได้
7. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถให้ข้อมูลในย้อนกลับ (Feedback) และการให้เกิดเสริมแรง (Reinforcement) แก่ผู้เรียนได้เร็วทั้งในรูปแบบของข้อความ เสียง หรือรูปภาพ เมื่อผู้เรียนทำผิดก็สามารถแก้ไขได้ทันทีซึ่ง เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทันที
8. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้วัดผลการเรียนได้ผู้เรียนสามารถรู้คะแนนทันทีที่สอบเสร็จเป็นการลดภาระของครูอีกด้าน
9. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น
10. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ทักษะขั้นสูงได้ดี ซึ่งยากแก่การสอนโดยวิธีปกติ หรือจากตำรา การสร้างสถานการณ์จำลองจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น
11. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน
12. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยเสริมนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดในตัวผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียน แต่เป็นการให้การเสริมแรงอย่างเหมาะสม
13. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนเรียนได้ดีกว่า และรวดเร็วกว่าการสอนปรกติลดการสิ้นเปลืองของเวลาของผู้เรียนลง
14. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานที่ที่สะดวกได้ไม่ว่าจะเป็นในโรงเรียน บ้านหรือที่ทำงานก็ได้

### 2.2.4.2 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อครูผู้สอน

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยลดชั่วโมงการสอน ทำให้ครูมีเวลาในการปรับปรุงการสอน และพัฒนาความสามารถยิ่งขึ้น
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยลดเวลาที่จะต้องติดต่อกับผู้เรียนโดยการเปลี่ยนจากการฝึกทักษะในห้องเรียนมาใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้โอกาสในการสร้างสรรค์และพัฒนาสำหรับหลักสูตร และวัสดุเพื่อการศึกษา
4. หลักสูตรที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถส่งเสริมการสอนได้
5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยในการบันทึกคะแนนและพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนเพื่อใช้ในการวางแผนการเรียนต่อไป

## 2.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 2.3.1 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งเพื่อที่จะรับประกันว่าบทเรียนนั้นมีคุณภาพจริง โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายขนาดต่างๆ ตามลำดับขั้นตอนได้แก่ (อารีย์ มิมุงกิจ. 2541:36)

1. การทดลองใช้ในชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นการศึกษาถึงข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขด้านส่วนภาษา กราฟิกที่ใช้ ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดในบทเรียน และข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข
2. การทดลองในข้อทดลองกลุ่มเล็ก เป็นการศึกษาถึงความเหมาะสมของบทเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น การใช้ภาษาในบทเรียน นักเรียนในกลุ่มเล็กมีความเข้าใจที่ตรงกันหรือไม่ ภาษาที่ใช้มีความคลุมเครือหรือไม่ ระยะเวลาที่กำหนดไว้เหมาะสมหรือไม่ ผลเป็นอย่างไรเมื่อนำผลการทดสอบระหว่างเรียน และผลการทดสอบหลังเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแล้วได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ นำข้อมูลที่ได้ในแต่ละขั้นตอนนี้ไปปรับปรุงแก้ไขในบทเรียนต่อไป
3. นำบทเรียนที่ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองในชั้นทดลองกลุ่มใหญ่ นำผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และผลการทดสอบหลังเรียนไปวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

### 2.3.2 เกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ในระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะพึงพอใจว่าหากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ ถึงกระนั้นแล้วแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน

การที่จะกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น กระทำโดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น  $E_1$  (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และ  $E_2$  (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกำหนดเป็นค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้ จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ของผู้เรียนทั้งหมดนั้นคือ  $E_1/E_2$  หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่จะกำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2$  ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณา โดยปรกติเนื้อหาที่เกี่ยวกับ ความรู้ ความจำ มักตั้งไว้ที่ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนที่เป็นทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ 70/70, 75/75

การกำหนดประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมนิยมกำหนดเป็น 80/80 สำหรับเนื้อหาเกี่ยวกับ ความรู้ความจำ โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน  $\pm 2.5$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์.2520 : 140-143)

## 2.4 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

### 2.4.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

กิดานันท์ มะลิทอง (2543 : 313) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต คือ ระบบของการเชื่อมโยงข่ายงาน คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มาก ครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล การถ่ายโอนแฟ้มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปรายอินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการ โยงโครงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ซึ่งขยายออกไปกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่

กิตติ บุญกิจโกลทัย (2539 : 21-23) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก และไม่ได้เป็นเพียงส่วนของซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ แต่เป็นสิ่งที่รวมไปด้วยคอมพิวเตอร์ สายเคเบิล และคน จำนวนมากมายในแง่มุมทางด้านเทคนิค อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายของคอมพิวเตอร์ที่พูดคุยกับเครื่องอื่นได้ โดยใช้ข้อกำหนดที่เรียกว่า "Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP)" TCP/IP เป็นชุดของเกณฑ์วิธีที่กำหนดวิธีการต่างกันสามารถติดต่อกันได้

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2539 : 11) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่สำคัญต่อการสื่อสารในระบบ เวบ (Web) หรือการสื่อสารแบบใยแมงมุมซึ่งการสื่อสารแบบนี้สามารถเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลในเครือข่าย อินเทอร์เน็ตได้อย่างกว้างขวางทั่วโลก

จากทัศนะของนักวิชาการหลายๆ ท่านเราอาจสรุปความหมายของอินเทอร์เน็ตได้ว่าเป็นระบบของการ เชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กจำนวนมากกลายเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ ครอบคลุมทั่วโลก โดยอาศัยสื่อสัญญาณภายใต้กฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน และสามารถทำให้คนจำนวน มากสื่อสารข้อมูลทั้งในรูปตัวอักษร ภาพ และเสียง ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วด้วยคอมพิวเตอร์ต่างระบบ และต่างชนิดกันได้

### 2.4.2 ความสำคัญของอินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ซึ่งหมายถึงความรู้ในวิธีการประมวล จัดเก็บรวบรวมคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสาร โทรคมนาคม ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารไม่ว่าจะเป็นสายโทรศัพท์ ดาวเทียม หรือสายเคเบิลใย แก้วนำแสง

อินเทอร์เน็ตนับเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการประยุกต์ใช้ไอที หากเราจำเป็นต้องอาศัยข้อมูล

ข่าวสารในการทำงานประจำวันอินเทอร์เน็ตจะเป็นช่องทางให้เราสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ภายในเวลา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันรวดเร็วข่าวสารหรือเหตุการณ์ความเป็นไปต่างๆ ทั่วโลกที่เกิดขึ้นในปัจจุบันหรือแม้กระทั่งความต้องการในการสืบค้นข้อมูลเพื่อศึกษาหรือปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันก็สามารถสืบค้นได้จากอินเทอร์เน็ตเช่นกัน

อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญสำหรับคนในทุกสาขาอาชีพที่จะช่วยให้เรารับรู้ข่าวสารที่เกิดขึ้นในมุมต่างๆ ของโลกได้อย่างรวดเร็วกว่าสื่ออื่นๆ หากเราจำเป็นต้องติดต่อกับบุคคลอื่นเป็นประจำไม่ว่าจะอยู่ภายในประเทศหรือนอกประเทศ อินเทอร์เน็ตจะช่วยให้สื่อสารกับบุคคลอื่นได้ทั้งการสนทนาแบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ในเวลานั้น หรือสามารถฝากข้อความอิเล็กทรอนิกส์ไว้กับคอมพิวเตอร์เพื่อรอให้ผู้รับมาเปิดอ่านในเวลาที่เหมาะสมได้ ทำให้เปิดโอกาสในการสื่อสารถึงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย

### 2.4.3 อินเทอร์เน็ตในวงการการศึกษาไทย

กิดานันท์ มะลิทอง (2543 : 328-329) กล่าวว่า ประเทศไทยได้มีการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2530 ในลักษณะไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเริ่มใช้ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียภายใต้ชื่อโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศไทยและออสเตรเลียซึ่งในขณะนั้นยังไม่มีบริการเชื่อมต่อสายแบบเชื่อมต่อตรงแต่เป็นการแลกเปลี่ยนข่าวสาร โดยทางออสเตรเลียจะโทรศัพท์เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบวันละ 2 ครั้ง อย่างไรก็ตามการใช้งานอินเทอร์เน็ตเต็มรูปแบบตลอด 24 ชั่วโมงในประเทศไทยเริ่มเป็นครั้งแรกเมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2535 โดยสถาบันวิทยบริการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เช่าวงจรสื่อสารความเร็ว 9600 บิตต่อวินาที จากการสื่อสารแห่งประเทศไทยเพื่อเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตบริษัท ยูเน็ต เทคโนโลยี (JUNET technologies) สหรัฐอเมริกา

ในปี พ.ศ. 2532 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือที่เรียกกันย่อๆ ว่า "เนคเทค" (NECTEC) ได้สนับสนุนให้มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเข้าสู่ประเทศไทยโดยมีจุดกำเนิดมาจากข่าวยานระหว่างมหาวิทยาลัยในชื่อ "ไทยสาร" (THAISARN : The Thai Social/Scientific, Academic and Research Network) โดยในขั้นแรกมีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ และให้บริการแก่อาจารย์นักศึกษา และนักวิจัยเท่านั้น จนกระทั่งต่อมาได้เชื่อมบริการอินเทอร์เน็ตโดยสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2536 และในปี พ.ศ. 2538 ประเทศไทยได้เปิดบริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ขึ้นเพื่อให้บริการแก่บริษัทเอกชนและบุคคลทั่วไป

### 2.4.4 รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

ถนอม ตันติพัฒน์ (2539: 65-73) ได้กล่าวถึงรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา 5 รูปแบบ ดังนี้

#### 2.4.5.1 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสารในด้านต่างๆ

การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตสำหรับครูอาจารย์ และนักศึกษาในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาในสหรัฐอเมริกาไม่ว่าจะเป็น การส่งการบ้านนัดหมาย อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ รวมทั้งการแจกที่อยู่ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือที่อยู่เว็ลด์ไวด์เว็บถือว่าเป็นเรื่องปกติ เนื่องจากว่าผู้เรียนหรือผู้สอนเมื่อได้มีโอกาสใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์แล้วจะนิยมการติดต่อทางอีเมลมากกว่าวิธีอื่น เนื่องด้วยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักเรียนเห็นว่าไปรษณีย์ออนไลน์ด้านการศึกษาไม่ใช่วิธีที่ดีๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติที่เหนือชั้นกว่าเช่น ใช้เวลาเพียงไม่กี่นาทีเท่านั้นผู้รับไม่จำเป็นต้องรอรับข้อมูลเหมือนการใช้โทรศัพท์ นอกจากนี้ยังมีการบริการอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นที่ยอมรับในหมู่นักศึกษาอีกประเภทคือ LISTSERV ซึ่งเป็นบริการที่อนุญาตให้นักศึกษาสมาชิกเป็นสมาชิกของกลุ่มสนทนา (Discussion Group) ที่มีความสนใจเรื่องเดียวกับท่านที่สนใจได้ โดยผู้สนใจจะต้องอีเมลไปยังที่อยู่ของกลุ่มสนทนาซึ่งจะนำที่อยู่อีเมลของผู้สนใจเข้าร่วมกลุ่มไปใส่ในลิสต์รายชื่อสมาชิก (Mailing List) เมื่อผู้ส่งข้อความมายังกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์นี้จะทำการคัดลอกและจัดส่งข้อมูลไปตามลิสต์รายชื่อสมาชิกที่มีอยู่ และได้แสดงข้อคิดเห็นส่วนตัวได้ชักข้อสงสัยหรือขอความช่วยเหลือต่างๆ จากสมาชิกภายในกลุ่ม

นอกจาก LISTSERV แล้ว UseNet ก็เป็นอีกบริการที่ให้ประโยชน์ในเรื่องเดียวกันแต่ต่างกันตรงที่ UseNet นั้นเป็นกลุ่มข่าว ข้อมูลที่ถูกส่งไปที่กลุ่มจะถูกเผยแพร่ไปทุกเครือข่ายทั่วโลกที่สมัครเป็นสมาชิกของกลุ่มข่าวนั้นๆ ซึ่งการสมัครเป็นหน้าที่ของผู้บริการ เครือข่ายย่อยโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องส่งอีเมลสมัครเป็นสมาชิกของกลุ่มข่าวเอง เพียงแต่เข้าไปเลือกข่ายที่ต้องการอ่านในกลุ่มข่าวที่สนใจเท่านั้น การลงประกาศก็ทำได้โดยการส่งอีเมลไปยังกลุ่มข่าวที่ต้องการนั่นเอง

#### 2.4.5.2 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เนื่องจากข้อมูลที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันมีอยู่มากมายและกระจัดกระจายอยู่ตามที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้ที่ใช้อินเทอร์เน็ตจึงจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการใช้บริการอินเทอร์เน็ต เพื่อการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และสามารถใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตในการศึกษาค้นคว้าวิจัยได้หลายวิธีด้วยกัน วิธีที่นิยมมากที่สุดคือ การสืบค้นทางเวปไซด์ไวด์เว็บ เนื่องจากเว็บสามารถรองรับข้อมูลได้หลายรูปแบบ และเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันให้เราได้ศึกษาอย่างสะดวกสบาย และเว็บมีซอฟต์แวร์สำหรับอ่านข้อมูลในเว็บที่สมบูรณ์แบบมาก นอกจากการใช้งานจะง่ายแล้วยังมีบริการอื่นๆทางอินเทอร์เน็ต เช่น ระบบศูนย์รวมข่าว (UseNet) E-mail, FTP เข้าไว้อีกด้วย

การค้นหาข้อมูลการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วยค้น (Search Machine) ซึ่งซอฟต์แวร์ในการอ่านข้อมูลในเว็บ (Web Browser) ส่วนใหญ่จะมีบริการเชื่อมต่อกับเครื่องมือเหล่านี้ไว้ให้แล้ว ผู้ใช้เพียงแต่พิมพ์ข้อความ (ต้องสะกดให้ถูกต้อง) ที่ต้องการสืบค้นลงไป ก็จะมีการแสดงผลการค้นหาออกมา

บริการสืบค้นข้อมูลอื่นๆได้แก่ อาร์คี (Archie ซึ่งย่อมาจาก Archive) และเวส (WAIS ซึ่งย่อมาจาก Wide Area Information Server)

อาร์คี เป็นบริการช่วยค้นข้อมูลที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์เฉพาะเครื่องที่มีการอนุญาตให้โอนถ่ายแฟ้มข้อมูลได้ หลังจากที่ใช้ต่อเข้าไปโดยคำสั่ง Telnet ไปยังเครื่องที่มีบริการอาร์คี พิมพ์ข้อความที่ต้องการสืบค้น อาร์คีจะแสดงชื่อแฟ้มข้อมูลหรือไดเรกทอรี และชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วผู้ใช้สามารถใช้คำสั่งโอนถ่ายข้อมูล ตามด้วยชื่อ Hosts เพื่อเข้าไปโอนถ่ายแฟ้มข้อมูลที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาจะคล้ายกับอาร์ต แต่ข้อความที่พิมพ์เข้าไปนั้นจะเป็นคำสำคัญในเนื้อหาไม่ใช่เฉพาะเรื่องเหมือนอาร์ตที่หลังพบข้อมูลเกี่ยวข้องแล้วเวสก็แสดงข้อเพิ่มข้อมูลหรือไต่เรกทอรีที่มีเนื้อหาตรงกับข้อความที่ผู้ใช้พิมพ์ลงไป

#### 2.4.5.3 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

อินเทอร์เน็ตก็เปรียบเสมือนห้องสมุดขนาดยักษ์ที่ผู้ใช้สามารถเข้าไปค้นหาและดึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่ายและรวดเร็วมีแหล่งข้อมูลความรู้จำนวนมากที่มีกระจายอยู่ทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม สังคมศาสตร์ ศิลปกรรมและอื่นๆ ทำให้ผู้ที่สนใจสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการศึกษา ค้นคว้า วิจัยหรือการทำงานได้

การเรียนการสอนผ่านเว็บหรือ E-Learning เป็นอีกหนึ่งกระแสของการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตที่กำลังมาแรงในปัจจุบันนี้ และในอนาคตอันใกล้ก็จะได้เห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างขนานใหญ่ ในแวดวงการศึกษาไทย ภายใต้ระบบ E-Learning นี้ จะมีระบบการจัดการทุกอย่างให้แก่ผู้เรียนผู้สอน นับตั้งแต่การเลือกวิชาที่จะเรียน ลงทะเบียนเรียน การชำระเงินค่าลงทะเบียน ผู้เรียนสามารถ เลือกเรียนได้ทั้งแบบภายในสถานศึกษาหรือภายนอกสถานศึกษาผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับในการเรียนทุกครั้งในระบบ E-Learning จะมีการบันทึกข้อมูล และมีเอกสารประกอบการสอนของอาจารย์บันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูลทั้งหมด ทำให้นักเรียนที่พลาดการเรียนช่วงใดช่วงหนึ่งสามารถกลับมาทบทวนดูได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการในการสอบก็สามารถทำการสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ซึ่งหลังจากทำข้อสอบเสร็จแล้วก็อาจจะมีการเฉลยคำตอบ และทราบผลคะแนนเลยก็ได้ ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนหรือขอ Transcript ฉบับย่อผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย จะเห็นได้ว่าระบบนี้ทำให้สถานศึกษาสามารถลดงบประมาณในการสร้างอาคารเรียนและสามารถขยายขอบข่ายในการเรียนการสอนออกไปยังพื้นที่ที่ห่างไกลได้มากยิ่งขึ้นเพื่อรองรับจำนวนผู้เรียนได้มากกว่าเดิม

#### 2.4.5.4 การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

การศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ในลักษณะแรกผู้เรียนและผู้สอนมีการนัดหมายเวลาที่แน่ชัด ซึ่งต้องมีเครื่องมือและอุปกรณ์เพิ่มเติมในการรับส่งสัญญาณภาพและเสียงเช่น กล้องถ่ายภาพ ไมโครโฟน ลำโพง และซอฟต์แวร์พิเศษทั้งในห้องของผู้สอน และผู้เรียนจึงจะสามารถทำให้สื่อสารกันได้ทันที

ส่วนการสื่อสารทางไกลในลักษณะที่สอง ผู้สอนจะต้องเตรียมเอกสารการสอนไว้ล่วงหน้าและเก็บข้อมูลการสอนนี้ไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนจะสามารถเรียนจากทุกที่ที่สามารถเข้าใช้เครือข่ายในเวลาใดก็ได้ ถ้าผู้เรียนมีข้อสงสัยใดๆ ก็สามารถที่จะอีเมลไปสอบถามจากผู้สอนได้ เอกสารการสอนทำได้หลายลักษณะ แต่ที่นิยมก็คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บหรือ CAI on the Web

## 2.5 ความรู้เกี่ยวกับ Web Based Instruction

### 2.5.1 ความหมายของ Web Based Instruction

ในโลกแห่งเว็ลด์ไวด์เว็บที่เต็มไปด้วยเว็บไซต์สารพัดแบบ ลักษณะของเว็บไซต์แบบใดในระบบอินเทอร์เน็ตจึงจะเรียกว่า เว็บช่วยสอน ถ้าพิจารณาจากนิยามของเว็บช่วยสอนของนักการศึกษาต่างๆ ที่ให้นิยามของเว็บช่วยสอนเอาไว้เช่น เป็นโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอนโดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง (Khan,1997) หรือจะบอกว่าเป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บช่วยสอนสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลากหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงถึงกันทั้งการเชื่อมต่อบทเรียนวัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล (Parson,1997) นิยามต่างๆ เป็นเพียงการให้ความหมายนัยกว้างๆ แต่ยังไม่ได้เจาะจงสภาพของการเป็นเว็บช่วยสอนอย่างชัดเจน

ปัญหานี้สืบเนื่องมาตั้งแต่ครั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามามีบทบาทในการศึกษา และเป็นที่ยกเถียงกันมากว่าอย่างไรจึงจะเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์โดยการนำเสนอเนื้อหาด้วย Power Point จะเรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่เพราะบางคนก็บอกว่าถือเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอนก็เป็นเหตุผลที่น่ารับฟังในกลุ่มของนักเทคโนโลยีการศึกษา มองว่า ลักษณะเช่นนั้นเป็นเพียงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการสอนเหมือนเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะจะต้องมีแผ่นโปร่งใสที่เป็นข้อความหรือเนื้อหาเพราะตัวของเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะเองไม่สามารถสอนอะไรได้

เมื่อมาถึงเว็บช่วยสอนไม่มีการกล่าวถึง WAI หรือ Web-Assisted Instruction เพราะองค์ประกอบภายในเว็บมีปลีกย่อยมากมายเกินกว่าจะใช้คำตาม WAI ซึ่งอาจหมายความว่าเพียงหน้าจอและไม่ใช่เป็นเพียงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บไซต์ (CAI on Web) เท่านั้น แต่เว็บช่วยสอนยังรวมถึงการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาประกอบเพื่อช่วยการสอนเช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (email), ห้องสนทนา (Internet Relay Chat : IRC), กระดานฝากข้อความ (Bulletin Board), เครื่องมือสืบค้น (Search Engine) และการประชุมทางไกลด้วยภาพและเสียง (audio and videoconferencing) เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา (Driscoll, 1999) มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้ในทันที และในแบบที่เป็นการศึกษาทางไกลได้ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่สามารถทำได้หรืออาจจัดไว้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของเว็บช่วยสอนเท่านั้น

เว็บช่วยสอน หมายถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบ และจัดระบบเพื่อการเรียนการสอนสนับสนุน และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาซึ่งทำให้มีชื่อเรียกหลายลักษณะ ได้แก่

เว็บช่วยสอน (Web-Based Instruction)

เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training)
- อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet-Based Instruction)
- เว็ลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-Based Training)
- เว็ลด์ไวด์เว็บช่วยสอน (WWW-Based Instruction)

เว็บช่วยสอนจะนิยมใช้ตัวย่อว่า WBI (Web-based Instruction) ซึ่งเป็นคำนิยามที่สอดคล้องและเหมาะสมในการอธิบายคุณลักษณะของการใช้เว็บในระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด

เนื่องจากระบบอินเทอร์เน็ตมีเว็บไซต์ในแบบต่างๆ หลายประเภท เว็บไซต์ทางการศึกษาก็เป็นอีกประเภทหนึ่งที่มีอยู่มากในระบบ เราจะแยกแยะอย่างไรว่าเว็บไซต์แบบใดเป็นเว็บช่วยสอน และแบบใดเป็นเพียงเว็บไซต์ทางการศึกษา มีแนวคิดอยู่หลายแบบเช่น ลักษณะของเว็บสำหรับการเรียนการสอนตามแนวคิดของพาร์สัน (Parson, 1997) ได้แบ่งประเภทของเว็บช่วยสอน ออกเป็น 3 ลักษณะคือ

โดยแบบที่หนึ่ง และสองเป็นแบบที่มีแนวคิดเป็นรายวิชาโดยรวมขณะที่แบบที่สามจะเป็นในรูปของกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา ซึ่งขยายความแนวคิดได้ดังนี้คือ

1. เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดียว (Stand - Alone Courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริงแต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล
2. เว็บช่วยสอนแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน และมีแหล่งให้มากเช่น การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้
3. เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์ เครื่องมือซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการอย่างรูปแบบอย่างเช่น เป็นข้อความ, เป็นภาพกราฟิก, การสื่อสารระหว่างบุคคลและการทำภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

ดังนั้นถ้ามองว่า การที่เว็บไซต์มีเนื้อหา และมีภาพประกอบเรื่องสิ่งแวดล้อมแล้วนักเรียนสามารถเข้าไปดูได้ก็อาจจะมองว่า เว็บไซต์นั้นเป็นเว็บช่วยสอนในลักษณะการสนับสนุนรายวิชาคือ มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการสอนในวิชานั้นแต่เป็นเพียงเว็บหน้าหนึ่งที่กำหนดไว้ให้ผู้เรียนได้เข้ามาดูเนื้อหาหรือภาพประกอบเหมือนกับดูหนังสือ ผู้เรียนยังไม่มีส่วนร่วมอื่น ๆ เช่น ชักถาม ตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น หรืออภิปรายเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.2 แนวคิดของ Web Based Instruction

1. โครงสร้างแบบคันทา (Eclectic Structures) ลักษณะของโครงสร้างเว็บไซต์แบบนี้เป็นแหล่งของเว็บไซต์ที่ใช้ในการค้นหาไม่มีการกำหนดขนาด รูปแบบ ไม่มีโครงสร้างที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บ ลักษณะของเว็บไซต์แบบนี้ จะมีแต่การให้ใช้เครื่องมือในการสืบค้นหรือเพื่อบางสิ่งที่ต้องการค้นหาตามที่กำหนดหรือโดยผู้เขียนเว็บไซต์ต้องการ โครงสร้างแบบนี้จะเป็นแบบเปิดให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหาในบริบทโดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะให้ได้เลือก แต่โครงสร้างแบบนี้จะมีปัญหากับผู้เรียนเพราะผู้เรียนอาจจะไม่สนใจข้อมูลที่ไม่มีความเกี่ยวข้อง โดยไม่กำหนดแนวทางในการสืบค้น
2. โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclopedic Structures) ถ้าเราควบคุมของสร้างของเว็บที่เราสร้างขึ้นเองได้ เราก็จะใช้โครงสร้างข้อมูลในรูปแบบต้นไม้ในการเข้าสู่ข้อมูล ซึ่งเหมือนกับหนังสือที่มีเนื้อหาและมีการจัดเป็นบทเป็นตอน ซึ่งจะกำหนดให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้ได้ผ่านเข้าไปหาข้อมูลหรือเครื่องมือที่อยู่ในพื้นที่ของเว็บหรืออยู่นอกเว็บ เว็บไซต์จำนวนมากมีโครงสร้างในลักษณะดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะเว็บไซต์ทางการศึกษาที่ไม่ได้กำหนดทางการค้าองค์กรซึ่งอาจจะต้องมีลักษณะที่ดูมีมากกว่านี้ แต่ในเว็บไซต์ทางการศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กลวิธีด้านโครงสร้างจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Pedagogic Structures) มีรูปแบบโครงสร้างหลายอย่างในการนำมาสอนตามต้องการทั้งหมดเป็นที่รู้จักดีในบทบาทของการออกแบบทางการศึกษาสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเครื่องมือมัลติมีเดีย ซึ่งความจริงมีหลักการแตกต่างกันระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเว็บช่วยสอนนั่นคือ ความสามารถของ HTML ในการที่จะจัดทำในแบบไฮเปอร์เท็กซ์กับการเข้าถึงข้อมูลหน้าจอบนอินเทอร์เน็ต

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วยสอน จะมีวิธีการจัดที่แตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนตามปกติเพราะคุณลักษณะ และรูปแบบของเว็บเป็นสื่อที่มีลักษณะเฉพาะของตนเองซึ่งแตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อแบบอื่นๆ นิยามความเป็นเว็บช่วยสอนจึงต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบการสอนที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของเว็บ เช่น การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับครู การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนที่กระทำได้แตกต่างไปจากการเรียนการสอนแบบเดิม เช่น การใช้เว็บช่วยสอนสามารถสื่อสารกันได้โดยผ่านเว็บโดยตรง ในรูปคุยกันในห้องสนทนา (Chat Room) การฝากข้อความบนกระดานอิเล็กทรอนิกส์หรือกระดานข่าวสาร (Bulletin Board) หรือจะสื่อสารกันโดยผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ก็สามารถกระทำได้ในระบบนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.3 ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนแบบ Web Based Instruction

ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนแบบ Web Based Instruction มีดังนี้

1. WBI รองรับยุทธศาสตร์การสอนได้หลากหลาย และมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นสภาพการเรียนการสอนที่ครอบคลุมทั้งเทคโนโลยี และบุคคลเป็นทั้งสื่อในการนำเสนอที่นำเสนอได้ทั้งข้อความธรรมดาถึงสื่อประสม มีเครื่องช่วยการสื่อสารระหว่างการเรียนการสอนทั้งระหว่างบุคคลกับกลุ่มทั้งการสื่อสารในเวลาเดียวกันและต่างเวลากัน
2. WBI ลดเวลาในการบริหารจัดการเรียนการสอน เนื่องจาก WBI เป็นระบบการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ มีระบบคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูลรองรับการพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติม ดังนั้นผู้พัฒนา WBI สามารถพัฒนาให้ WBI ช่วยลดภาระการบริหารจัดการการเรียนการสอนได้
3. WBI รองรับผู้เรียนที่มีแบบเรียนที่หลากหลาย ผู้ออกแบบ WBI สามารถออกแบบให้ WBI รองรับผู้เรียนที่มีแบบเรียนที่หลากหลายเช่น ในบทเรียนมีทั้งเป็นข้อความ กราฟิก ให้ผู้เรียนที่เป็น Visual Learning สามารถเลือกอ่านได้ ขณะเดียวกันสามารถบรรจุเสียงหรือภาพยนตร์ของอาจารย์ที่สอนและออกแบบให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนได้
4. WBI จะเปิดให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงกับแหล่งข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นจริงๆ
5. WBI เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ให้โอกาสผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างเท่าเทียมกัน เนื่องจากกิจกรรมใน WBI ไม่ถูกจำกัดด้วยเวลา ไม่ถูกจำกัดความเร็วในการคิดในการโต้ตอบของผู้เรียน ผู้เรียนทุกคนสามารถใช้เวลาในการคิดเพื่อถาม เพื่อตอบคำถามหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตามความสามารถ และศักยภาพของตน

### 2.6 เครื่องมือสำหรับการพัฒนาเว็บ

ปัจจุบันเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างเว็บเพจสามารถแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ตัวสร้างเว็บเพจที่อิงการสร้างด้วยชุดคำสั่ง HTML (Hypertext Markup Language) ซึ่งประเภทนี้จะยึดหลักการสร้างเว็บเพจด้วยการเขียนชุดคำสั่ง HTML เป็นหลัก เป็นวิธีการสร้างเว็บแบบดั้งเดิม โดยผู้สร้างจะต้องเข้าใจและมีความรู้ทางด้านภาษา HTML ได้เป็นอย่างดีในการที่จะสร้างต้องอาศัยโปรแกรมจำพวก Text Editor เช่น NotePad, RW, CW, Microsoft Word เป็นต้น
2. ตัวสร้างเว็บเพจที่อิงการสร้างด้วยวิธีการจัดหน้าเอกสาร วิธีนี้จะอำนวยความสะดวกในการเขียนชุดคำสั่ง HTML โดยผู้สร้างไม่จำเป็นต้องรู้โครงสร้างหรือชุดคำสั่ง HTML เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมจะทำงานเหมือนกับโปรแกรมเวิร์ดโปรเซสเซอร์ทั่วไป เช่นโปรแกรม Microsoft FrontPage, Visual InterDev, Macromedia Dreamweaver เป็นต้น

โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจมีด้วยกันหลากหลาย แต่ละโปรแกรมมีความสามารถแตกต่างกันออกไป สำหรับโปรแกรมที่จะใช้ในการพัฒนาเว็บช่วยสอนคำสั่งภาษา PL/SOL ของออราเคิล จะใช้โปรแกรมดังต่อไปนี้

1. โปรแกรม Macromedia Dreamweaver ใช้ในการสร้างเนื้อหา และรูปแบบเว็บช่วยสอน
2. โปรแกรม Adobe Photoshop สำหรับสร้างและตกแต่งรูปภาพ
3. โปรแกรม Swish MAX สำหรับสร้างภาพหรือข้อความเคลื่อนไหว
4. โปรแกรม Macromedia Flash สำหรับสร้างภาพเคลื่อนไหว

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเว็บช่วยสอน

บุญเรือง เนียมหอม (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ในสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พบว่าการเรียนการสอนเน้นกิจกรรมและบริการทางอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ติดตามการเรียนของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ตมีการใช้อีเมล และเวิร์ดไวต์เว็บในการเรียนการสอนมากที่สุด ในเว็บไซต์ประกอบด้วยเว็บเพจ ประกาศข่าว ประมวลรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอนและเว็บเพจทรัพยากรสนับสนุน

สุธิภา แสนทอง (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ พบว่า อาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ มีการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนในระดับมาก พบตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จำนวน 27 ตัว 5 อันดับแรกได้แก่ (1) การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนมีความคุ้มค่า (2) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอน (3) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความสะดวกในการนำมาใช้เพื่อการเรียนการสอน (4) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถสืบค้นข้อมูลต่างๆเพื่อการเรียนการสอนได้ไม่จำกัด (5) การใช้บริการสืบค้นข้อมูล World Wide Web

สมพร กระอ่อมแก้ว (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการโปรเซส วิชาระบบปฏิบัติการ1 ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการจัดการโปรเซส วิชาระบบปฏิบัติการ1 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และด้านเทคนิคผลิตสื่ออยู่ในระดับดี

ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงเทคโนโลยีและการสื่อสาร สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่ลงทะเบียนเรียนชุดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาเทคโนโลยีและการสื่อสาร แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 20 คน กลุ่มทดลองเรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต และกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.5

กัญญารัตน์ อุตะภา (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาสถิติเบื้องต้น โดยนำไปใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ ชั้นปีที่ 2 และคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 39 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาสถิติเบื้องต้นที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.0/87.4 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.8 ความรู้เกี่ยวกับออราเคิล

Oracle เป็นระบบฐานข้อมูลที่ผลิตโดยบริษัท Oracle โดยทั่วไปองค์กรต่างๆ เลือกใช้ฐานข้อมูล Oracle เนื่องจากประสิทธิภาพในการใช้งาน ความน่าเชื่อถือและความปลอดภัยของข้อมูล เป็นฐานข้อมูลที่ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการทำงานระดับ Enterprise ทุกชนิด

### 2.8.1 Edition ของฐานข้อมูลออราเคิล

1. Oracle Database 10g Standard Edition one คือ รองรับผู้ใช้ได้หลายคน โดยใช้งานกับเครื่องที่มีจำนวน CPU ในเครื่องไม่เกิน 2 CPU
2. Oracle Database 10g Standard Edition (SE) คือ รองรับผู้ใช้ได้หลายคน แต่ใช้งานกับเครื่องที่มีจำนวน CPU ในเครื่องไม่เกิน 4 CPU
3. Oracle Database 10g Enterprise Edition (EE) คือ รองรับผู้ใช้ได้หลายคน โดยไม่จำกัดจำนวน CPU มีคุณสมบัติพิเศษบางอย่างเพิ่มเติมจากสองแบบข้างต้น และมี Option ที่ซื้อเพิ่มเติมมาติดตั้งใช้งานได้
4. Oracle Database 10g Personal Edition คือ มีความสามารถเหมือนกับ Enterprise Edition แต่รองรับผู้ใช้จำนวนหนึ่งคน เหมาะกับการใช้งานส่วนตัว

### 2.8.2 จุดเด่นของระบบฐานข้อมูลออราเคิล

1. สามารถใช้งานได้หลายระบบปฏิบัติการ ที่สำคัญคือสามารถย้ายระบบฐานข้อมูลที่ติดตั้งบนระบบปฏิบัติการหนึ่งไปยังอีกระบบปฏิบัติการหนึ่งได้โดยไม่มีปัญหา
2. ข้อมูลที่ใส่อาจไม่ได้มีแต่ตัวอักษรหรือตัวเลขอย่างเดียวแต่อาจมีพวกรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ข้อมูลเหล่านี้สามารถจัดการลงระบบฐานข้อมูล Oracle ได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ถ้าข้อมูลที่มีความสำคัญมากๆ และต้องการดูแลความปลอดภัยของข้อมูลเราสามารถกำหนดว่าจะให้ผู้ใช้คนไหนใช้ข้อมูลได้บ้าง โดย Oracle มีวิธีหลายวิธีให้เลือกใช้งาน
5. Oracle มีความสามารถที่เรียกว่า High Availability

## 2.9 ภาษา PL /SQL

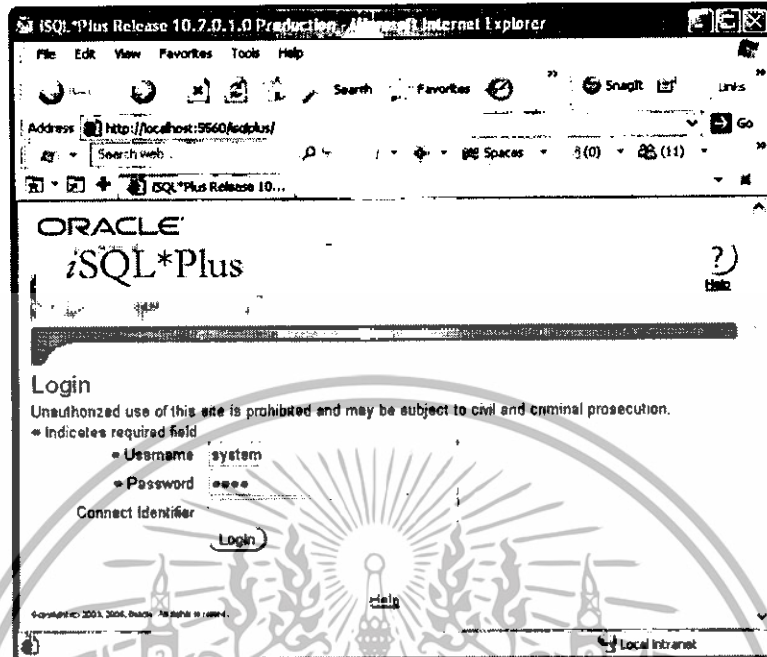
PL ย่อมาจาก Procedural Language เป็นภาษาที่ Oracle พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถพัฒนาโปรแกรม ในลักษณะ procedure ได้ โดยในขณะเดียวกันยังคงสามารถใช้คำสั่ง SQL ได้เช่นเดิม ลักษณะคำสั่งภาษา SQL จะเป็นการสั่งทีละคำสั่งเดียว แล้วให้ผลลัพธ์ทันที

### 2.9.1 ข้อดีของภาษา PL/SQL

1. Control flow การทำงานในโปรแกรมได้ด้วยคำสั่งต่าง ๆ เช่น IF statement, Loop ต่าง ๆ
2. การเข้าถึงข้อมูล สามารถทำได้ง่ายด้วยคำสั่ง SQL ธรรมดา
3. Portability คือ เขียนโปรแกรมครั้งเดียว สามารถ port ข้าม platform ได้ถ้าต้องการย้ายเครื่องไม่จำเป็นต้องเขียนใหม่ สามารถเอา source code เก่ามาใช้ได้เลย
4. Tools ต่างๆ ของ oracle ใช้ภาษา PL/SQL ในการเขียนโปรแกรมเพื่อทำให้ผู้พัฒนาไม่ต้องเรียนรู้หลายภาษา เพียงแค่เรียน PL/SQL อย่างเดียว ก็สามารถพัฒนา applications ด้วย oracle tools ได้
5. ใช้ตัวแปรได้
6. Handle exception ได้ (exception = error ที่เกิดระหว่างการทำงานในโปรแกรม) เช่น การหารด้วย

### 2.10 ความรู้เกี่ยวกับ iSQL\*PLUS

iSQL\*PLUS เป็นเครื่องมือที่ทำงานคล้ายกับ SQL\*PLUS แต่จะทำงานได้ต้องมีการเรียกหน้าจอของ iSQL\*PLUS ผ่านทาง Browser เช่นใช้คำสั่ง <http://localhost:5560/isqlplus> จะได้หน้าจอดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 2.6 การใช้งาน iSQL\*Plus

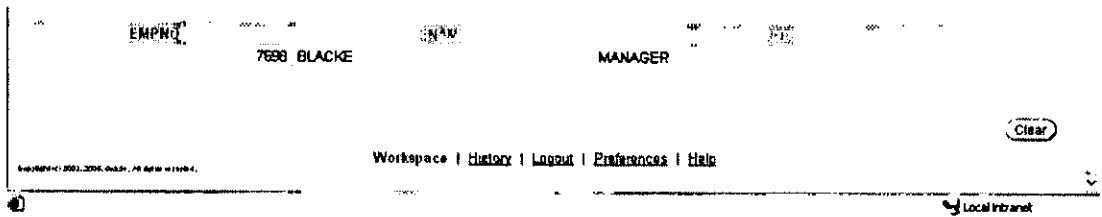
จากรูปภาพที่ 2.6 ในช่อง Username ให้ใส่ชื่อผู้ใช้คือ system ส่วนช่อง Password ก็คือ orcl จากนั้นก็กดปุ่ม Login ก็จะได้หน้าจอที่ใช้ในการเขียนคำสั่ง SQL และโปรแกรม PL/SQL ดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 การเขียนคำสั่ง SQL และโปรแกรม PL/SQL

จากรูปส่วนที่เรียกว่า Workspace ใช้ในการเขียนคำสั่ง SQL และโปรแกรม PL/SQL ดังเช่นคำสั่ง SQL ในรูป เมื่อกดปุ่ม Execute จะเป็นการสั่งให้คำสั่งที่อยู่ใน Workspace ทำงานและมีผลลัพธ์แสดงออกมาทางหน้าจอ ดังรูปภาพที่ 2.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.8 ผลลัพธ์ออกมาทางหน้าจอ

เราสามารถกดปุ่ม Clear เพื่อลบทั้งคำสั่งที่อยู่ใน Workspace และผลลัพธ์ที่อยู่บนหน้าจอออกไปได้อย่างสะดวก และป้อนคำสั่งใหม่ได้ตามความต้องการ

## 2.11 ความรู้เกี่ยวกับ PHP

PHP (PHP Hypertext Preprocessor) เกิดในปี 1994 โดย Rasmus Lerdorf โปรแกรมเมอร์ชาวสหรัฐอเมริกาได้คิดค้นสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ส่วนตัวของเขา โดยใช้ชื่อของภาษา C และ Perl เรียกว่า Personal Home Page และได้สร้างส่วนติดต่อกับฐานข้อมูลชื่อว่า Form Interpreter (FI) รวมทั้งสองส่วน เรียกว่า PHP/FI ซึ่งก็เป็นจุดเริ่มต้นของ PHP มีคนที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ของเขาแล้วเกิดชอบจึงติดต่อขอเอาโค้ดไปใช้บ้าง และนำไปพัฒนาต่อ ในลักษณะของ Open Source ภายหลังมีความนิยมขึ้นเป็นอย่างมากภายใน 3 ปีมีเว็บไซต์ที่ใช้ PHP/FI ในติดต่อกับฐานข้อมูลและแสดงผลแบบ ไดนามิกและอื่นๆ มากกว่า 50000 เว็บไซต์

PHP เป็นภาษาสคริปต์ที่ประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ แล้วส่งผลลัพธ์ไปแสดงผลที่ฝั่งไคลเอ็นต์ผ่านบราวเซอร์เช่นเดียวกับ CGI และ ASP ต่อมาเมื่อมีผู้ใช้มากขึ้นจึงมีการร้องขอให้มีการพัฒนาประสิทธิภาพของ PHP/FI ให้สูงขึ้น Rasmus Lerdorf ก็ได้ผู้ที่มาช่วยพัฒนาอีก 2 คนคือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans ชาวอิสราเอล ซึ่งปรับปรุงโค้ดของ Lerdorf ใหม่โดยใช้ C++ ต่อมาก็มีเพิ่มเข้ามาอีก 3 คน คือ Stig Bakken รับผิดชอบความสามารถในการติดต่อ Oracle, Shane Caraveo รับผิดชอบดูแล PHP บน Window 9x/NT, และ Jim Winstead รับผิดชอบการตรวจสอบ ความบกพร่องต่างๆ และได้เปลี่ยนชื่อเป็น Professional Home Page

PHP3 ได้ออกสู่สายตาของนักโปรแกรมเมอร์เมื่อ มิถุนายน 1998 ที่ผ่านมากในเวอร์ชันนี้มีคุณสมบัติเด่นคือสนับสนุนระบบปฏิบัติการทั้ง Window 95/98/ME/NT, Linux และเว็บเซิร์ฟเวอร์ อย่าง IIS, PWS, Apache, OmniHTTPd สนับสนุน ฐานข้อมูลได้หลายรูปแบบเช่น SQL Server, MySQL, mSQL, Oracle, Informix, ODBC

เวอร์ชันล่าสุดในปัจจุบันคือ PHP4 ซึ่งได้เพิ่ม Functions การทำงานในด้านต่างๆให้มากและง่ายขึ้น โดย Zend ซึ่งมี Zeev และ Andi Gutmans ได้ร่วมก่อตั้งขึ้น ในเวอร์ชันนี้จะเป็น compile script ซึ่งในเวอร์ชันหน้าจะเป็น embed script interpreter ในปัจจุบันมีคนใช้ PHP สูงกว่า 5,100,000 sites แล้วทั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลก ผู้พัฒนาได้ตั้งชื่อของ PHP ใหม่ว่า PHP: Hypertext Preprocessor ซึ่งหมายถึงมีประสิทธิภาพระดับโปรเฟสเซอร์สำหรับไฮเปอร์เท็กซ์

ความสามารถของ PHP นั้นในความสามารถพื้นฐานที่ภาษาสคริปต์ทั่วไปนั้น PHP มีความสามารถทำได้ทัดเทียมเช่นเดียวกันเช่น การรับข้อมูลจากฟอร์ม, การสร้าง Content ในลักษณะ Dynamic, รับส่ง Cookies, สร้าง, เปิด, อ่าน และปิดไฟล์ในระบบ, การรองรับระบบจัดการฐานข้อมูลมากมายดังนี้

ตารางที่ 2.3 ระบบฐานข้อมูลที่รองรับการใช้งานของ PHP

Adabas D	Ingres	Oracle (OCI7 and OCI8)
Dbase	InterBase	Ovrimos
Empress	FrontBase	PostgreSQL
FilePro (read-only)	mSQL	Solid
Hyperwave	Direct MS-SQL	Sybase
IBM DB2	MySQL	Velocis
Informix	ODBC	Unix dbm

## 2.12 ความรู้เกี่ยวกับ ODBC

ODBC (Open Database Connectivity) คือรูปแบบหนึ่งในการติดต่อกับดาต้าเบสต่างๆเช่น SQLServer Oracle Informix SQLAnywhere เป็นต้น หน้าที่หลักๆ ของ ODBC ก็คือ การติดต่อกับดาต้าเบสทำการจัดเตรียมคำสั่ง SQL เพื่อทำการส่งให้ DBMS อีกทีแล้วก็จัดการประมวลผลของ Transaction ทำการรับ-ส่งข้อมูลที่ได้จากดาต้าเบสกลับไปยังโปรแกรม

## 2.12.1 ฟังก์ชันการใช้งาน ODBC ของ PHP

ตารางที่ 2.4 ฟังก์ชันการใช้งาน ODBC ของ PHP

ฟังก์ชัน	จุดมุ่งหมาย และ ความหมาย
odbc_close()	ปิดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
odbc_close_all()	ปิดการเชื่อม ODBC ทั้งหมด
odbc_commit()	สั่งทำคำสั่งกับ ODBC
odbc_connect()	เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล หรือ datasource
odbc_do()	เตรียมและเอ็กคิวต์คำสั่ง SQL
odbc_exec()	เตรียมและเอ็กคิวต์คำสั่ง SQL
odbc_execute()	เอ็กคิวต์คำสั่งที่เตรียมไว้แล้ว
odbc_fetch_into()	ดึงข้อมูลครั้งละ 1 Record และเก็บข้อมูลลง Array
odbc_fetch_row()	ดึงข้อมูลครั้งละ 1 Record
odbc_field_name()	แสดงชื่อฟิลด์
odbc_field_type()	แสดงประเภทของฟิลด์
odbc_field_len()	แสดงค่าขนาดของฟิลด์
odbc_num_files()	นับจำนวนฟิลด์
odbc_pconnect()	เปิดการเชื่อมฐานข้อมูลที่มีอยู่
odbc_perpare()	เตรียมคำสั่งสำหรับการเอ็กคิวต์
odbc_num_rows()	หาจำนวน Record ของข้อมูล
odbc_result()	แสดงข้อมูลออกมา
odbc_result_all()	แสดงข้อมูลเป็นตารางของ Html
odbc_rollback()	ทำคำสั่งอีกครั้ง
odbc_setoption()	ปรับแต่งการตั้งค่า Odbc จะให้ค่า false ถ้าเกิดข้อผิดพลาดนอกจากเป็นจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.13 ความหมายของ Web server

เครื่องบริการเว็บไซต์ หรือเว็บเพจผ่าน http:// ... .. เพื่อให้ได้ข้อมูลทั้งภาพ เสียงจากผู้ให้บริการ เช่น บริการ http://www.google.com ที่เปิดบริการเว็บจากเครื่องให้บริการที่เรียกว่า Web Server

Web server คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางอินเทอร์เน็ตในการให้บริการข้อมูลข่าวสาร ทั้งภาพและเสียงไปยังที่ต่างๆ โดยเข้าถึงข้อมูลได้ด้วย Web-Browser เป็นการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับ Server ผ่านไปยัง Modem และเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูงทำหน้าที่เป็น Server ให้บริการ World Wide Web (WWW) หรือที่บุคคลทั่วๆ รู้จักกันว่า Homepage Web server คือ บริการ HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถอ่านข้อมูล ทั้งภาพและเสียง จากเครื่องบริการ ผ่าน Browser เช่น บริการ http://www.tutor-tan.com หรือ http://localhost เป็นต้น

บริการ Web server จะมีบริการเสริมต่างๆ สำหรับนักพัฒนาที่ทำให้เว็บไซต์สมบูรณ์ เช่น บริการ ภาษาหรือระบบฐานข้อมูล ซึ่งแต่ละโปรแกรมมีความแตกต่างกันไป เช่น ภาษา html, perl, php, asp หรือ jsp เป็นต้น ส่วนฐานข้อมูลอาจใช้ MSAccess, Mysql, MSSQL หรือ Oracle เป็นต้น

เครื่องบริการที่ทำหน้าที่รองรับคำร้องขอจาก Web Browser ข้อมูลที่จะส่งไปอาจเป็นเว็บเพจภาพหรือเสียง เป็นต้น

สำหรับโปรแกรมที่ได้รับความนิยมให้นำมาใช้เปิดบริการ Web คือ Apache Web Server หรือ Microsoft Web Server

Apache คือโปรแกรม Web Server ที่มีคนใช้มากที่สุด ใช้กันมากใน Linux หรือ Unix และเป็น Open source ที่ดีมาก แต่ config ค่อนข้างยากในสมัยแรกๆ ปัจจุบันมีโปรแกรมและคู่มือที่ทำให้ config ได้ง่ายกว่าแต่ก่อนมาก

## บทที่ 3

### การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน

#### 3.1 กล่าวนำ

การออกแบบและการสร้างเว็บไซต์สอนคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนบทเรียนและส่วนของแบบทดสอบ ซึ่งในส่วนของบทเรียนนั้นจะอธิบายเกี่ยวกับลักษณะคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล และการใช้งานคำสั่งต่างๆ ส่วนในส่วนของแบบทดสอบจะทดสอบหลังเรียน ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงหลักการการออกแบบบทเรียน แผนผังการทำงานของเว็บไซต์ โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล และการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน

#### 3.2 การออกแบบบทเรียน

โดยทำการศึกษาเนื้อหาของคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล ที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนในเว็บไซต์เรียนรู้ PL/SQL ของออราเคิล ซึ่งเนื้อหาจะเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการระบบฐานข้อมูล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ได้กำหนดให้วิชาการระบบฐานข้อมูลเป็นวิชาบังคับเลือก ซึ่งรายละเอียดของเนื้อหาที่เกี่ยวกับการใช้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล สามารถแบ่งออกเป็น 8 บทดังนี้

- บทที่ 1 ภาษา SQL และ เครื่องมือเขียนโปรแกรม PL/SQL
- บทที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานภาษา PL/SQL และตัวแปร
- บทที่ 3 คำสั่งการตรวจเช็คเงื่อนไข และคำสั่งควบคุมการวนซ้ำ
- บทที่ 4 ตัวแปรแบบ RECORD และ INDEX BY TABLE
- บทที่ 5 การจัดการข้อมูลที่ละหลาย ROW โดยใช้ CURSOR
- บทที่ 6 การใช้ PL/SQL สร้างเป็น Database Trigger
- บทที่ 7 การเขียนโปรแกรม PL/SQL ในรูปแบบ STORED PROCEDURE
- บทที่ 8 การเขียนโปรแกรม PL/SQL ในรูปแบบ STORED FUNCTION

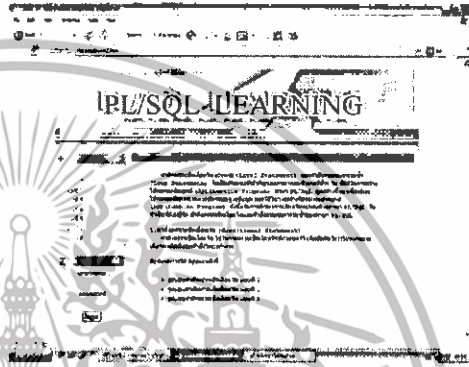
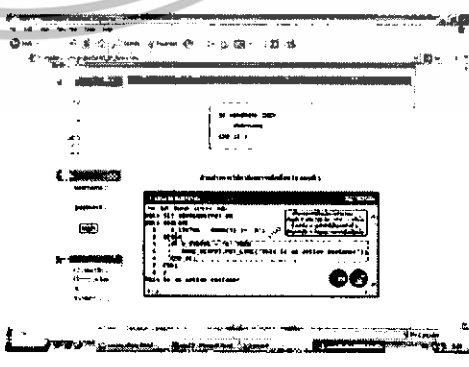
#### 3.3 การสร้างสตอรี่บอร์ดของบทเรียน

สตอรี่บอร์ด คือ ข้อความหรือเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาและรูปภาพที่แบ่งออกเป็นเฟรมย่อยๆ ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบของการนำเสนอ เรียงลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้าย และระบุถึงลักษณะของภาพที่ใช้ในแต่ละเฟรม ในการสร้างสตอรี่บอร์ดนั้นจะสร้างเนื้อหาแบบเรียงเนื้อหาจากง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

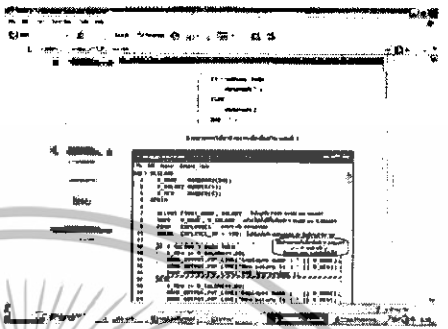
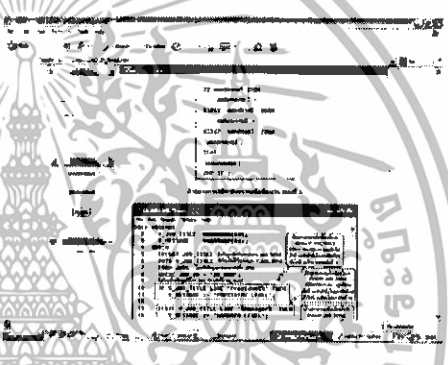
ไปหายาก ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนง่ายแก่การทำความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้ในระดับหนึ่ง ในการสร้างสตอริบอร์คของเว็บไซต์สอนคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล สามารถทำได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างขั้นตอนการสร้างสตอริบอร์คเว็บไซต์เรียนรู้อคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล

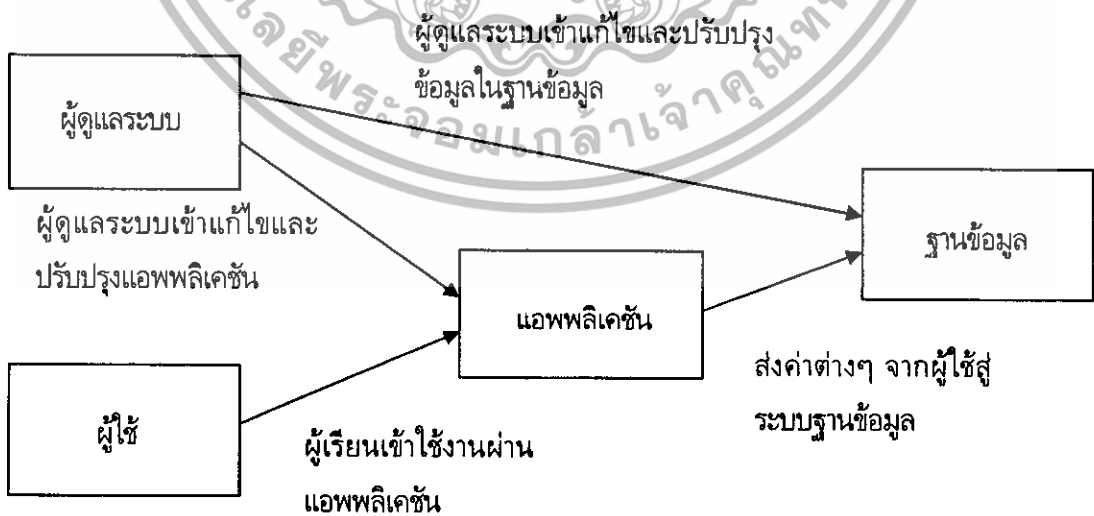
คำบรรยาย	ภาพ	หมายเหตุ
<p><b>คำสั่งตรวจเช็คเงื่อนไขและคำสั่งควบคุมการวนซ้ำ (Loop Statement)</b></p> <p>จัดเป็นลักษณะที่สำคัญของภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ ไปที่นิยมใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) ภาษา PL/SQL ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อเขียนโปรแกรมจัดการงานต่างๆ ในระบบฐานข้อมูล และนำไปใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) ดังนั้นในการศึกษาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PL/SQL จึงจำเป็นที่ต้องรู้จัก คำสั่งตรวจเช็คเงื่อนไขและคำสั่งควบคุมการวนซ้ำของภาษา PL/SQL</p> <p>คำสั่งตรวจเช็คเงื่อนไข คือใช้ในการตรวจเช็คเงื่อนไขที่กำหนดไว้ เพื่อตัดสินใจว่าโปรแกรมจะเลือกคำสั่งหรือชุดคำสั่งใดมาทำงาน มีรูปแบบการใช้ 3 รูปแบบดังนี้</p>	 <p>The screenshot shows a web browser displaying a page titled "PL/SQL LEARNING". The page content includes a code block for a loop statement:     <pre>     LOOP     BEGIN     -- Loop body     END LOOP;</pre>     Below the code, there is a small diagram or flowchart illustrating the loop logic.     </p>	
<p><b>รูปแบบคำสั่งตรวจเช็คเงื่อนไข แบบที่ 1</b></p> <p>ใช้คำสั่ง IF เพื่อเช็คเงื่อนไขและจบด้วย END IF;</p>	 <p>The screenshot shows a web browser displaying a page with an IF statement example. The code block shows:     <pre>     IF condition THEN     -- Action     END IF;</pre>     Below the code, there is a small diagram or flowchart illustrating the IF logic.     </p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) ตัวอย่างขั้นตอนการสร้างสควอร์เว็บไซด์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล

คำบรรยาย	ภาพ	หมายเหตุ
<p><b>รูปแบบคำสั่งตรวจเช็คเงื่อนไข แบบที่ 2</b></p> <p>ใช้คำสั่ง IF เพื่อเช็คเงื่อนไขแล้วทำคำสั่งหลัง IF แต่ถ้าหากไม่ตรงตามเงื่อนไขจะทำคำสั่งหลัง ELSE และจบด้วย END IF;</p>		
<p><b>รูปแบบคำสั่งตรวจเช็คเงื่อนไข แบบที่ 3</b></p> <p>การใช้คำสั่ง IF เพื่อเช็คเงื่อนไขแล้วทำคำสั่งหลัง IF แต่ถ้าหากไม่ตรงตามเงื่อนไขก็จะทำคำสั่งหลัง ELSIF ซึ่งจะเช็คเงื่อนไขไปเรื่อยๆ หากไม่มีเงื่อนไขใดเป็นจริงเลย ก็จะทำคำสั่งหลัง ELSE และจบด้วย END IF;</p>		

### 3.4 แผนผังการทำงานของเว็บไซต์



รูปที่ 3.1 แผนผังการทำงานของเว็บไซต์

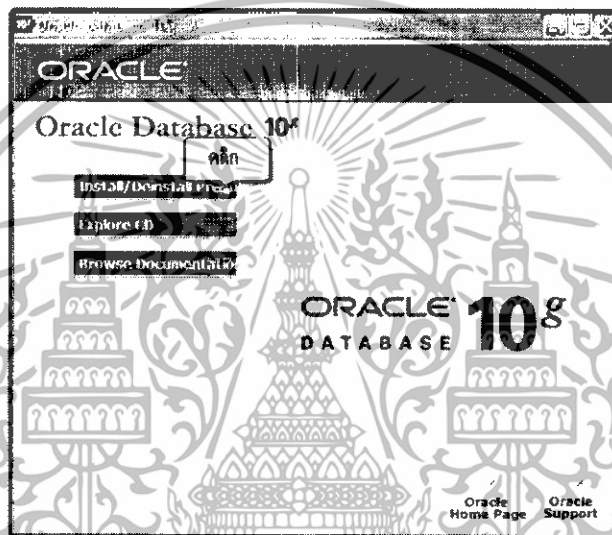
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.5 โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล

### 3.5.1 การติดตั้งโปรแกรมฐานข้อมูล

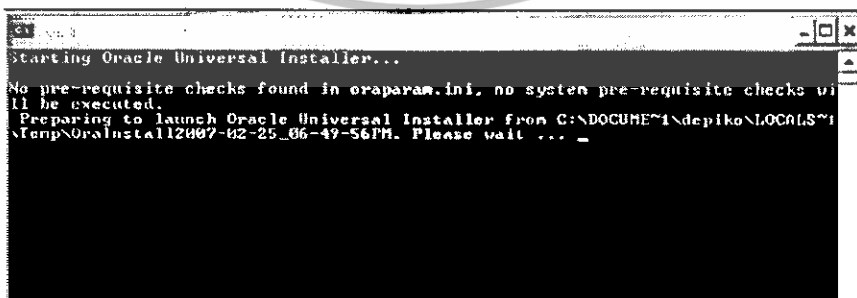
การติดตั้งโปรแกรม Oracle Database 10g สามารถทำการ Download โปรแกรมได้จากเว็บไซต์ <http://www.oracle.com/technology/index.html>

1. หน้าจอแรกของการติดตั้งแสดงดังรูปที่ 3.2 ให้เลือกหัวข้อแรกซึ่งเป็นการติดตั้ง Oracle Database 10g



รูปที่ 3.2 หน้าจอแรกของการติดตั้ง Oracle Database 10g

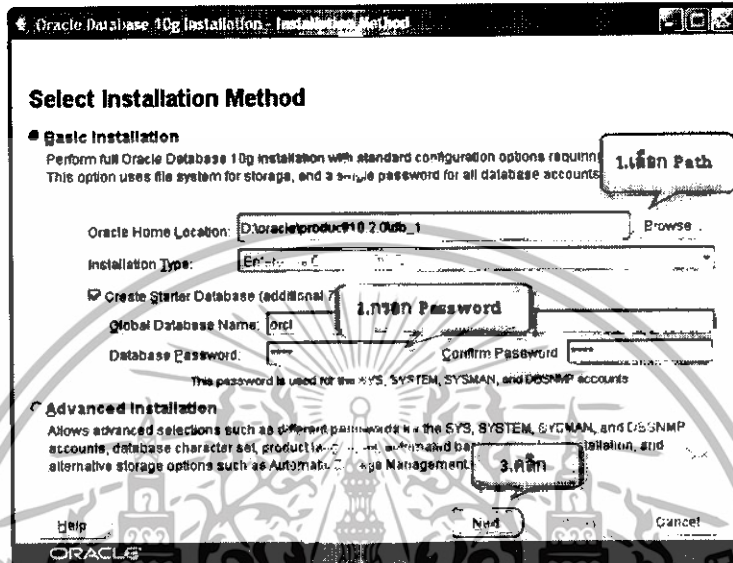
2. ต่อไปจะพบหน้าจอที่ใช้ตรวจสอบสภาพแวดล้อมของเครื่องว่าพร้อมในการติดตั้งหรือไม่ ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 การตรวจสอบสภาพแวดล้อมของเครื่อง

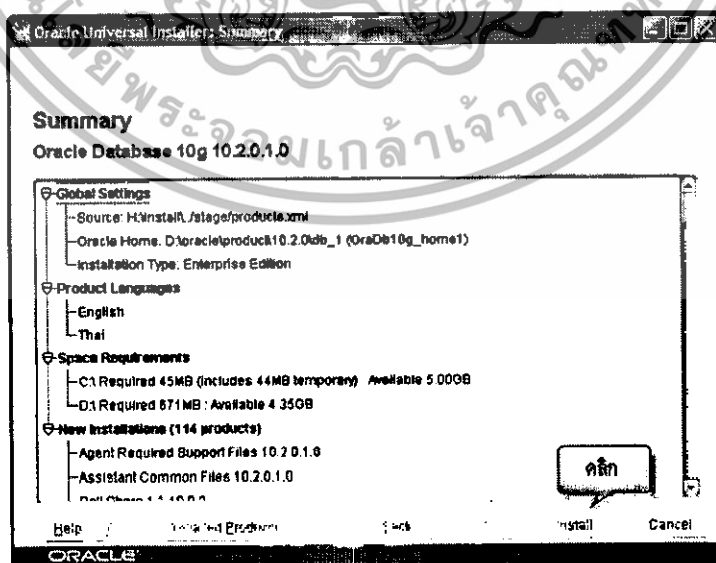
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเลือกวิธีการติดตั้งสามารถทำได้โดยมี 2 แบบ โดยเราจะเลือกแบบ Basic Installation จากนั้นระบุตำแหน่งที่จะติดตั้งบนเครื่อง กรอก Password และคลิกปุ่ม Next ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 การเลือกวิธีติดตั้ง Oracle Database 10g

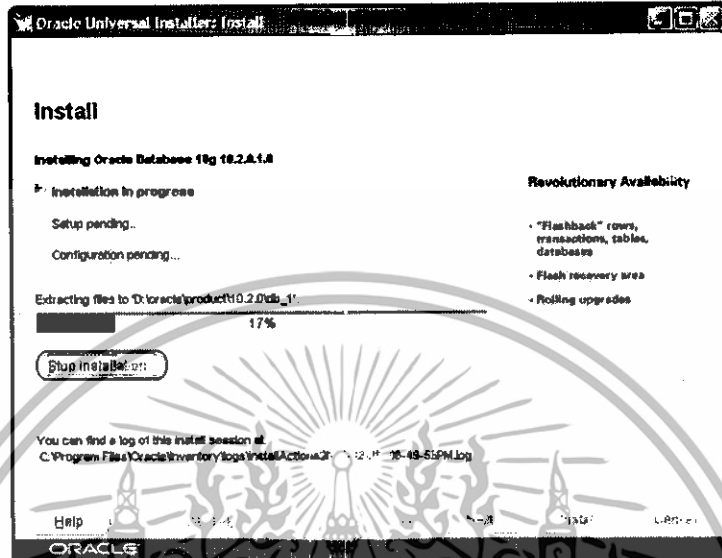
4. จากนั้นรอการทำงานของตัวติดตั้งสักครู่จนกว่าจะพบหน้าจอสรุปรายละเอียดของซอฟต์แวร์ที่จะมีการติดตั้งลงบนเครื่อง และคลิกปุ่ม Install ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 รายละเอียดของซอฟต์แวร์

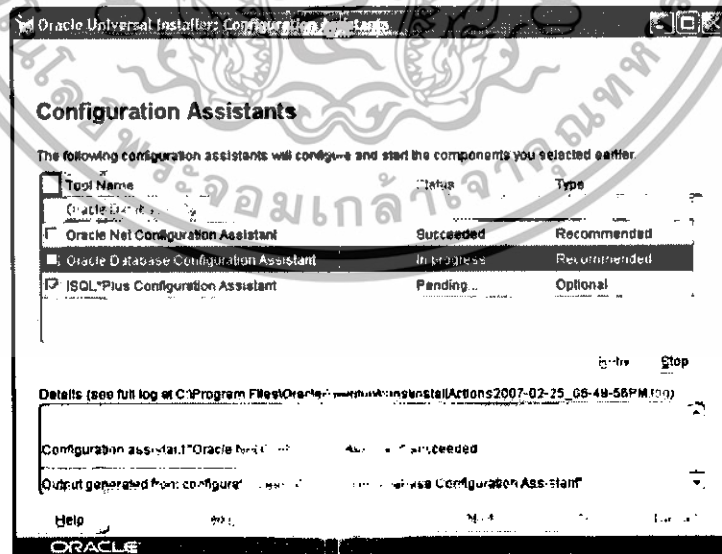
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หลังจากนั้นจะพบหน้าจอการติดตั้ง ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 หน้าจอการติดตั้ง

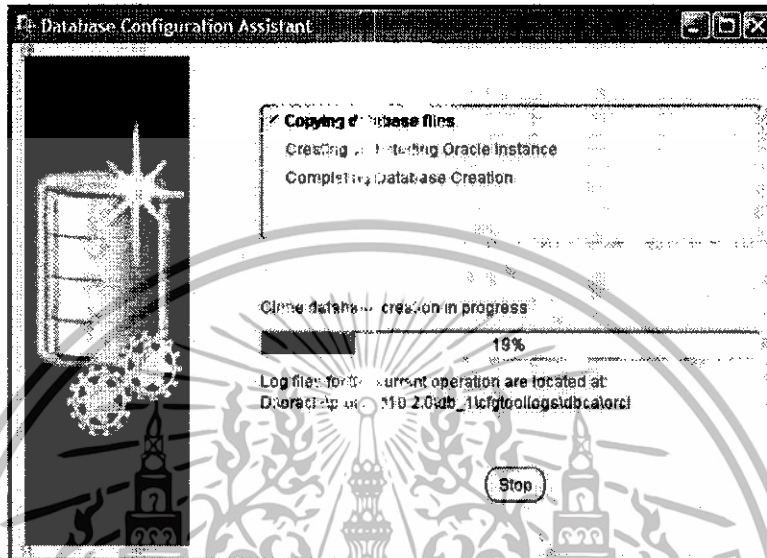
6. ในการติดตั้งจะใช้เวลานานพอสมควร จนครบ 100 % แล้วจะมีหน้าจอการคอนฟิก ส่วนประกอบต่างๆที่ติดตั้ง ให้คลิกปุ่ม Next ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 หน้าจอการคอนฟิกส่วนประกอบต่างๆ

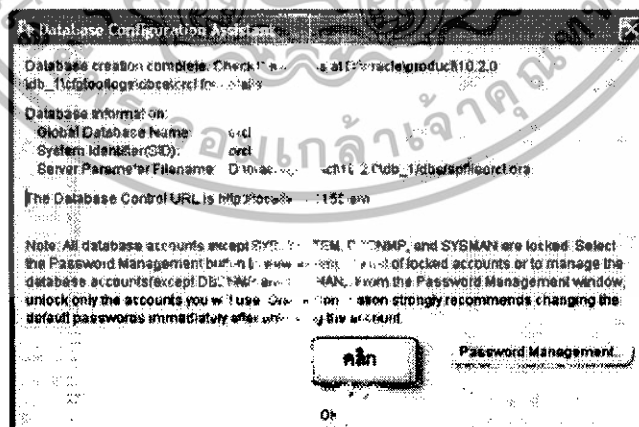
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูลชื่อ ora10g โดยภายในฐานข้อมูลจะมีชื่อของผู้ใช้ที่ถูกสร้างขึ้นมาด้วย ดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 การสร้างฐานข้อมูลชื่อ ora10g

8. เราสามารถทำการปลด Lock ผู้ใช้ได้ โดยคลิกที่ปุ่ม OK จากนั้นจะมีตารางให้สามารถเลือกผู้ใช้งานและทำการปลด Lock ได้ ดังรูปที่ 3.9



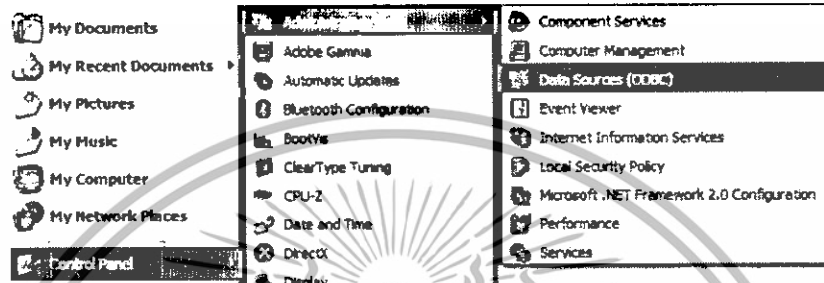
รูปที่ 3.9 การปลด Lock ผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



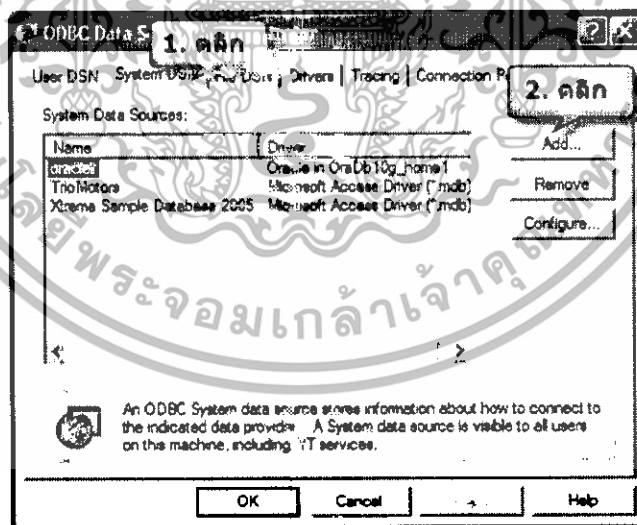
### 3.5.2 การตั้งค่า Data Sources (ODBC)

1. คลิกที่ Start -> Control panel -> Administrative Tools -> Data Sources (ODBC)  
 ดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 การเข้าสู่โปรแกรม Data Sources (ODBC)

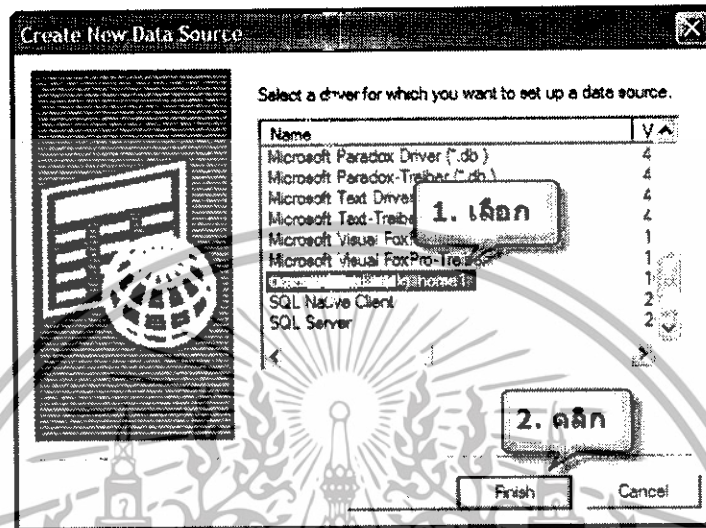
2. เมื่อเปิดโปรแกรม Data Sources (ODBC) ขึ้น ให้เลือกที่ System DSN จากนั้นคลิก Add ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 การตั้งค่าโปรแกรม Data Sources (ODBC)

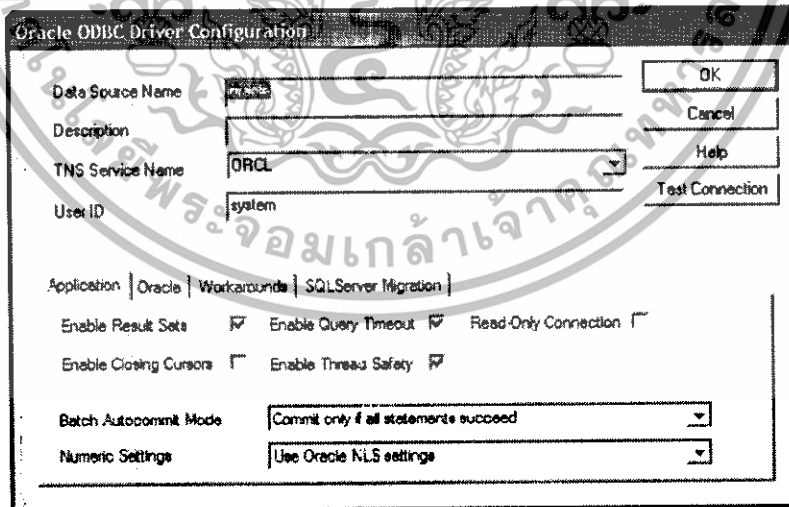
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. เลือกฐานข้อมูลที่ต้องการติดต่อผ่าน ODBC ดังรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 การเลือกฐานข้อมูลเพื่อติดต่อผ่าน ODBC

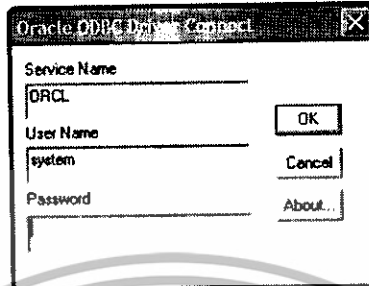
### 4. จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Configure และ กรอกข้อมูลดังรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 กรอกข้อมูลสำหรับการตั้งค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จากนั้นให้ทดสอบการเชื่อมต่อ โดยคลิกที่ปุ่ม Test Connection จะปรากฏหน้าต่างให้กรอกข้อมูล ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 หน้าต่างการทดสอบการเชื่อมต่อ

6. จากนั้นกรอก Password : orcl และคลิก OK หากสามารถเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลได้จะมีหน้าต่างขึ้นมาดังรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 การเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลสำเร็จ

### 3.5.3 การใช้งานโปรแกรมสร้างฐานข้อมูล

1. ให้ทำการเรียกหน้าจอ SQL\*PLUS ขึ้นมาโดยไปที่ Start/Program/OraDb 10g\_home1/Application Development/SQL Plus และจะได้หน้าจอดังรูปที่ 3.18 ให้ทำการกรอก User name : SYSTEM และ Password : orcl

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

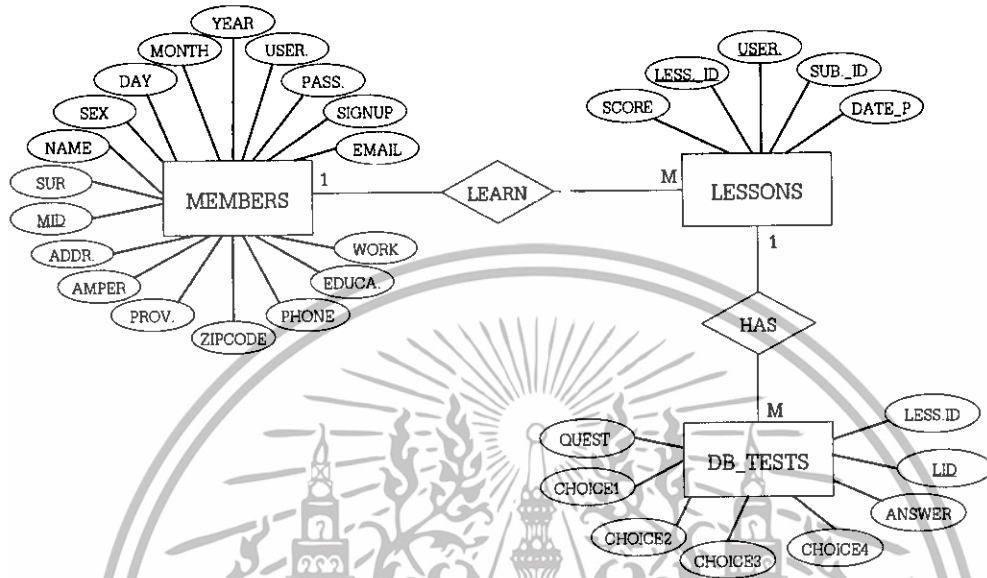
รูปที่ 3.18 การกรอก User name และ Password ก่อนเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

- เมื่อสามารถเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลได้จะปรากฏหน้าจอโปรแกรม SQL\*PLUS ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูล โดยจะมีเครื่องหมาย SQL> แสดงถึงความพร้อมในการรับคำสั่ง SQL และคำสั่งที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูลออร์เคิล ดังรูปที่ 3.19

รูปที่ 3.19 หน้าจอโปรแกรม SQL\*PLUS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6 การออกแบบฐานข้อมูล



รูปที่ 3.20 E-R Diagram ของฐานข้อมูลเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล

การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ส่วนของตาราง member จะเป็นตารางที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่เป็นประวัติของผู้เรียนที่ได้ลงทะเบียนเรียนแล้ว ได้แก่ ลำดับที่ของการลงทะเบียน รหัสประจำตัว ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผู้ใช้งาน ข้อมูลส่วนตัว email วันเวลาที่เข้าสมัคร ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างของตาราง member

Name	Data Type	Size	Not NULL	หมายเหตุ
MID	NUMBER		☑	ลำดับที่
SUR	VARCHAR2	10	☑	คำนำหน้าชื่อ
NAME	VARCHAR2	50	☑	ชื่อ-นามสกุล
DAY	NUMBER		☑	วันเกิด
MONTH	NUMBER		☑	เดือนเกิด
YEAR	VARCHAR2	4	☑	ปีเกิด
AGE	VARCHAR2	10	☑	อายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) โครงสร้างของตาราง member

Name	Data Type	Size	Not NULL	หมายเหตุ
SEX	VARCHAR2	8	<input checked="" type="checkbox"/>	เพศ
ADDRESS	VARCHAR2	150	<input type="checkbox"/>	ที่อยู่
AMPER	VARCHAR2	40	<input type="checkbox"/>	อำเภอ
PROVINCE	VARCHAR2	40	<input type="checkbox"/>	จังหวัด
ZIPCODE	VARCHAR2	15	<input type="checkbox"/>	รหัสไปรษณีย์
PHONE	VARCHAR2	10	<input checked="" type="checkbox"/>	เบอร์โทรศัพท์
EDUCATION	VARCHAR2	30	<input checked="" type="checkbox"/>	ระดับการศึกษา
WORK	VARCHAR2	30	<input checked="" type="checkbox"/>	อาชีพ
USERNAME	VARCHAR2	30	<input checked="" type="checkbox"/>	ชื่อผู้ใช้
PASSWORD	VARCHAR2	30	<input checked="" type="checkbox"/>	รหัสผ่าน
EMAIL	VARCHAR2	40	<input type="checkbox"/>	อีเมลล์
SIGNUP	VARCHAR2	40		วัน/เดือน/ปี ที่สมัครสมาชิก

2. ส่วนของตาราง db\_test เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบฝึกหัดท้ายบทของทุกๆบทเรียน ได้แก่ คำถาม ตัวเลือกทั้งหมด 4 ตัวเลือก คำตอบและบทเรียน ดังตารางที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างของตาราง db\_test

Name	Data Type	Size	Not NULL	หมายเหตุ
LID	NUMBER		☑	ลำดับที่
QUESTION	VARCHAR2	1900	☑	คำถาม
CHOICE1	VARCHAR2	300	☑	ตัวเลือกที่ 1
CHOICE2	VARCHAR2	300	☑	ตัวเลือกที่ 2
CHOICE3	VARCHAR2	300	☑	ตัวเลือกที่ 3
CHOICE4	VARCHAR2	300	☑	ตัวเลือกที่ 4
ANSWER	VARCHAR2	1	☑	เฉลย
LESSON_ID	NUMBER	1	☑	รหัสบทเรียน

3. ส่วนของตาราง lesson เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลการเรียน และการทำแบบฝึกหัดของผู้ใช้แต่ละคน ได้แก่ ชื่อผู้ใช้ แบบฝึกหัดที่ยาบทำที่ผ่านเกณฑ์แล้ว วันเดือนปีและคะแนนที่ได้ ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างของตาราง lesson

Name	Data Type	Size	Not NULL	หมายเหตุ
LESSON_ID	VARCHAR2	10	☑	รหัสบทเรียน
USERNAME	VARCHAR2	30	☑	ชื่อผู้ใช้
SUBJECT_ID	VARCHAR2	20	☑	รหัสชื่อบทเรียน
DATE_PASS	VARCHAR2	20	☑	วันเดือนปีที่ทำแบบฝึกหัดผ่าน
SCORE	NUMBER	3	☑	คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน

การสร้างแบบประเมินคุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล 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 PL/SQL ของออราเคิล ในระดับดีมาก
    - 4 คะแนน คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิลในระดับดี
    - 3 คะแนน คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิลในระดับปานกลาง
    - 2 คะแนน คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิลในระดับพอใช้
    - 1 คะแนน คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิลในระดับควรปรับปรุง
  - 2.2 เกณฑ์การประเมินคุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล
    - 4.50-5.00 คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิลในระดับดีมาก
    - 3.50-4.49 คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิลในระดับดี
    - 2.50-3.49 คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิลในระดับปานกลาง
    - 1.50-2.49 คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิลในระดับพอใช้
    - 1.00-1.49 คุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิลในระดับควรปรับปรุง
3. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนที่ได้ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
4. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อทำการประเมิน
5. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนที่ประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ซึ่งผลการประเมินแต่ละรายการจะต้องมีค่าเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีความพอใช้ แต่ถ้าผลการประเมินต่ำกว่า 3.50 ก็ต้องทำการแก้ไขในส่วนที่บกพร่องเพื่อให้มีคุณภาพที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์หาคุณภาพของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SOL ของออราเคิลสามารถทำได้จากสูตรการหาค่าเฉลี่ย ดังนี้

สูตรการหาค่าเฉลี่ย คือ

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

เมื่อ  $\bar{x}$  = ค่าเฉลี่ย

$\sum x$  = ผลรวมของคะแนน

$x$  = คะแนนที่ได้

$n$  = จำนวนข้อมูล

### 3.7.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบหาคุณภาพของบทเรียน

สำหรับบทเรียน ได้จัดทำเพื่อเป็นการเสริมความรู้ในเรื่องของคำสั่ง PL/SOL ของออราเคิลซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการฐานข้อมูล เนื่องจากเนื้อหาในส่วนนี้สามารถทำความเข้าใจได้ยาก ผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญของเนื้อหาส่วนนี้ จึงได้จัดทำบทเรียนขึ้น โดยที่บทเรียนนี้ได้มีการทดสอบหาคุณภาพของบทเรียนจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยเครื่องมือที่นำมาใช้ในการทดสอบหาคุณภาพของบทเรียน ผู้จัดทำได้นำแบบประเมินของ โรเบิร์ต กาย มาเป็นรูปแบบ (Form) ตัวอย่างในการทำแบบฟอร์มให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินบทเรียน ซึ่งลักษณะตัวอย่างของแบบฟอร์มการประเมินมีลักษณะดังตารางที่ 3.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.5 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเนื้อหา

แบบประเมินเพื่อหาคุณภาพเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล

#### ตอนที่ 1

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

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

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2

ข้อดีของเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SQL ของออราเคิลที่นำชมเชย

.....  
.....  
.....

ข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุงแก้ไข

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



ลงชื่อ  
ผู้ประเมิน (.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.6 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

แบบประเมินเพื่อหาคุณภาพเว็บไซต์เรียนรู้คำสั่ง PL/SOL ของออราเคิล

#### ตอนที่ 1

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

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

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

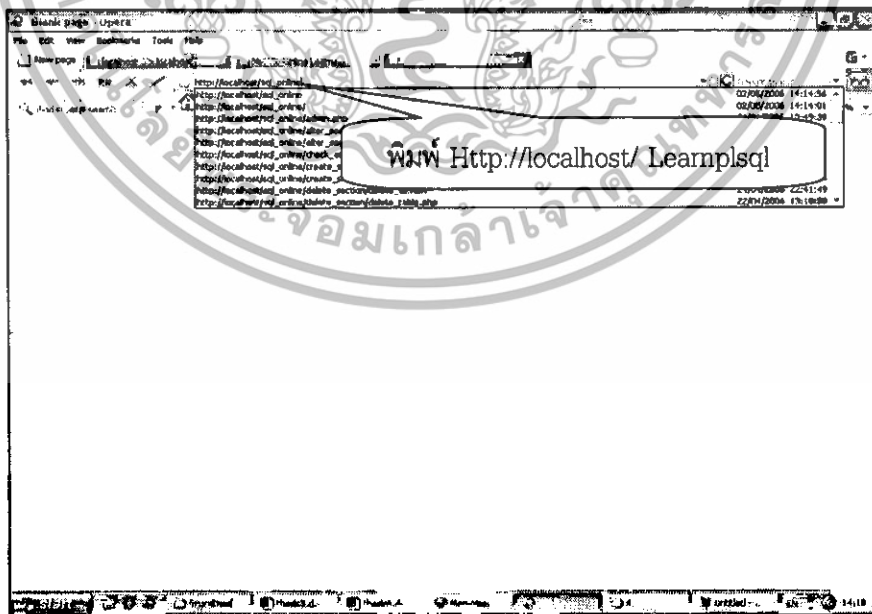
#### 4.1 วิธีการดำเนินการทดลอง

การทดลองเป็นการทดสอบหาคุณภาพของตัวบทเรียนโดยการประเมินบทเรียนจากผู้ทรงคุณวุฒิในด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยอาจารย์ในภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้เป็นผู้ทำการประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยการนำเสนอผลการทดสอบพร้อมทั้งวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

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

#### 4.2 ขั้นตอนการเรียนรู้บทเรียนบนเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล

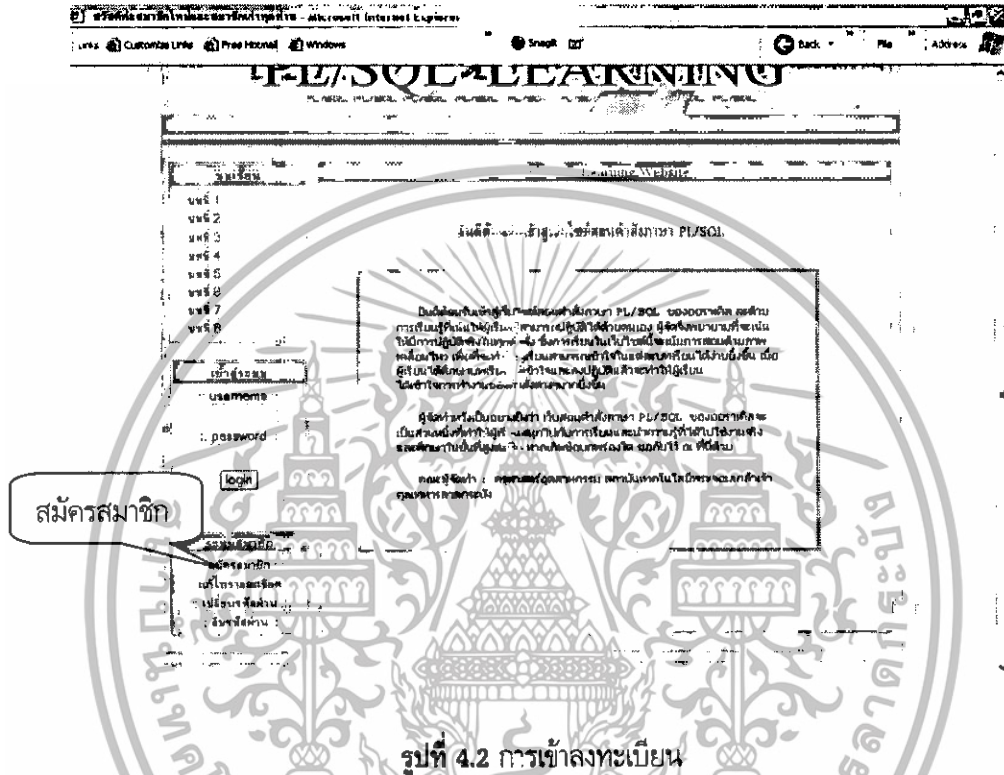
1. เริ่มต้นการเข้าสู่ระบบที่ URL โดยพิมพ์ `Http://localhost/Leamplsqli` ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 การเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

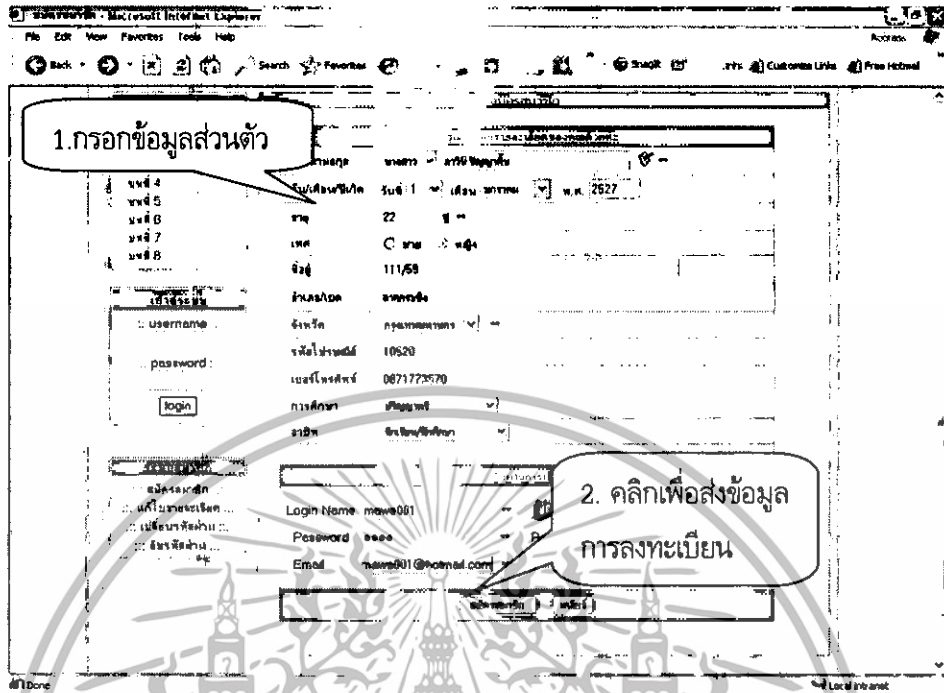
2. หลังจากเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าล็อกอินขึ้นมาดังรูปที่ 4.2 ถ้าเป็นผู้ที่เคยเข้าเรียนและลงทะเบียนแล้วจะสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบ ให้ข้ามไปดูข้อที่ 5 แต่ถ้าเป็นผู้ที่เข้าสู่ระบบเป็นผู้ที่ยังไม่เคยเข้าเรียนบทเรียนมาก่อน ก็ให้เข้าไปลงทะเบียน โดยคลิกที่ "สมัครสมาชิก"



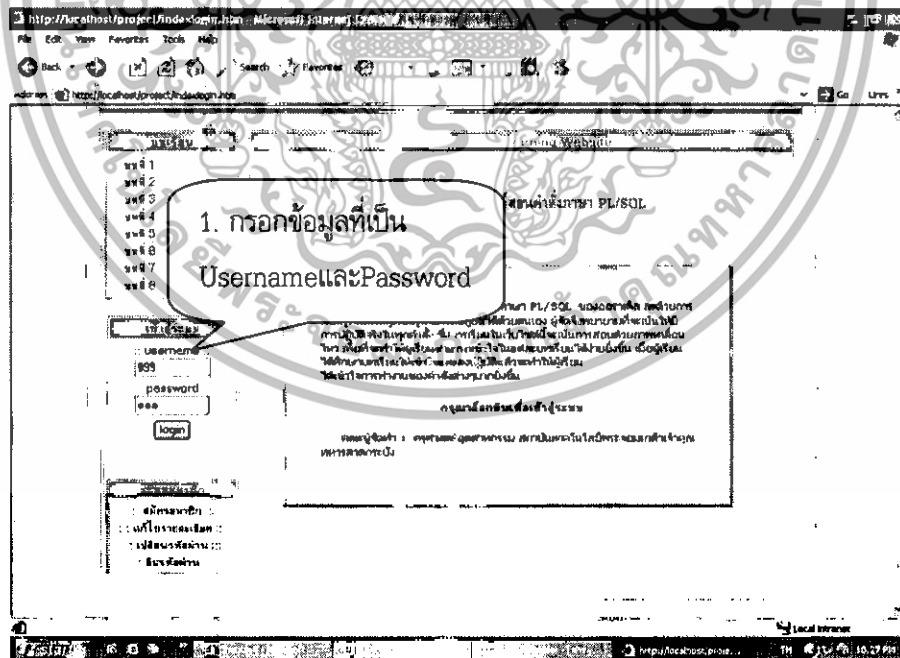
รูปที่ 4.2 การเข้าลงทะเบียน

3. หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าลงทะเบียน เพื่อให้ผู้ใช้ได้สมัครสมาชิกใหม่ โดยจะต้องกรอกข้อมูลส่วนตัวให้ครบทุกช่อง แล้วคลิกที่ปุ่ม "สมัครสมาชิก" เพื่อส่งข้อมูลการลงทะเบียนไปยังฐานข้อมูล หากมีการกรอกข้อมูลไม่ถูกต้องหรือกรอกข้อมูลไม่ครบตามที่กำหนด จะมีความแจ้งเตือน และผู้เรียนสามารถแก้ไขข้อมูลของตนเองได้ ดังรูปที่ 4.3
4. เมื่อทำการลงทะเบียนเสร็จแล้ว จะกลับไปสู่หน้าล็อกอินอีกครั้งหนึ่ง
5. กรอกข้อมูล Username และ Password จากนั้นคลิกที่ "login" เพื่อเข้าสู่บทเรียน ดังรูปที่ 4.4
6. หากกรอกข้อมูลผิด ก็จะมีหน้าต่างเตือนเพื่อแจ้ง การกรอก Username หรือ Password มีข้อผิดพลาด ดังรูปที่ 4.5
7. หากกรอกข้อมูลถูกต้องก็จะเริ่มเข้าสู่บทเรียน
8. คลิกที่ "บทที่ 1" จากนั้นจะปรากฏหน้าของบทเรียน ดังรูปที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

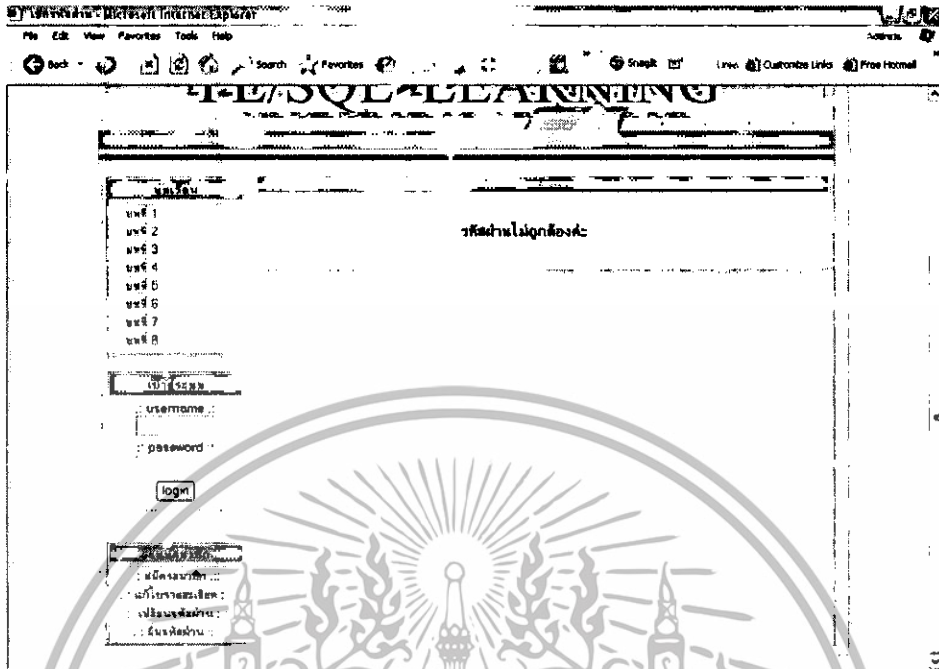


รูปที่ 4.3 การสมัครสมาชิก

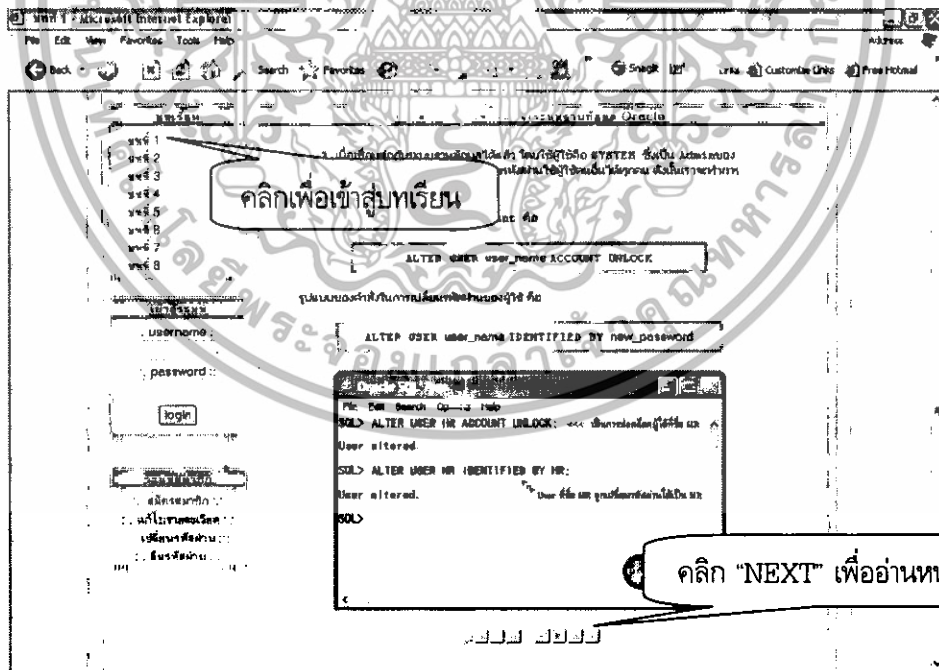


รูปที่ 4.4 การล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

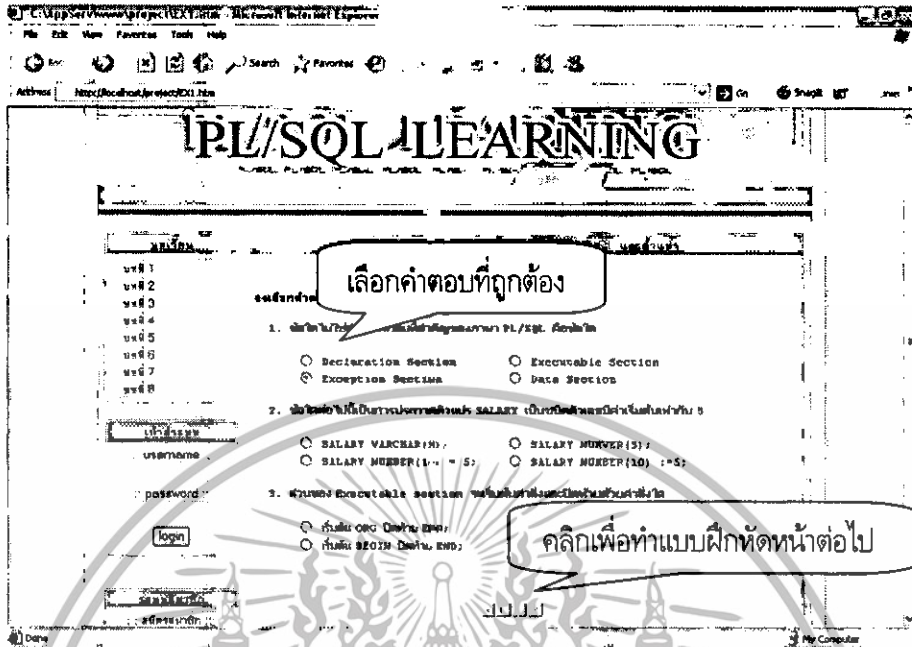


รูปที่ 4.5 การล็อกอินผิดพลาด



รูปที่ 4.6 บทเรียนหน้าแรก

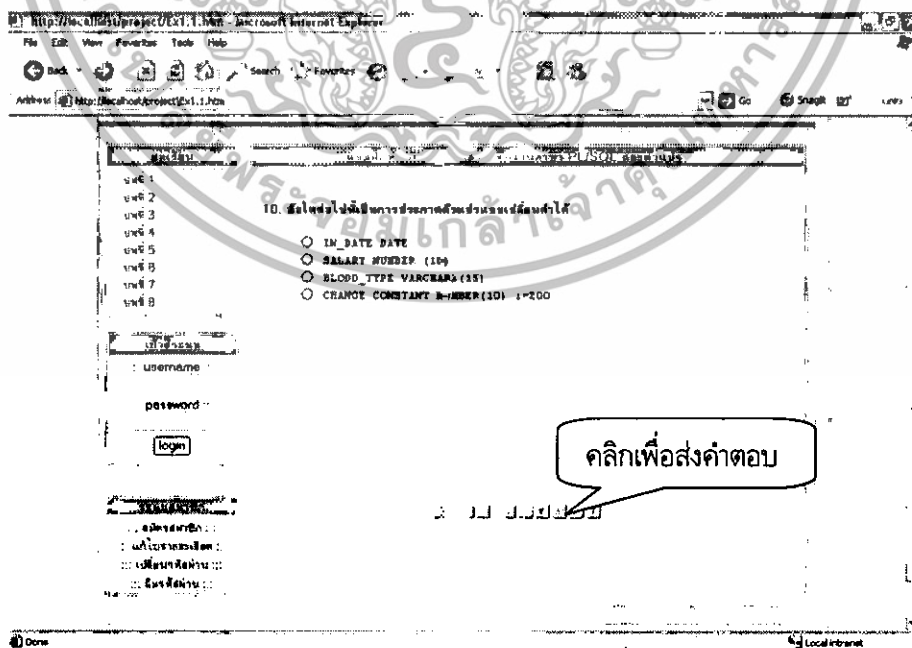
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 แบบฝึกหัด

9. เมื่อศึกษาบทเรียนจนจบแล้ว จะต้องทำแบบฝึกหัด

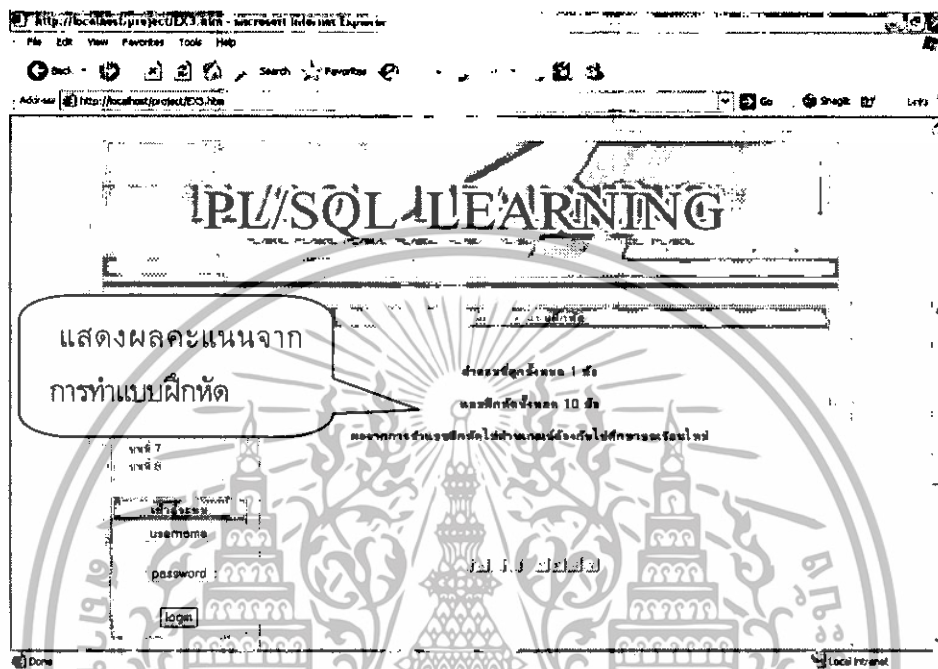
10. เมื่อทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ให้ส่งคำตอบโดยคลิกที่ปุ่ม "SUBMIT" ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 การส่งคำตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. หลังจากทำการส่งคำตอบแล้ว จะมีการแจ้งผลคะแนนการสอบของผู้เรียนว่าได้คะแนนเท่าใดดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 แสดงผลคะแนนการสอบ

12. หากทำแบบฝึกหัดไม่ผ่านเกณฑ์ ต้องกลับไปศึกษาบทเรียนที่ไม่ผ่านนั้นใหม่ และทำแบบฝึกหัด
13. ถ้าหากผลการทำแบบฝึกหัดที่ได้ผ่าน ก็สามารถศึกษาบทเรียนต่อไปได้

### 4.3 คุณภาพของบทเรียน

คุณภาพของเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิลที่ได้จากการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ สามารถแบ่งหัวข้อเพื่อง่ายต่อการสรุปหัวข้อที่สำคัญในการประเมินด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ

#### 4.3.1 การหาคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา

ขั้นตอนในการหาคุณภาพของบทเรียนในด้านเนื้อหา จะทำการพิจารณาจากการกรอกแบบฟอร์มการประเมินด้านเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จากผลการประเมินเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา มีผลการประเมินดังตารางที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 คะแนนการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ค่า $\bar{x}$	ระดับคุณภาพ
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	5	4	3	4	ดี
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย ระบุไม่สับสน	5	4	2	3.67	ดี
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	5	4	4	4.33	ดี
4. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	5	3	5	4.33	ดี
5. ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	5	3	3	3.66	ปานกลาง
6. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	5	4	4	4.33	ดี
7. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม	5	3	5	4.33	ดี
8. ในส่วนของแบบฝึกหัดมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	5	3	4	4	ดี
9. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม	5	3	4	4	ดี
10. แบบฝึกหัดสามารถให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกับฐานข้อมูล	5	4	4	4.33	ดี
11. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา	5	4	4	4.33	ดี
<b>คะแนนรวม</b>	<b>55</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>4.12</b>	<b>ดี</b>

#### 4.3.2 การหาคุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ขั้นตอนในการหาคุณภาพของบทเรียนในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จะทำการพิจารณาจากการออกแบบฟอร์มการประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผลการประเมินดังตารางที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 คะแนนการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ค่า $\bar{x}$	ระดับคุณภาพ
1. การออกแบบหน้าจรมีความสวยงาม	5	5	4	4.67	ดีมาก
2. รูปแบบการนำเสนอน่าสนใจ	5	5	3	4.33	ดี
3. ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน	4	5	4	4.33	ดี
4. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4	5	4	4.33	ดี
5. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4	5	3	4	ดี
6. สีของภาพมีความเหมาะสม	5	5	4	4.67	ดีมาก
7. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	5	5	4	4.67	ดีมาก
8. บทเรียนใช้หลักการของการออกแบบการสอนที่ดี	4	5	4	4.33	ดี
9. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ใช้แนวความคิดใหม่ๆ	5	5	3	4.33	ดี
10. ความสะดวกและง่ายต่อการใช้โปรแกรม	5	5	4	4.67	ดีมาก
<b>คะแนนรวม</b>	<b>46</b>	<b>50</b>	<b>37</b>	<b>4.43</b>	<b>ดี</b>

#### 4.3.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียน

ตารางที่ 4.1 เป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์คุณภาพเว็บไซต์สอนคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล ที่ผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งผลการประเมินทางด้านเนื้อหาที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.12$ ) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการจะพบว่ารายการที่อยู่ในระดับดีมี 11 รายการ คือ การนำเข้าสู่บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{x} = 4$ ) บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน ( $\bar{x} = 3.67$ ) ความถูกต้องของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.33$ ) บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.33$ ) ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{x} = 3.66$ ) การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.33$ ) บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.33$ ) ในส่วนของแบบฝึกหัดมีความเหมาะสมกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{x} = 4$ ) บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{x} = 4$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบฝึกหัดสามารถให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกับฐานข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.33$ ) แบบฝึกหัดท้ายบท สอดคล้องกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.33$ )

จากตารางที่ 4.2 จะเป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.43$ ) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่ารายการที่อยู่ในระดับดีมี 4 รายการ คือ การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.67$ ) สีของภาพมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.67$ ) บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.67$ ) ความสะดวกและง่ายต่อการใช้โปรแกรม มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.67$ ) สำหรับรายการที่อยู่ในระดับดีมี 6 รายการ คือ รูปแบบการนำเสนอน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.33$ ) ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.33$ ) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.0$ ) บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.33$ ) การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ใช้แนวความคิดใหม่ๆ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ( $\bar{x} = 4.33$ )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### 5.1 สรุป

เว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล เป็นเว็บไซต์ที่ใช้ในการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ตซึ่งประกอบไปด้วยการลงทะเบียนก่อนเรียน เนื้อหาในแต่ละบทเรียน และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

การลงทะเบียนก่อนเรียนจะแบ่งออกเป็นการกรอกข้อมูลส่วนตัวเช่น ชื่อ นามสกุล อายุ เพศ วันเดือนปีเกิด ส่วนรายละเอียดในการเข้าสู่ระบบเช่น Login name Password และ Email เป็นต้น

เนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีทั้งหมด 8 บท โดยรวมแล้วจะกล่าวถึงคำสั่งภาษา PL/SQL เป็นหลัก แต่ในช่วงบทแรกนั้น จะมีการกล่าวถึงคำสั่งภาษา SQL ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลด้วยและแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนก็จะประกอบด้วย 8 บทเช่นกัน ซึ่งแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนจะถามให้ครอบคลุมเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ ดังนั้นผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาในแต่ละบทให้เข้าใจและทดลองโปรแกรมตัวอย่างเพื่อให้เกิดทักษะ ความชำนาญ จึงจะสามารถตอบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนได้

#### 5.2 ปัญหาและวิธีแก้ไข

จากการดำเนินการสร้างและทดสอบเว็บสอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิลมีปัญหาเกิดขึ้นหลายประการ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ความล่าช้าในการสร้างบทเรียนแต่ละบท เนื่องจากในแต่ละบทเรียนจะมีภาพอนิเมชันเพื่อใช้อธิบาย ตัวอย่างโปรแกรมมาก การออกแบบภาพอนิเมชันต้องใช้เวลานาน  
วิธีแก้ไข แบ่งงานกันสร้างภาพอนิเมชันในแต่ละบท เพื่อให้ได้ผลงานออกมาอย่างรวดเร็ว
2. ในการเปิด Services ของระบบฐานข้อมูลออราเคิล บางครั้งไม่สามารถเปิดได้  
วิธีแก้ไข ตั้งค่า Startup type เป็น Automatic และรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์
3. หากใช้โปรแกรม SQL\*Plus ในการเรียกดูข้อมูลในแต่ละตาราง จะได้รูปแบบการแสดงผลที่ไม่สวยงามและดูยาก  
วิธีแก้ไข เปลี่ยนมาใช้โปรแกรม iSQL \*Plus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 แนวทางการพัฒนา

1. เว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล เป็นเว็บที่ใช้สอน แต่ยังไม่มียระบบติดตามผลการเรียนของผู้เรียน จึงควรพัฒนาให้มีระบบติดตามผลการเรียนของผู้เรียน
2. ภายในเว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล ผู้เรียนสามารถเรียนและทำแบบฝึกหัดได้เพียงสองอย่างเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมอื่นๆ จึงควรพัฒนาให้มีกิจกรรมอย่างอื่นเช่น กระดานสนทนา เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

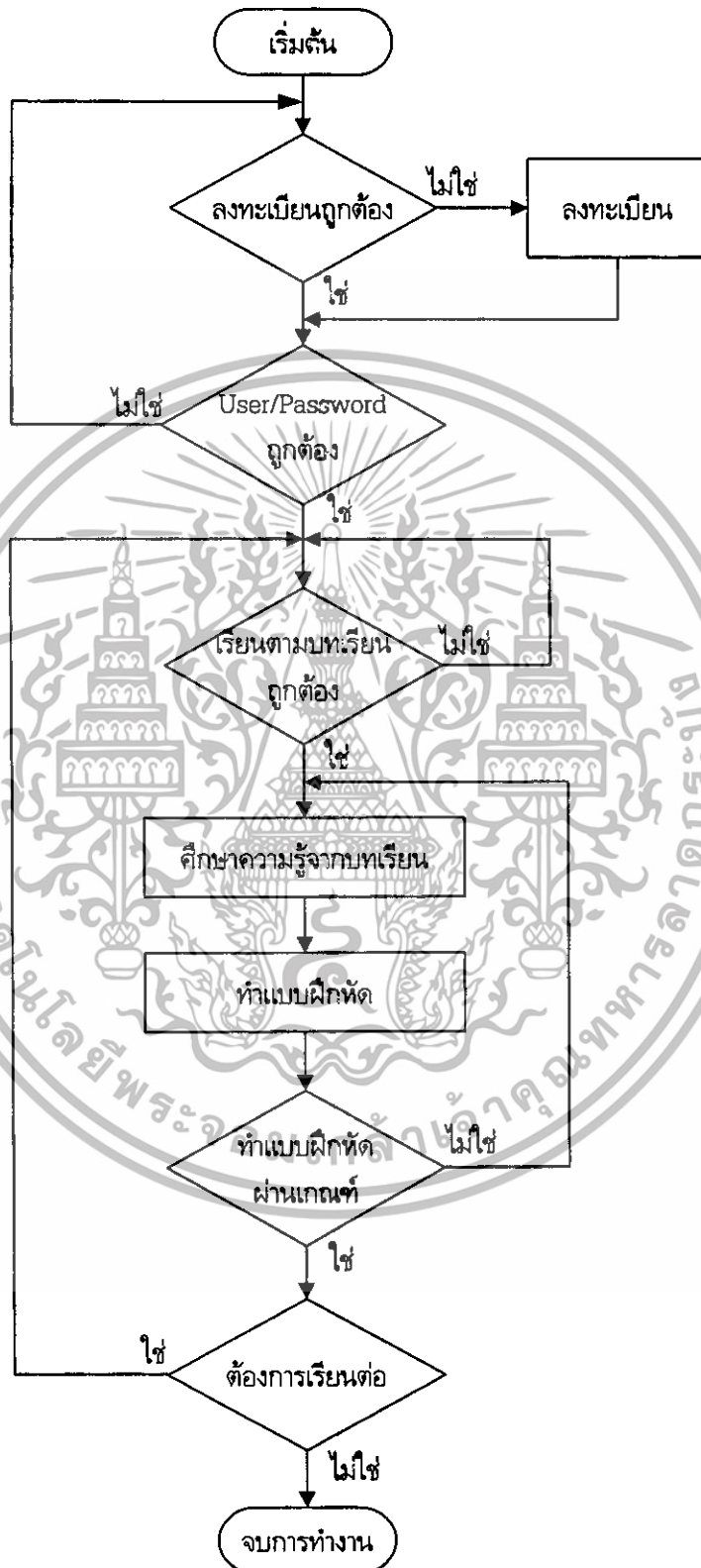
## บรรณานุกรม

- ชอร์ท, แดเนี่ยล. ทีกู, เจสัน ครานฟอร์ด. และ โนท, แซก แวน. 2548. **Dreamweaver MX magic**. แปล  
โดยอฉิมพัฒน์ (Zac) เจีย และถิษฐฎญ จันทรจรัส. กรุงเทพฯ : ฟ้าเจอรวิวิ
- ญานี กาศัย. 2546. **จัดการระบบฐานข้อมูลอย่างมืออาชีพ Oracle DBA**. นนทบุรี : อินโฟเพรส
- ไพศาล โมลิสกุลมงคล. 2538. **พัฒนา Web Database ด้วย PHP**. กรุงเทพฯ : ดวงกมลสมัย
- ภัททรา เหลืองวิลาศ. 2548. **Flash MX สร้างแอนิเมชันบนเว็บอย่างมืออาชีพ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น
- ยุทธนา ลีลาศวัฒนกุล, สัจจะ จรัสรุ่งรวีร์ และอมรพันธ์ คำอรรด. 2545. **สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย  
PL/SQL & Oracle Developer**. นนทบุรี : อินโฟเพรส
- สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล. 2547. **อินไซต์ PHP5**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น
- อดิศักดิ์ จันทรมีน. 2548. **สร้าง Web Application อย่างมืออาชีพด้วย PHP**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น



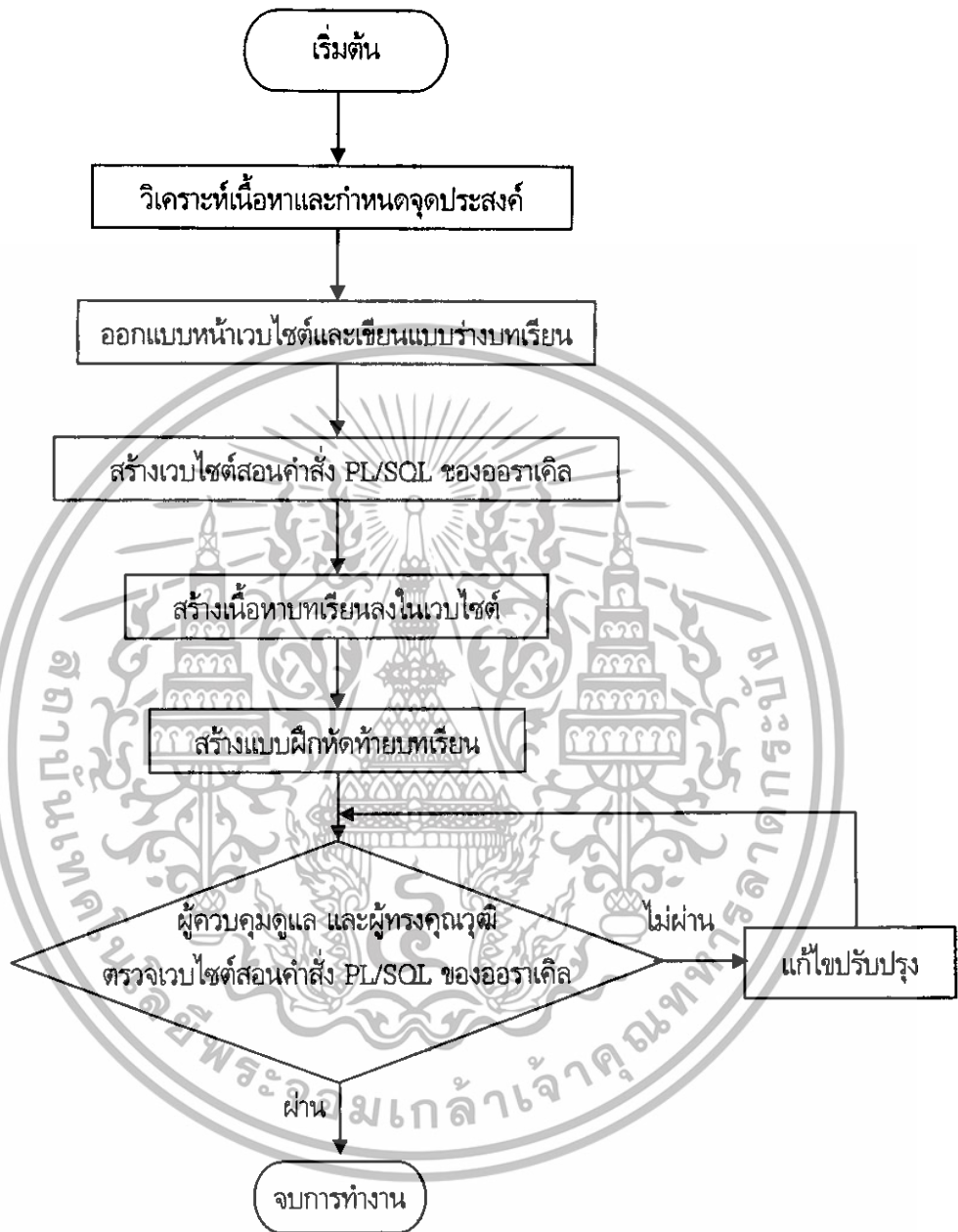


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



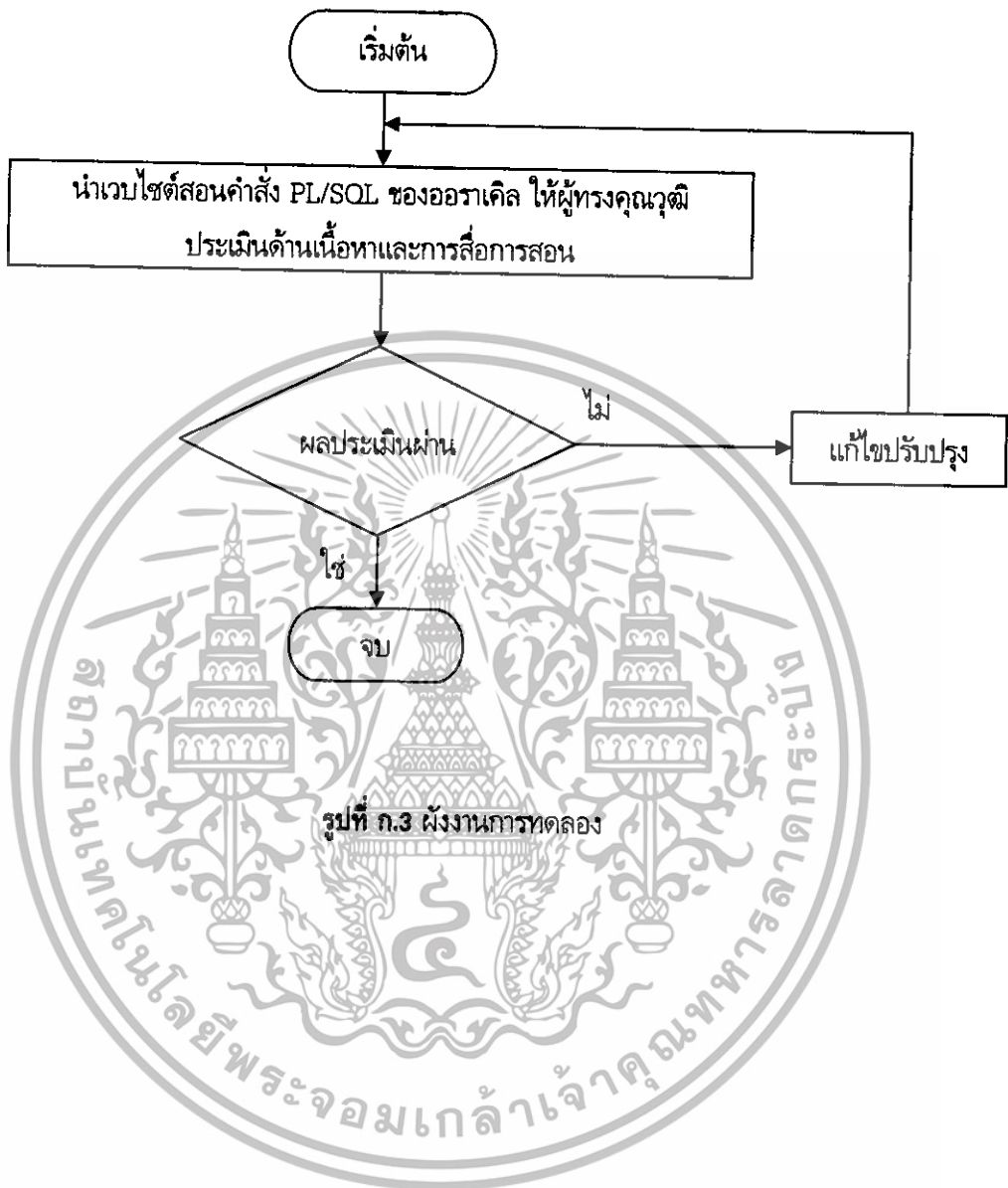
รูปที่ ก.1 ผังงานของโปรแกรมเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.2 ผังงานขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

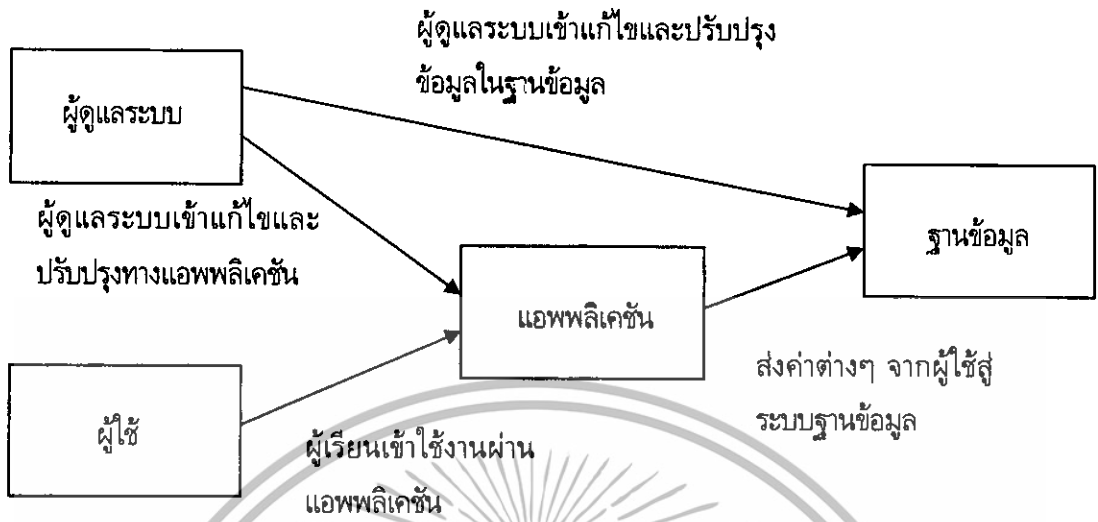


รูปที่ ก.3 ฟังงานการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.1 แผนผังการทำงานของเว็บไซต์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาคผนวก ค**  
**คู่มือการใช้งานเว็บไซต์สอนคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 1. คำแนะนำเบื้องต้น

ก่อนที่จะเข้าใช้เว็บไซต์สอนคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล ควรทำการศึกษาการเข้าใช้จากคู่มือให้เข้าใจ เพื่อความถูกต้องของการเข้าใช้ระบบ และเป็นการประหยัดเวลาในการเข้าใช้ ทำให้สามารถเข้าสู่ระบบและเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น

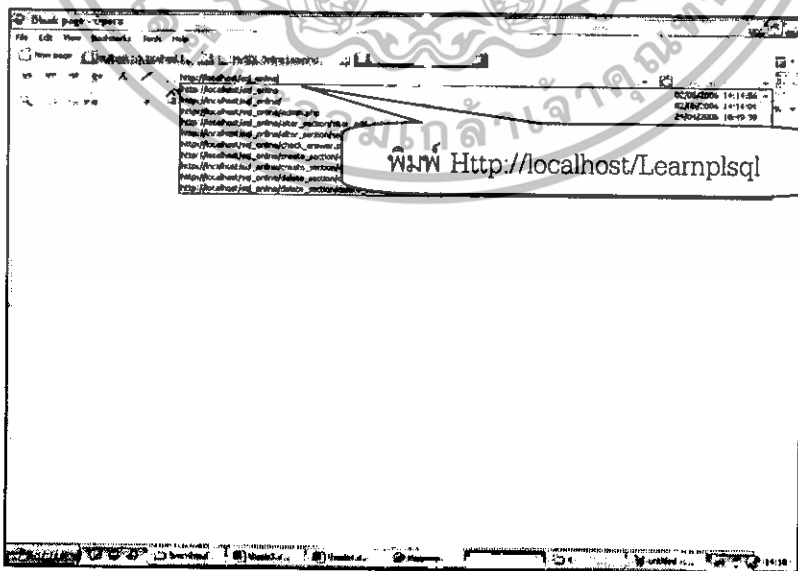
## 2. การเตรียมความพร้อม

2.1 ก่อนที่จะสามารถใช้งานเว็บไซต์สอนคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล จะต้องมีการติดตั้งโปรแกรมดังต่อไปนี้ไว้แล้ว

1. Oracle Database 10g และสามารถเปิด Services ดังต่อไปนี้ได้
  - OracleDBConsoleordcl
  - OracleOraDb10g\_home1iSQL\*Plus
  - OracleOraDb10g\_home1TNSListener
  - OracleServiceORCL
2. Apache เวอร์ชัน 2.0 ขึ้นไป
3. PHP เวอร์ชัน 5.0 ขึ้นไป

## 3. การเข้าใช้ระบบ

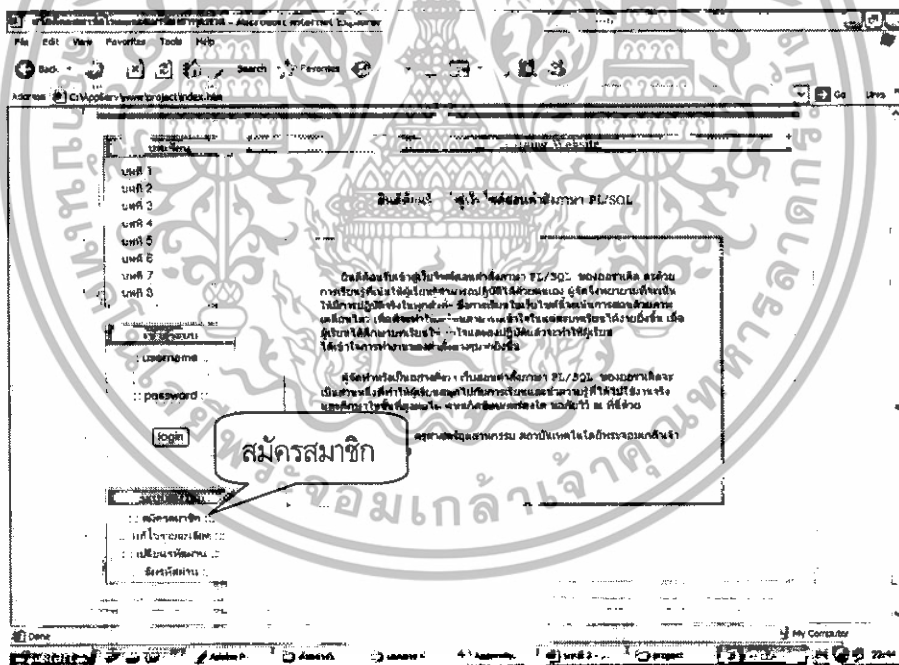
1. เริ่มต้นการเข้าสู่ระบบที่ URL โดยพิมพ์ `Http://localhost/Learnplsql` ดังรูปที่ ค.1



รูปที่ ค.1 การเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หลังจากเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าล็อกอินขึ้นมาดังรูปที่ ค.2 ถ้าเป็นผู้ที่เคยเข้าเรียนและลงทะเบียนแล้วให้เลือกคลิกที่ “ล็อกอินเข้าสู่ระบบ” และให้ข้ามไปดูข้อที่ 5 แต่ถ้าเป็นผู้ที่เข้าสู่ระบบเป็นผู้ที่ยังไม่เคยเข้าเรียนบทเรียนมาก่อน ก็ให้เข้าไปลงทะเบียน โดยคลิกที่ “สมัครสมาชิก” ด้านข้างของหน้าล็อกอิน
3. หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าลงสมัครสมาชิก เพื่อให้ผู้ใช้ได้ลงทะเบียนใหม่ โดยจะต้องกรอกข้อมูลส่วนตัวให้ครบทุกช่อง แล้วคลิกที่ปุ่ม “สมัครสมาชิก” เพื่อส่งข้อมูลการลงทะเบียน ดังรูปที่ ค.3
4. เมื่อทำการลงทะเบียนเสร็จแล้ว จะกลับไปสู่หน้าล็อกอินอีกครั้งหนึ่ง ให้เลือกคลิกที่ “ล็อกอินเข้าสู่ระบบ” ดังรูปที่ ค.2 แต่ถ้าหากการลงทะเบียนมีข้อผิดพลาดก็จะมีข้อความแจ้งเตือนที่หน้าต่างคำเตือนเพื่อบอกว่า กรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง หรือกรอกข้อมูลไม่ครบที่ส่วนใด
5. กรอกข้อมูลที่เป็น Username และ Password จากนั้นคลิกที่ Login เพื่อเข้าสู่บทเรียน



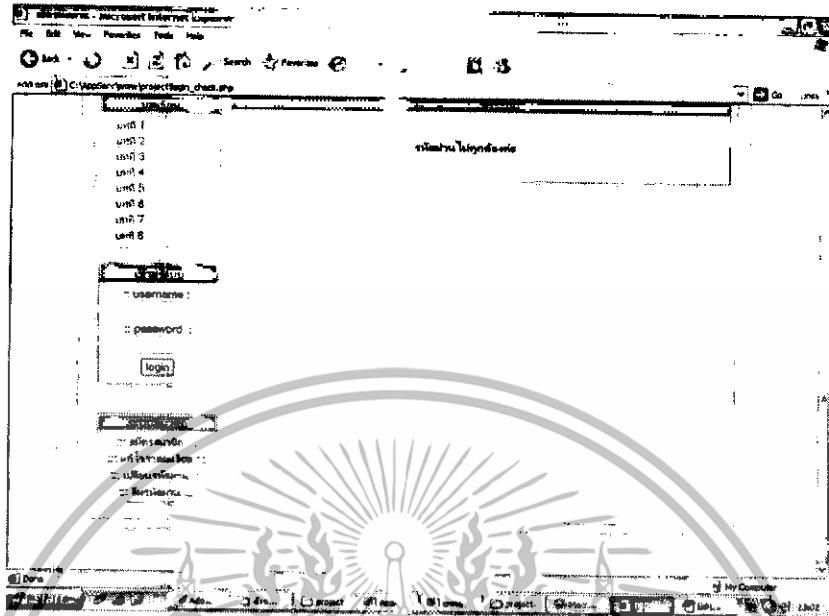
รูปที่ ค.2 หน้าแรกของการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### รูปที่ ค.3 การลงทะเบียน

6. ถ้าหากกรอกข้อมูลผิดพลาด ก็จะมีหน้าต่างที่จะคอยเตือนเพื่อแจ้ง การกรอก Username หรือ Password ว่ามีข้อผิดพลาด ดังรูปที่ ค.4 หรือถ้าหากไม่กรอก Username หรือ Password ก็จะมีการแจ้งเตือนเช่นกัน

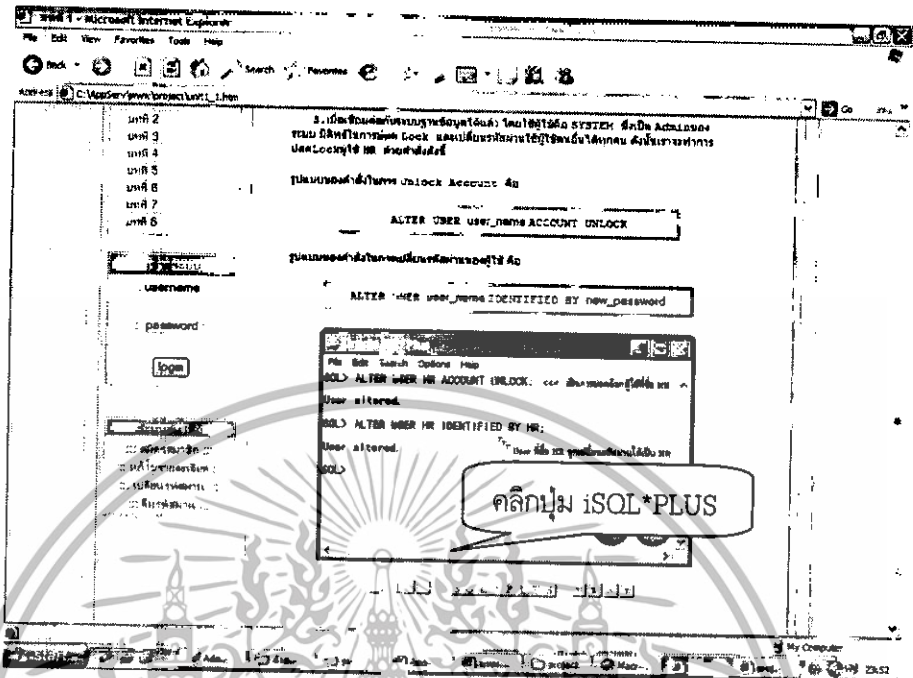
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



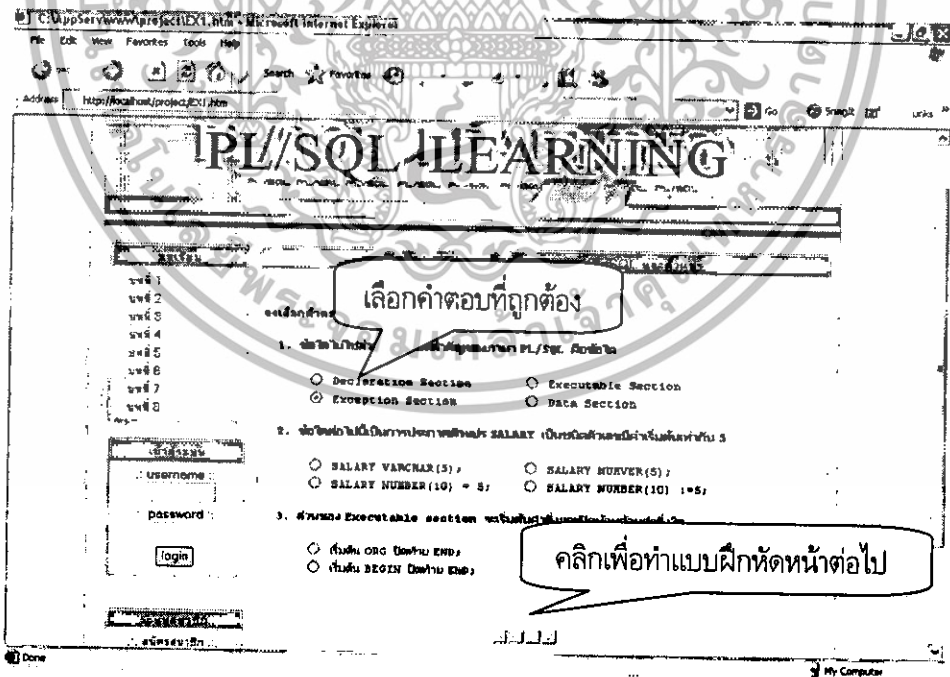
รูปที่ ค.4 ผลการกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง

7. หากกรอกข้อมูลถูกต้องก็จะเริ่มเข้าสู่บทเรียน ดังรูปที่ ค.5
8. เมื่อเข้าสู่บทเรียนได้แล้ว จะต้องศึกษาบทเรียนเริ่มตั้งแต่บทที่ 1 ซึ่งภายในบทเรียนจะมีโปรแกรมตัวอย่างพร้อมภาพอนิเมชันในการอธิบายประกอบอยู่ด้วย ท่านสามารถทดสอบตามโปรแกรมตัวอย่างได้โดยคลิกที่ปุ่ม "ISOL\*PLUS" เพื่อเข้าสู่โปรแกรม ISOL\*PLUS ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลอวาเคลโดยในการทดสอบโปรแกรมแต่ละครั้งจะต้องทำการเชื่อมต่อกับผู้ใช้ที่ชื่อ HR เสมอ เนื่องจากการจำลองตารางและข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการทดสอบ โดยมีผู้ใช้ชื่อ HR มีสิทธิในการดำเนินการต่างๆ ดังรูปที่ ค.5
9. เมื่อศึกษาจนจบบทแล้ว ให้เข้าไปทำแบบทดสอบโดยคลิกที่ "แบบฝึกหัด" ซึ่งจะมีอยู่ในหน้าสุดท้ายของแต่ละบทเรียน ดังรูปที่ ค.6 จะปรากฏหน้าของฝึกหัด ซึ่งมีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 10 ข้อ โดยมีลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัย
10. เมื่อทำข้อสอบเสร็จแล้ว ให้ส่งคำตอบโดยคลิกที่ปุ่ม "Submit" ดังรูปที่ ค.7
11. หลังจากทำการส่งคำตอบแล้ว จะมีการแจ้งผลคะแนนการสอบของผู้เรียนว่าได้คะแนนเท่าใด หากคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ผู้เรียนจะไม่สามารถเรียนบทต่อไปได้ ดังนั้นผู้เรียนจะต้องทำการศึกษาบทเรียนเดิมอีกรอบและค่าแบบฝึกหัดจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
12. หลังจากนั้นทำการออกจากแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อกลับเข้าสู่บทเรียนบทต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

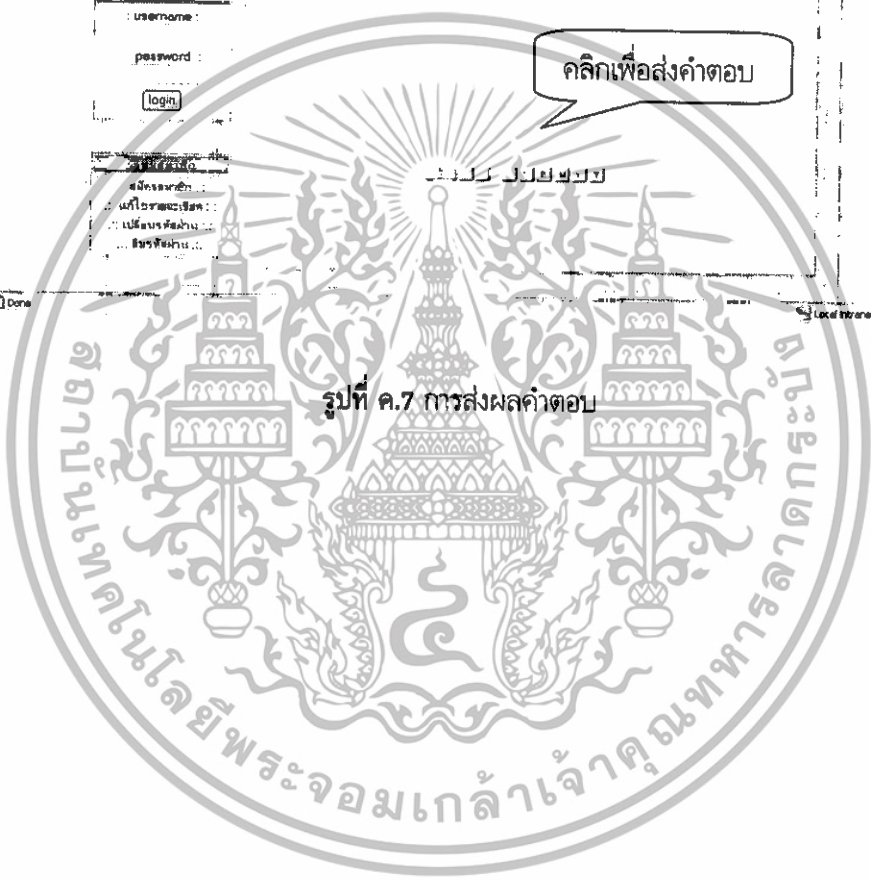
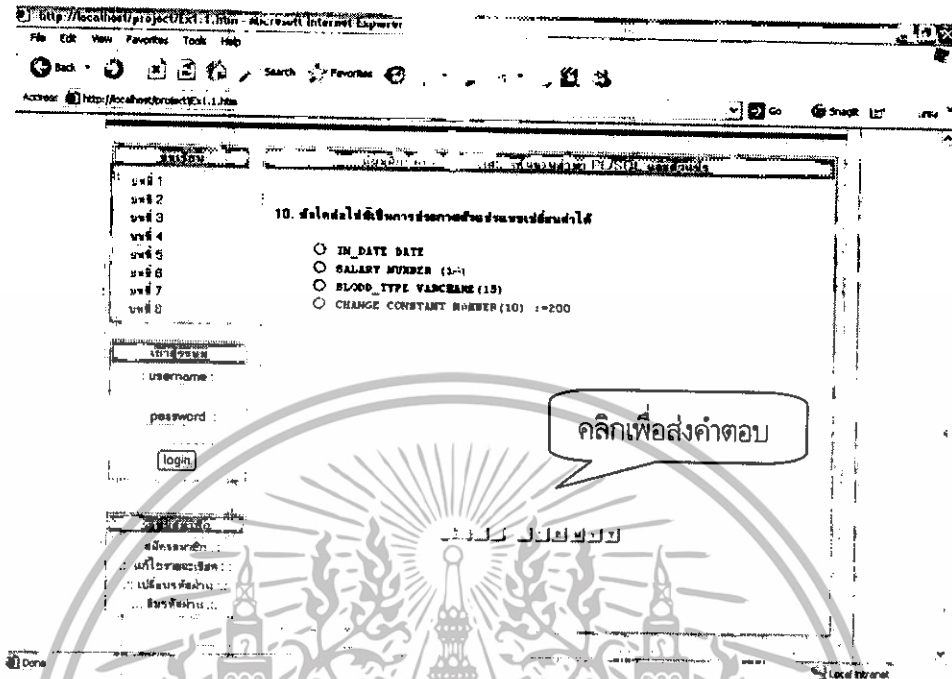


รูปที่ ค.5 การลิงค์โปรแกรม ISOL\*PLUS



รูปที่ ค.6 การเข้าไปทำแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.7 การส่งผลคำตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาคผนวก ง**  
**ตัวอย่างแบบประเมิน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ ง.1 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเนื้อหา

แบบประเมินเพื่อหาคุณภาพเว็บไซต์สอนคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล

#### ตอนที่ 1

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

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

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ ง.2 แบบฟอร์มการประเมินเพื่อหาคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

แบบประเมินเพื่อหาคุณภาพเว็บไซต์สอนคำสั่ง PL/SQL ของออราเคิล

ตอนที่ 1

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

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

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2

ข้อดีของเว็บไซต์สอนคำสั่ง PL/SQL ของอราเคิล ที่น่าชมเชย .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ลงชื่อ.....

ผู้ประเมิน (.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาการศึกษาศาสตร์วิศวกรรม โทร. 3703, 6076

ที่ ศธ 0524.04(5)/ ศศ.ศษ

วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขออนุญาตเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราชศรี

ด้วยภาควิชาการศึกษาศาสตร์วิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนของนักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความประสงค์เรียนเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน ในหัวข้อโครงการเรื่อง “เว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล” ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีนักศึกษาคำเนินการจัดทำดังนี้

1. นางสาวดวงพร รุ่งจันทร์พรชัย รหัสประจำตัว 48035546
2. นางสาวภาวินี ปิยะสุ เต็ม รหัสประจำตัว 48035564
3. นายเอกภพ ทะวะจเงิน รหัสประจำตัว 48035599

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

*(ลายเซ็น)*

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราชศรี)

หัวหน้าภาควิชาการศึกษาศาสตร์วิศวกรรม



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม โทร. 3703, 6076

ที่ ศธ 0524.04(5)/ ส.ศ.ท. วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีรัตน์ เพ็ชรเมธงศรี

ด้วยภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนของนักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความประสงค์เรียนเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน ในหัวข้อโครงการเรื่อง “เว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล” ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีนักศึกษาคำเนินการจัดทำดังนี้

1. นางสาวดวงพร รุ่งจีรัมย์พรชัย รหัสประจำตัว 48035546
2. นวรงค์ภาวินี ปัญญาสิน รหัสประจำตัว 48035564
3. นายเอกภพ ทะวาเงิน รหัสประจำตัว 48035599

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราชศรี)  
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม โทร. 3703, 6076

ที่ สท 0524.04(5)/301+

วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน

เรียน คร.ผดุงชัย ภูพิพัฒน์

ด้วยภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนของนักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความประสงค์เชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน ในหัวข้อโครงการเรื่อง “เวบไซด์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล” ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีนักศึกษาดำเนินการดังต่อไปนี้

1. นางสาวดวงพร รุ่งขนิมพรชัย รหัสประจำตัว 48035546
2. นางสาวภาวิณี ปัญญาดีบ รหัสประจำตัว 48035564
3. นายเอกภพ ทะวาเงิน รหัสประจำตัว 48035599

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราตรี)  
 หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร โทร. 3703, 6076

ที่ ศธ 0524.0445/... วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาสื่อการเรียนการสอน

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราชวี

ด้วยภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร คณะวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม ชอต. มีภาระงานเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ซึ่งมีประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการการสร้งรูปเล่มสื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาเป็นอันมาก จึงมีความประสงค์ขอเชิญท่านเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาสื่อการเรียนการสอน ในหัวข้อโครงการ “รายวิชาสอนค่าส่งค่ามา PL/SQL ของอรอนคิด” ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. นางสาวดวงพร รุจทิษณ์ราชวี รหัสประจำตัว 48035546
2. นางสาวดารณี ปิยะระ รหัสประจำตัว 48035564
3. นายเอกภพ ทะระวี รหัสประจำตัว 48035599

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขออภัยเป็นอย่างสูงที่ได้รบกวนความร่วมือจากท่านและขอขอบคุณ  
นาง ฐ โสภานันต์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราชวี)  
หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม โทร. 3703, 6076

ที่ ศธ 0524.04(5)/ ๕.๐๙

วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2550


เรื่อง ขอเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาการเรียนการสอน

เรียน อาจารย์อำพล ทองระอา

ด้วยภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอนของนักศึกษาเป็นอย่างดี จึงมีความประสงค์เรียนเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาการเรียนการสอน ในหัวข้อโครงการ “เว็บไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออราเคิล” ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีนักศึกษาดำเนินการจัดทำดังนี้

1. นางสาวดวงพร รุ่งจีฉิมพรชัย รหัสประจำตัว 48035546
2. นางสาวภาวิณี ปัญญาดีบ รหัสประจำตัว 48035564
3. นายเอกภพ ทะวาเงิน รหัสประจำตัว 48035599

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราวศรี)  
 หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม โทร. 3703, 6076

ที่ ศช 0524.04(5)/๕๐4

วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาสื่อการเรียนการสอน

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชิน ออจนาญ

ด้วยภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการพัฒนารูปแบบสื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความประสงค์เรียนเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาสื่อการเรียนการสอน ในหัวข้อโครงการ “เวบไซต์สอนคำสั่งภาษา PL/SQL ของออรัมคิด” ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีนักศึกษาดำเนินการจัดทำดังนี้

1. นางสาวดวงพร รุ่งฉันทพรชัย รหัสประจำตัว 48035546
2. นางสาวภาวิณี ปิฎฐาธิปไตย รหัสประจำตัว 48035564
3. นายเอกภพ ทะวาเงิน รหัสประจำตัว 48035599

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราตรี)

หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้แต่ง



ชื่อ-สกุล	นางสาวดวงพร รุ่งทิมพ์พรชัย
วัน เดือน ปีเกิด	25 เมษายน พ.ศ. 2528
ภูมิลำเนา	209/1 ถนนวารีราชเดช ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร 35000
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนสตรีวรนาถ บางเขน จังหวัดกรุงเทพมหานคร
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนยโสธรวิทยาคม จังหวัดยโสธร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	วิทยาลัยเทคนิคยโสธร จังหวัดยโสธร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
ปริญญาตรี	สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.
ผลงานที่ได้รับรางวัล	เหรียญทองแข่งขันกีฬาเปตอง
ทุนการศึกษา	เรียนดี
ความสนใจพิเศษ	ระบบฐานข้อมูล
คติพจน์	ในวันที่ฟ้าสว่าง เราก็คงมองไม่เห็นดวงดาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้แต่ง



ชื่อ-สกุล	นางสาวภาวินี ปัญญาดี
วัน เดือน ปีเกิด	01 สิงหาคม พ.ศ. 2527
ภูมิลำเนา	156 หมู่ 10 บ้านสันต้นม่วง ตำบลทรายขาว อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย 57120
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนโป่งแดง จังหวัดเชียงราย
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนโป่งแดง จังหวัดเชียงราย
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนพานพิทยาคมวิทยา จังหวัดเชียงราย
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเชียงราย
ปริญญาตรี	สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.
ความสนใจพิเศษ	ระบบฐานข้อมูล
ทุนการศึกษา	ทุนซิเมนต์ไทย
คติพจน์	ทำวันนี้ให้ดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้แต่ง



ชื่อ-สกุล	นายเอกภพ ทะวาเงิน
วัน เดือน ปีเกิด	15 เมษายน พ.ศ. 2527
ภูมิลำเนา	300 หมู่ 15 บ้านธาตุ ตำบลแสนสุข อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี 34190
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนบ้านธาตุ จังหวัดอุบลราชธานี
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนวิจิตรวิทยา จังหวัดอุบลราชธานี
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
ปริญญาตรี	สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.
ความสนใจพิเศษ	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
คติพจน์	การกตัญญูคือการทำบุญที่ยิ่งใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้