



ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อ ระบบคลังข้อสอบ
 Test Bank System

ชื่อนักศึกษา 1. นายชนาธร เหมือนโพธิ์ รหัสประจำตัว 48035486
 2. นายเจษฎาพร คำแพง รหัสประจำตัว 48035542
 3. นายสมศักดิ์ โชโต รหัสประจำตัว 48035585

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

คณะกรรมการสอบปริญญาโท	ลายมือชื่อ
1. รศ.สุรสิทธิ์ รัตวี	
2. ผศ.กิตติพงศ์ มะโน	
3. อ.พิชญ์สินี มะโน	
4. อ.อำพล ทองระอา	
5. อ.สุระชัย พิมพ์สาลี	

วัน/เดือน/ปีที่สอบ วันอาทิตย์ที่ 29 เดือนเมษายน พ.ศ. 2550 เวลา 13.00 น.
 สถานที่สอบ ห้อง ค.310 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ภาควิชารับรองแล้ว

ลงนาม.....
 (รศ.สุรสิทธิ์ รัตวี)

หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
 วันที่ 20 เดือน 04 พ.ศ. 50



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิญานิพนธ์

ระบบคลังข้อสอบ

TEST BANK SYSTEM



รฟ.
8149 8
2549

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... **75154**
วัน,เดือน,ปี..... **24 ต.ค. 2550**

b. **11815280**
i.....

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์

ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง ระบบคลังข้อสอบ

Test Bank System

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาวิซวลเบสิกดอตเน็ต (Visual Basic .NET) และ Data base
2. เพื่อออกแบบโครงสร้างของระบบคลังข้อสอบ
3. เพื่อสร้างระบบคลังสอบ
4. เพื่อทดสอบระบบคลังข้อสอบและปรับปรุงแก้ไข
5. เพื่อนำไปใช้งานในหัวข้อต่างๆ ได้จริง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการสร้างฐานข้อมูล และการเขียนภาษา Visual Basic .NET
2. ได้โครงสร้างระบบคลังข้อสอบ
3. ได้ระบบคลังข้อสอบ
4. ได้ผลของการทดสอบระบบคลังข้อสอบ เพื่อนำไปแก้ไขและปรับปรุง
5. ได้ระบบคลังข้อสอบที่นำไปใช้ในการสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบคลังข้อสอบ	
ชื่อนักศึกษา	นายชนาธร	เหมือนโพธิ์
	นายเจษฎาพร	คำแพง
	นายสมศักดิ์	โชโต
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์อำพล	ทองระอา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สุระชัย	พิมพ์สาลี
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต	
สาขาวิชา	คอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2549	

บทคัดย่อ

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ นำเสนอการสร้างโปรแกรมระบบคลังข้อสอบ โดยระบบคลังข้อสอบนี้สามารถนำไปใช้งานได้จริงและนำไปประยุกต์ในรายวิชาอื่นๆ ได้ ซึ่งภายในจะประกอบไปด้วยประวัติผู้ใช้งาน ข้อสอบ โดยการสุ่ม และหน่วยวัดผลการสอบ ทำให้ผู้สอบสามารถทำการสอบได้โดยไม่มีภาระทุจริต นอกจากนี้ยังลดค่าใช้จ่ายในการจัดพิมพ์ข้อสอบรวมถึงการลดจำนวนผู้คุมสอบ และยังสามารถแสดงผลคะแนนได้ทันทีหลังทำข้อสอบเสร็จ

II

Thesis Title	Test Bank System	
Students	Mr. Chanatorn	Muanpo
	Mr. Jedsaporn	Cumpang
	Mr. Somsuk	choto
Advisor	Mr. Amphon	Thongra-ar
Co-Advisor	Mr. Surachai	Pimsalee
Education Level	Bachelor of Science in Industrial Education	
Program in	Computer	
Academic Year	2006	

ABSTRACT

This thesis presents the Test Bank System. This Test Bank System can be used of tactically and can be applied to many courses. The system consist of the user profile, the Random test, and the Point Check Unit. This Test Bank System can prevent cheating. It helped to reduce and the test cost and assistants at well. By using this system the user could get their reports as soon as they finish the test.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดีด้วยความอนุเคราะห์จาก อาจารย์อำพล ทองระอา อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท และอาจารย์สุระชัย พิมพ์สวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม รวมทั้ง อาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ได้ให้คำปรึกษาและแนะแนวทางรวมทั้ง แก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ จนปริญญาโทสำเร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเว็บไซต์ให้มีคุณภาพ

ขอขอบคุณ ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สำนักหอสมุดกลางและสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ที่อำนวยความสะดวกและเอื้อเฟื้อสถานที่ในการค้นคว้าข้อมูล

สุดท้ายที่ควรระลึกถึงอย่างยิ่ง บิดาและมารดาที่เป็นผู้ให้ความสนับสนุนด้านการศึกษาและเป็นผู้ให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 จุดมุ่งหมายของโครงการ	1
1.3 สมมุติฐานของการจัดทำโครงการ	1
1.4 ขีดความสามารถของโครงการ	1
1.5 ขั้นตอนการทำโครงการ	1
1.6 เนื้อหาโดยสังเขป	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	3
2.1 กล่าวนำ	3
2.2 โปรแกรมภาษา Visual Basic .NET	3
2.2.1 การโปรแกรมด้วยภาษา VB	3
2.2.2 วิชาลเบสิกดอตเน็ต (Visual Basic .NET)	3
2.2.3 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	4
2.2.4 แนวคิดที่สำคัญของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	4
2.2.5 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุและฐานข้อมูล	5
2.2.6 โปรแกรมเชิงวัตถุและการเทียบเคียงกับโลกของความเป็นจริง	5
2.2.7 การโปรแกรมด้วยภาษา VB.NET	6
2.2.7.1 บรรทัดคำสั่งภาษา VB	6
2.2.7.2 ตัวแปรเบื้องต้น	7
2.2.7.3 ชนิดของตัวแปร	7
2.2.7.4 การประกาศตัวแปรของภาษา VB.NET	7
2.2.7.5 ตัวแปรวัตถุ	8
2.2.8 ดอทเน็ต เฟรม เวิร์ก (Microsoft .NET Frame Work)	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.2.8.1 หน้าที่ของ Microsoft .NET Frame Work	9
2.2.9 ข้อดีของการใช้ภาษา Visual Basic .NET	9
2.2.10 ข้อเสียของการใช้ภาษา Visual Basic .NET	9
2.2.11 ข้อแตกต่างของ VB.NET กับ VB 6.0	9
2.2.12 ลักษณะโครงสร้างของไฟล์และการบันทึกที่แตกต่างจาก VB 6	10
2.2.13 หน้าต่างใน VB.net จะมีทั้งหมด 5 หน้าต่าง	10
2.2.14 Short cut key ที่ใช้บ่อย	10
2.2.15 การเซตสภาพแวดล้อมของโปรแกรมก่อนใช้งาน	11
2.2.16 Objects (วัตถุ) ประกอบไปด้วย	11
2.2.17 VB.NET สามารถพัฒนาโปรแกรมได้ 3 รูปแบบใหญ่ๆ ดังนี้	13
2.3 โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล Structured Query Language: SQL	13
2.3.1 พื้นฐานภาษา Structured Query Language: SQL	13
2.3.2 ประเภทของคำสั่งภาษา SQL	14
2.3.2.1 ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL)	14
2.3.2.2 ภาษาการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML)	14
2.3.2.3 ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language: DCL)	14
2.3.2.4 ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL)	15
2.3.2.5 ภาษาการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML)	15
2.3.2.6 การใช้ฟังก์ชันต่างๆ ใน SQL	15
2.4 Microsoft SQL	16
2.4.1 Microsoft SQL Server	16
2.4.2 คุณสมบัติของภาษา SQL	17
2.4.3 SQL Server 2000	17
2.4.4 Microsoft Office Access 2003	18
2.4.4.1 รูปแบบความสัมพันธ์	18
2.4.4.2 ส่วนประกอบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	18
2.4.4.3 ส่วนประกอบในฐานข้อมูล Access	19

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.4.4.4 ชนิดข้อมูล	19
2.5 การใช้งานโปรแกรม	20
2.5.1 การติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio .NET 2003	20
2.5.1.1 การใช้งานโปรแกรม Visual Studio .NET 2003	20
2.5.1.2 ส่วนประกอบใน หน้าจอ IDE ของ VB .NET 2003	22
2.5.2 การติดตั้งโปรแกรม ฐานข้อมูล SQL Server 2000	26
2.5.2.1 การใช้งานโปรแกรม ฐานข้อมูล SQL Server 2000	26
2.5.3 การติดตั้งโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Microsoft Office Access 2003	28
2.5.3.1 การใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูล Microsoft Office Access 2003	28
บทที่ 3 การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน	33
3.1 กล่าวนำ	33
3.2 การออกแบบและการสร้างโปรแกรม	33
3.2.1 ส่วนของฐานข้อมูลที่อยู่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์	33
3.2.1.1 ออกแบบฐานข้อมูลของระบบ	33
3.2.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	34
3.2.1.3 นำข้อมูลมาทำการออกแบบ ER-Diagram	35
3.2.1.4 นำข้อมูลมาทำการออกแบบ Normalization	38
3.2.1.5 สร้างฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้	39
3.2.2 ส่วนของตัวโปรแกรมระบบคลังข้อสอบ	47
3.3 การทำงานของโปรแกรมระบบคลังข้อสอบ	47
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	51
4.1 กล่าวนำ	51
4.2 การทดลองและผลการทดลองระบบคลังข้อสอบ	51
4.2.1 ขั้นตอนการทดลองเกี่ยวกับการ Login	51
4.2.2 ขั้นตอนการทดลองในส่วนระดับของ User หรือ ผู้สอบ	53
4.2.3 ขั้นตอนการทดลองในส่วนระดับของ Teacher หรือ ผู้สอน	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 บทสรุป	66
5.1 สรุป	66
5.2 ปัญหาและวิธีการแก้ไข	67
5.3 แนวทางการพัฒนา	68
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก ก ผังงาน	70
ภาคผนวก ข แผนผังความสัมพันธ์ของเอนทิตี	74
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งาน	76
ประวัติผู้แต่ง	91



สารบัญตาราง

เรื่อง

2.1 ชนิดของข้อมูลภายใน VB

หน้า

7



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

เรื่อง	หน้า
2.1 การเปิดโปรแกรม Microsoft Visual Studio .NET 2003	20
2.2 หน้าจอ Start Page ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003	21
2.3 หน้าจอ New Project ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003	21
2.4 หน้าจอ IDE ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003	22
2.5 เมนูบาร์ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003	22
2.6 ทูลบาร์หลักของ Microsoft Visual Studio .NET 2003	23
2.7 วินโดว์ Solution Explorer ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003	24
2.8 วินโดว์ Properties ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003	24
2.9 ทูลบ็อกซ์ ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003	25
2.10 การสร้างฐานข้อมูลใน SQL Server 2000	26
2.11 การตั้งชื่อให้ฐานข้อมูลที่สร้างฐานข้อมูลใน SQL Server 2000	26
2.12 การตั้งชื่อให้ฐานข้อมูลที่สร้างฐานข้อมูลใน SQL Server 2000	27
2.13 การตั้งชื่อให้ฐานข้อมูลที่สร้างฐานข้อมูลใน SQL Server 2000	27
2.14 การสิ้นสุดการสร้าง Database ใน SQL Server 2000	28
2.15 การเปิดใช้งานโปรแกรม Microsoft Office Access 2003	28
2.16 การสร้าง Database ในโปรแกรม Microsoft Office Access 2003	29
2.17 การสร้างที่สำหรับเก็บ Database	29
2.18 การสร้าง Tables Database	30
2.19 การสร้าง Tables Database ชื่อ Tbs_Exam	30
2.20 เป็นการกำหนด Primary Key ให้กับฟิลด์ในตาราง Tbs_Exam	31
2.21 การบันทึกชื่อตารางที่ได้สร้าง ตารางชื่อ Tbs_Exam	31
2.22 ผลที่ได้จากการสร้าง ตารางชื่อ Tbs_Exam	32
2.23 การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (Query) ที่ได้ออกแบบมาทั้งหมด	32
3.1 Entity ของรายวิชา	35
3.2 Entity ของข้อสอบ	35
3.3 Entity ของชุดข้อสอบ	35
3.4 Entity ของผู้ใช้	35
3.5 ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Tbs_Examset กับ Entity Tbs_Course	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.6 ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Tbs_Examset กับ Entity Tbs_Exam	36
3.7 การกำหนดแอททริบิวต์ของ Entity Tbs_Course	36
3.8 การกำหนดแอททริบิวต์ของ Entity Tbs_Examset	37
3.9 การกำหนดแอททริบิวต์ของ Entity Tbs_Exam	37
3.10 การกำหนดแอททริบิวต์ของ Entity Tbs_User	38
3.11 การนำข้อมูลมาทำการ Normalization	38
3.12 การเข้าใช้งานโปรแกรม SQL Server	39
3.13 หน้าจอ Start Page ของ SQL Server	40
3.14 หน้าจอ Start Page ของ SQL Server	40
3.15 การสร้าง Database	41
3.16 การสร้าง Database ของ SQL Server	41
3.17 การสร้างตารางเก็บข้อมูล	42
3.18 การสร้างตารางเก็บข้อมูล	43
3.19 การกำหนดแอททริบิวต์ของ Entity Tbs_Course	43
3.20 ตารางที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อสอบ	44
3.21 ตารางข้อมูล Entity Tbs_Course	44
3.22 ตารางข้อมูล Entity Tbs_Exam	45
3.23 ตารางข้อมูล Entity Tbs_Examset	45
3.24 ตารางข้อมูล Entity Tbs_User	45
3.25 การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (Query) ที่ได้ออกแบบมาทั้งหมด	46
3.26 ได้ฐานข้อมูล TEST BANK SYSTEM	46
3.27 การเขียน Flowchart การทำงานของระบบคลังข้อสอบ	48
3.28 Flowchart การทำงานของโปรแกรมส่วนสถานะผู้สอน	49
3.29 Flowchart การทำงานของโปรแกรมส่วนสถานะผู้สอบ	50
4.1 หน้า Login	51
4.2 การใส่ User Name และ Password	52
4.3 หน้าต่างระดับการใช้งาน	53
4.4 ระดับว่าอยู่ในระดับของ User หรือ ผู้สอบ	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4.5 หน้าต่าง เลือกรายวิชา	54
4.6 รายวิชาที่มีอยู่ในแอป รายวิชาทั้งหมด	54
4.7 ขั้นตอนการเลือกรายวิชาและชุดข้อสอบ	55
4.8 หน้าต่าง พร้อมทำการสอบ	56
4.9 หน้าต่าง เริ่มทำข้อสอบ	56
4.10 หน้าต่าง ผลคะแนนที่ได้	57
4.11 ระดับว่าอยู่ในระดับของ Teacher หรือ ผู้สอน	57
4.12 หน้าต่างการใช้งานส่วนในระดับ ผู้สอน	58
4.13 หน้าต่างเพิ่มหรือแก้ไขรายวิชา	58
4.14 หน้าต่างเพิ่มหรือแก้ไขรายวิชา	59
4.15 ข้อความแจ้งให้ทราบว่าเพิ่มรายวิชาเรียบร้อยแล้ว	59
4.16 หน้าต่าง เพิ่ม หรือ แก้ไขรายวิชา	60
4.17 หน้าต่างการเพิ่มหรือแก้ไขชุดข้อสอบ	61
4.18 หน้าต่างการเพิ่มชุดข้อสอบ	61
4.19 หน้าต่างการแก้ไขชุดข้อสอบ	62
4.20 หน้าต่างการเพิ่มข้อสอบ	63
4.21 หน้าต่างการแก้ไขข้อสอบ	64
4.22 หน้าต่างการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้	65
ก.1 การเขียน Flowchart การทำงานของระบบคลังข้อสอบ	71
ก.2 Flowchart การทำงานของโปรแกรมส่วนสถานะผู้สอน	72
ก.3 Flowchart การทำงานของโปรแกรมส่วนสถานะผู้สอบ	73
ข.1 แผนผังความสัมพันธ์ของเอนทิตีของระบบคลังข้อสอบ	75
ค.1 หน้าต่างการLogin	78
ค.2 หน้าต่างหลักจากการLoginแล้ว	79
ค.3 ระดับว่าเป็นผู้สอบ	79
ค.4 หน้าต่างเลือกรายวิชา	80
ค.5 หน้าต่างรายวิชาทั้งหมด	80
ค.6 การเลือกรายวิชาและชุดข้อสอบเพื่อทำการสอบ	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ค.7 หน้าต่างรายวิชาทั้งหมด	82
ค.8 วิธีการสอบ	82
ค.9 หน้าต่างรายวิชาทั้งหมด	83
ค.10 ระดับผู้ใช้ที่เป็นผู้สอน	83
ค.11 หน้าต่างการเพิ่มหรือแก้ไขรายวิชา	84
ค.12 วิธีการเพิ่มรายวิชา	84
ค.13 ขั้นตอนการแก้ไขรายวิชา	85
ค.14 หน้าต่างการเพิ่มหรือแก้ไขชุดข้อสอบ	86
ค.15 วิธีการเพิ่มชุดข้อสอบ	86
ค.16 วิธีการแก้ไขชุดข้อสอบ	87
ค.17 หน้าต่างการเพิ่มข้อสอบ	88
ค.18 หน้าต่างการแก้ไขข้อสอบ	89
ค.19 หน้าต่างการจัดการผู้ใช้	90
ค.20 หน้าต่างการกรอกข้อมูลผู้ใช้	90

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญปัญหา

ปัจจุบันในการสอบยังใช้การพิมพ์ชุดข้อสอบอยู่ เมื่อมีผู้สอบจำนวนมากๆ ก็จะใช้งบประมาณในการจัดพิมพ์มากขึ้น ชุดข้อสอบที่พิมพ์ขึ้นมาก็จะเหมือนกันทุกฉบับจึงง่ายต่อการทุจริต และเมื่อสอบเสร็จต้องรอผลการตรวจข้อสอบที่ต้องใช้ระยะเวลานาน

1.2 จุดมุ่งหมายของการจัดทำโครงการ

คณะผู้จัดทำได้สร้างระบบคลังข้อสอบขึ้นมา เพื่อให้ครูผู้สอนนำไปใช้กับผู้ที่เข้าสอบ โดยคณะผู้จัดทำได้ออกแบบระบบให้มีหัวข้อที่จะสอบ ชุดข้อสอบก็มีระดับความยากง่าย ข้อสอบที่ใช้สอบจะถูกสุ่มออกมาจากคลังข้อสอบ เมื่อผู้สอบเสร็จระบบก็จะตรวจผลคะแนนบันทึกลงในระบบ และแสดงผลคะแนนให้ผู้สอบทราบทันที

1.3 สมมติฐานของการจัดทำโครงการ

เมื่อผ่านการทำข้อสอบของระบบคลังข้อสอบแล้ว ผู้สอบจะสามารถประเมินความรู้ความสามารถของตนเองในหัวข้อที่สอบนั้นๆ เพื่อเป็นแรงผลักดันในการพัฒนาตนเองต่อไป นอกจากนี้ครูผู้สอนก็สามารถประเมินคุณภาพในการสอนของตัวเองได้อีกด้วย

1.4 ขีดความสามารถของโครงการ

โครงการนี้มีขีดความสามารถดังนี้

1. กำหนดจำนวนข้อสอบตามความเหมาะสมของหัวข้อนั้นๆ โดยครูผู้สอน
2. เลือกหัวข้อและจำนวนของข้อสอบตามที่กำหนดให้
3. สุ่มข้อสอบออกมา เพื่อทำการสอบในแต่ละครั้ง โดยความยากง่ายขึ้นอยู่กับหัวข้อนั้นๆ
4. ประเมินผลคะแนนสอบของผู้เข้าสอบให้ทราบได้ทันทีที่สอบเสร็จ
5. เพิ่มและปรับปรุงแก้ไขข้อสอบเข้าไปในระบบคลังข้อสอบได้ โดยครูผู้สอน

1.5 ขั้นตอนของการจัดทำโครงการ

โครงการนี้ประกอบด้วยซอฟต์แวร์ ก็จะประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ตัวโปรแกรมและฐานข้อมูล เริ่มแรกเขียนแผนผังการทำงาน เมื่อได้แผนผังการทำงานแล้วกำหนดคุณสมบัติของผู้ใช้งานกับครูผู้สอนหลังจากนั้นก็ทำการกำหนดความสัมพันธ์ในคุณสมบัติต่างๆ เสร็จแล้วก็ทำการออกแบบ GUI ในแต่ละส่วน ต่อไปก็เริ่มออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูล ลักษณะการจับเก็บข้อมูลกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมกับฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูลกับฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 เนื้อหาโดยสังเขป

เนื้อหาภายในปฏิญยานิพนธ์ฉบับนี้แบ่งออกเป็นบทต่างๆ เพื่อความสะดวกต่อการศึกษาและทำความเข้าใจ ในแต่ละบทจะประกอบด้วยเนื้อหาที่สำคัญดังนี้

บทที่ 1 บทนำ กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา จุดมุ่งหมายของโครงการ สมมุติฐานของการจัดทำ ชี้ความสามารถของโครงการ ขั้นตอนและการทำโครงการ และเนื้อหาโดยสังเขป

บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรมภาษา Visual Basic.NET รูปแบบการเขียนคำสั่ง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของ Microsoft Structured Query Language (SQL) 2000 server และ Microsoft Access 2003

บทที่ 3 กล่าวถึงหลักการขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล และการเชื่อมโยงโปรแกรมเข้ากับฐานข้อมูล

บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลองโครงการ

บทที่ 5 สรุปผลการจัดทำโครงการ ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางในการแก้ไข รวมทั้งแนวทางพัฒนา

ภาคผนวก ก ผังงาน

ภาคผนวก ข แผนผังความสัมพันธ์ของเอนทิตี

ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งาน

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการ

2.1 กล่าวนำ

เนื้อหาของปริญาานิพนธ์ในบทนี้เป็นทฤษฎีและหลักการที่จะนำมาใช้ประกอบการสร้างโครงการโดยประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ โปรแกรมภาษาวิซวลเบสิกดอตเน็ต (Visual Basic .NET : VB.NET) พร้อมโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของ Microsoft Structured Query Language (SQL) 2000 server และ Microsoft Access 2003

2.2 โปรแกรมภาษา Visual Basic .NET

2.2.1 วิซวลเบสิก Visual Basic

วิซวลเบสิก (Visual Basic) หรือ VB เป็นภาษาโปรแกรมแบบ GUI สร้างโดยบริษัทไมโครซอฟท์ ภาษานี้เป็นหนึ่งในภาษาโปรแกรมยอดนิยมสำหรับโปรแกรมที่ใช้ในด้านธุรกิจ ภาษานี้พัฒนามาจากภาษาเบสิก และยังได้พัฒนาต่อเป็นภาษา VB.NET อีกด้วย วิซวลเบสิกสนับสนุน Rapid Application Development (RAD) ทั้งด้านการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบ graphical user interface (GUI) การเข้าถึงฐานข้อมูลโดยใช้การเชื่อมต่อแบบ DAO, RDO หรือ ADO และการสร้าง ActiveX control จุดเด่นอีกอย่างหนึ่งของวิซวลเบสิกคือนักเขียนโปรแกรมสามารถนำโปรแกรมประยุกต์หลายๆ โปรแกรมมารวมกันในโปรแกรมเดียว และยังสามารถประยุกต์ใช้คอมโพเนนต์ของวิซวลเบสิกที่มีเตรียมไว้ให้แล้วได้อีกด้วย

2.2.2 วิซวลเบสิกดอตเน็ต (Visual Basic .NET)

วิซวลเบสิกดอตเน็ต (Visual Basic .NET) หรือ VB.NET เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุทำงานบนดอตเน็ตเฟรมเวิร์ก ซึ่งสามารถถือเป็นวิวัฒนาการจากภาษาวิซวลเบสิก

Visual Basic.NET เป็นภาษาโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี Microsoft.NET ซึ่งเป็นนวัตกรรมการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบใหม่ของไมโครซอฟท์ ที่จะช่วยให้การพัฒนาแอปพลิเคชันสามารถทำได้ง่าย, มีมาตรฐานที่ดี และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สิ่งหนึ่งที่ทำให้ VB .NET แตกต่างจาก VB เวอร์ชันก่อนอย่างเห็นได้ชัดก็คือ การเป็นภาษาโปรแกรมแบบ OOP (Object-Oriented Programming) ทัดเทียมกับภาษาโปรแกรมสมัยใหม่ เช่น Java, C++ และ C# แต่เนื่องจากว่ามี การเปลี่ยนแปลงมากถึงขั้นที่ไม่เข้ากันได้กับรุ่นเก่าจึงทำให้เกิดการโต้เถียงเป็นอย่างมากในกลุ่มผู้พัฒนาตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented programming, OOP) คือหนึ่งในรูปแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ให้ความสำคัญกับ วัตถุ ซึ่งสามารถนำมาประกอบกันและนำมาทำงานรวมกันได้ โดยการแลกเปลี่ยนข่าวสารเพื่อนำมาประมวลผลและส่งข่าวสารที่ได้ไปให้วัตถุอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทำงานต่อไป

แนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบดั้งเดิมมักนิยมใช้ การเขียนโปรแกรมเชิงกระบวนการ (Procedural Programming) ซึ่งให้ความสำคัญกับขั้นตอนกระบวนการที่ทำโดยแบ่งโปรแกรมออกเป็นส่วนๆ ตามลำดับขั้นตอนการทำงาน แต่แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุให้ความสำคัญกับ ข้อมูล (data) และ พฤติกรรม (behavior) ของวัตถุ และความสัมพันธ์กันระหว่างวัตถุกันมากกว่า

2.2.4 แนวคิดที่สำคัญของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

1. คลาส (Class) - ประเภทของวัตถุ เป็นการกำหนดว่า วัตถุ จะประกอบไปด้วย ข้อมูล (data) หรือคุณสมบัติ (property) และ พฤติกรรม (behavior) หรือการกระทำ (method) อะไรบ้าง ซึ่ง คลาส (เช่น มนุษย์) เป็นโครงสร้างพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
2. วัตถุ (Object) - โดยมากจะเรียกว่า อ็อบเจกต์ คือ ตัวตน (instance) ของ คลาส (เช่น นาย ทักษิณ, นายสนธิ) ซึ่งจะเกิดขึ้นระหว่าง run-time โดยแต่ละ อ็อบเจกต์ จะมีข้อมูลเฉพาะของตัวเองทำให้ อ็อบเจกต์ แต่ละ อ็อบเจกต์ ของ คลาส ซึ่งใช้ source code เดียวกันมีคุณลักษณะ และคุณสมบัติที่แตกต่างกัน
3. Encapsulation - การปิดบังข้อมูล เป็นวิธีการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล หรือการกระทำกับ อ็อบเจกต์ ของ คลาสนั้นๆ ทำให้แน่ใจได้ว่าข้อมูลของอ็อบเจกต์นั้นจะถูกเปลี่ยนแปลงแก้ไขผ่านทาง methods หรือ properties ที่อนุญาตเท่านั้น (เช่น การกำหนดตำแหน่งทางการเมือง เป็น public method ที่ผู้อื่นสามารถกระทำได้ ส่วนการลาออกจากตำแหน่งเป็น private method ที่มีแต่ อ็อบเจกต์ ของ คลาส เท่านั้นที่จะสามารถทำได้ แต่การกดดันและการขู่ไล่สามารถสร้าง data ที่อาจจะส่งผลเกิดการลาออกได้เช่นกัน)
4. Inheritance - การสืบทอดคุณสมบัติ เป็นวิธีการสร้าง คลาสย่อย ที่เรียกว่า ซับคลาส (subclass) ซึ่งจะเพิกำหนดประเภทของวัตถุให้จำเพาะเจาะจงขึ้น ซึ่ง ซับคลาส จะได้รับถ่ายทอดคุณสมบัติต่างๆ มาจากคลาหลักด้วย (เช่น คลาส มนุษย์ สืบทอดมาจาก คลาส สิ่งมีชีวิต)
5. Abstraction - นามธรรม เป็นการแสดงถึงคุณลักษณะและพฤติกรรมของ object เท่าที่จำเป็นต้องรับรู้และใช้งาน โดยซ่อนส่วนที่เหลือเอาไว้เพื่อไม่ให้เกิดความสับสน เช่น ตามปกติแล้ว นายทักษิณ จัดเป็นตัวตนของ คลาส มนุษย์ ซึ่งจะมีพฤติกรรม การกระทำทุกอย่างที่ตามที่กำหนดไว้ตามโครงสร้างของ คลาส มนุษย์ แต่ในบางกรณีที่น่าไปใช้งาน เราไม่ต้องการให้เกิดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลับสนต่อการใช้งานหรือการจัดประเภทมากเราสามารถจัดการหรือใช้งาน อ็อบเจกต์ นายทักษิณ ให้อยู่ในรูปของสิ่งมีชีวิตก็ได้

6. Polymorphism - ภาวะที่มีหลายรูปแบบ เป็นวิธีการกำหนดรูปแบบการกระทำที่เหมือนกันแต่ได้ผลที่แตกต่างการ เช่น การเปล่งเสียง เป็น method หลักของ คลาส สิ่งมีชีวิต ซึ่งมีคลาส มนุษย์ และคลาสสุนัข เป็น ชั้นคลาส แต่ผลของการเปล่งเสียงของอ็อบเจกต์จากคลาสทั้งสองจะออกมาไม่เหมือนกัน

2.2.5 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุและฐานข้อมูล

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุและระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management Systems) ได้ถูกใช้งานร่วมกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน แต่เนื่องจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ไม่สามารถเก็บข้อมูลเชิงวัตถุได้โดยตรง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเชื่อมต่อเทคโนโลยีทั้งสองเข้าด้วยกัน การแก้ปัญหาสองแบบที่ได้รับความนิยมแพร่หลายคือการใช้ตัวส่งระหว่างโมเดลเชิงวัตถุและเชิงสัมพันธ์ (Object-Relational Mapping: ORM)

อีกวิธีคือการใช้งานระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-Relational Database Management Systems) แทนที่ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แต่วิธีการนี้ก็ยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก

2.2.6 โปรแกรมเชิงวัตถุและการเทียบเคียงกับโลกของความเป็นจริง

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุสามารถนำมาใช้จำลองการทำงานตามโลกของความเป็นจริงได้ แต่ไม่ได้เป็นที่นิยมนักเนื่องจากมีนักวิชาการจำนวนหนึ่งที่ไม่เห็นด้วยและมองว่าไม่ใช่วิธีการที่ถูกต้อง

ปัจจุบันวิธีการมาตรฐานที่ใช้ในการเทียบเคียงกับโลกของความเป็นจริงตามแนวทางของคณิตศาสตร์ คือ Circle - ellipse problem

ตัวอย่าง Hello world

ตัวอย่างต่อไปนี้เป็นตัวอย่างโปรแกรม Hello world ใน VB.NET

```
Public Class Example Class
    Public Shared sub Main ()
        System.Console.WriteLine("Hello, world!")
    End Sub
End Class
```

โค้ดดังกล่าวจะแสดงข้อความ Hello, world! บน Console โดยในแต่ละบรรทัดมีความหมายดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Public Class ExampleClass
```

บรรทัดนี้คือการประกาศคลาสชื่อ ExampleClass เป็น Public หมายถึงวัตถุอื่นๆใน Project เดียวกันและโปรแกรมอื่นๆ สามารถเรียกใช้ได้ โดยโค้ดที่อยู่ตั้งแต่บรรทัดนี้ ถึง End Class นั้นเป็นโค้ดสำหรับคลาสนี้

```
Public Shared Sub Main()
```

บรรทัดนี้เป็นจุดเริ่มต้นเมื่อโปรแกรมทำงาน โดยสามารถเรียกจากส่วนอื่นโดยใช้โค้ด ExampleClass.Main() (public shared นั้นสำหรับการเรียนรู้ในขั้นสูงกว่านี้)

```
System.Console.WriteLine("Hello, world!")
```

ในบรรทัดนี้เป็นบรรทัดที่ทำการพิมพ์ข้อความออกมา โดยโค้ดนั้นเรียกใช้ method WriteLine ในวัตถุ Console ซึ่งจะทำการส่งค่า String เพื่อทำการแสดงบน Console

2.2.7 การโปรแกรมด้วยภาษา VB.NET

ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ปกติเวลาใช้งานภาษาโปรแกรม ไม่ว่าจะ เป็นภาษาอะไรก็ตามเมื่อเขียนคำสั่งในรูปแบบของภาษาโปรแกรมแล้ว ผู้เขียนจะได้ไฟล์หนึ่งไฟล์ที่เก็บรวบรวมภาษาเหล่านั้น จากนั้นนำไฟล์นั้นมาผ่านขั้นตอนการแปลงให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรียกว่า การคอมไพล์

ข้อแตกต่างหนึ่งจากการใช้งานภาษาโปรแกรมกับภาษา VB ที่อยู่ในไมโครซอฟท์ออฟฟิต คือ แทนที่การเขียนโปรแกรมจะเป็นการรวบรวมไว้ในไฟล์ ไมโครซอฟท์ออฟฟิตภาษา VB จะถูกเก็บไว้ในไฟล์แทน เช่น โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ดภาษา VB ถูกเก็บไว้ในไฟล์เอกสารของไมโครซอฟท์เวิร์ด โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลภาษา VB ถูกเก็บไว้ในไฟล์กระดานคำนวณหรือโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลภาษา VB ถูกเก็บไว้ในไฟล์ฐานข้อมูล ส่วนขั้นตอนการแปลงให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะเกิดขึ้นอัตโนมัติเมื่อมีการเรียกใช้ไฟล์คำสั่งนั้น

การใช้งานภาษา VB ในโปรแกรมเอกเซลทำงานผ่านส่วนโมดูล โดยสามารถใช้งานหน้าต่างสำหรับเขียนโปรแกรม (Code Editor) เนื้อหาของการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มีดังนี้

2.2.7.1 บรรทัดคำสั่งภาษา VB

ในภาษา VB หนึ่งบรรทัดของการพิมพ์สามารถใช้คำสั่งภาษา VB ได้หนึ่งคำสั่ง แต่ในบางกรณีผู้เขียนโปรแกรมอาจต้องการให้หนึ่งบรรทัดสามารถเขียนโปรแกรมได้หลายคำสั่งได้โดยใช้ ในการแยกแต่ละคำสั่งในหนึ่งบรรทัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7.2 ตัวแปรเบื้องต้น

ตัวแปร หมายถึง ส่วนในการเก็บข้อมูล เช่น ส่วนเก็บตัวเลข ส่วนเก็บตัวอักษร ส่วนเก็บวันที่ โดยส่วนเหล่านี้ถูกตั้งชื่อเป็น a, PI และ r ซึ่งทั้ง 3 ตัวแปรเป็นส่วนสำหรับเก็บค่าตัวเลข

2.2.7.3 ชนิดของตัวแปร

จากที่เราทราบแล้วว่าตัวแปร คือ ส่วนสำหรับเก็บข้อมูล ดังนั้นข้อมูลจะถูกแบ่งออกเป็นหลายแบบ แต่ละแบบถูกแทนด้วยคำสั่งที่ต่างกัน และยังเก็บข้อมูลได้หลายชนิด ขนาดไม่เท่ากันอีกด้วย ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 ชนิดของข้อมูลในภาษา VB

ชนิด	คำอธิบาย	ขนาด
Byte	เก็บค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 255	1 ไบต์
Integer	เก็บค่าได้ตั้งแต่-32,768 ถึง 32,767	2 ไบต์
Long Integer	เก็บค่าตั้งแต่ -2,174,483,648 to 2,147,483,647	4 ไบต์
Single	สำหรับค่าติดลบ เก็บตั้งแต่-3.402823E38 ถึง -1401298E-45 สำหรับค่าบวก เก็บตั้งแต่ 1401298E-45 ถึง 3402823E38	4 ไบต์
Double	สำหรับค่าติดลบ เก็บตั้งแต่-1.797693138623IE308 ถึง -49406564581247E-324 สำหรับค่าบวก เก็บตั้งแต่-1.7976931348623IE308 ถึง 494065645841247E3324	8 ไบต์
Currency	เลขอัตราเงิน -922337203685447.5808 ถึง -922337203685477.5808	8 ไบต์
Boolean	ค่าตรรกะ เช่น คำยืนยัน คำอนุมัติ เป็นต้น	1 ไบต์
String	ข้อความ โดยมีจำนวนตัวอักษร ? ตัวอักษร แต่ไม่เกิน 225 ตัวอักษร	
Date	วันที่	
Variant	ชนิดที่สามารถทำตัวเป็นชนิดอื่นๆ ได้เช่น เก็บตัวเลขจำนวนเต็ม ตัวเลขทศนิยม ตัวอักษร เป็นต้น	

2.2.7.4 การประกาศตัวแปรของภาษา VB.NET

สำหรับการประกาศค่าตัวแปรต้องใช้คำสั่งในภาษา VB.NET สั่งให้เกิดส่วนในการเก็บข้อมูลโดยมีรูปแบบ คือ

```
Dim ชื่อตัวแปร as ชนิดตัวแปร
```

ตัวแปร คือ ชื่อที่ประกอบด้วยส่วนตัวอักษรต่างๆ (ตั้งเป็นคำภาษาอังกฤษ) โดยมีหลักเกณฑ์คือ

1.1 ประกอบด้วยอักษร a-z, A-Z ,0-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ความยาวไม่เกิน 225 ตัวอักษร

1.3 ตัวอักษรตัวเล็กตัวใหญ่ถือว่ามีค่าเท่ากับ var, Var, VaR เป็นตัวเดียวกัน

1.4 ตัวแรกในชื่อตัวแปรต้องไม่เป็นตัวเลข เช่น 5var, 0str ไม่สามารถกำหนดได้ตัวแรกต้องเป็นตัวอักษรหรือเครื่องหมาย (_) เช่น var5, Str0, 5var สามารถกำหนดได้

1.5 ต้องไม่ตรงกับคำสั่งในภา VB เช่น คำว่า Dim ที่ใช้กำหนดค่าตัวแปร หรือคำอื่นๆ

ชนิดของตัวแปร เป็นชนิดที่กล่าวถึงในหัวข้อที่แล้ว โดยการตั้งชื่อส่วนตัวแปรต้องคำนึงถึงชนิดด้วย เช่น ต้องการสร้างตัวแปรที่เก็บอายุ เช่น Integer ก็ใช้ชนิดที่เป็นตัวเลข หรือต้องการเก็บวันที่วันที่ให้ใช้ตัวแปรที่เกี่ยวกับวันที่เช่น Date

Dim I	as Integer
Dim name, Surname	as String
Dim Birthday	as Date
Dim General	as Variant

2.2.7.5 ตัวแปรวัตถุ

ตัวแปรวัตถุ เป็นตัวแปรชนิดพิเศษกว่าตัวแปรปกติแทนที่จะเป็นส่วนเก็บข้อมูลเหมือนทั่วไป ตัวแปรชนิดวัตถุสามารถเก็บคำสั่งไว้ภายในได้ด้วย ส่วนที่เก็บข้อมูลในตัวแปรวัตถุถูกเรียกว่า คุณสมบัติ (Property) และส่วนที่เก็บคำสั่งถูกเรียกว่า พฤติกรรม (Method)

การกำหนดตัวแปรวัตถุใช้วิธีเดียวกับตัวแปรวัตถุ ต่างกันตรงส่วนชนิดวัตถุต้องใส่ชื่อวัตถุดังนี้

Dim ชื่อตัวแปรวัตถุ as ชนิดวัตถุ

ชื่อตัวแปรวัตถุ คือ ชื่อที่ใช้อ้างวัตถุ การตั้งชื่อให้หลักการเดียวกับการตั้งชื่อตัวแปรปกติ ชนิดวัตถุ ในภาษา VB มีวัตถุให้เลือกใช้หลายชนิด เช่น วัตถุรายงาน (Report) วัตถุฟอร์ม (form) วัตถุ (control) เช่น ปุ่มตัวอักษร เป็นต้น ดังรูปแบบตัวแปรชนิดวัตถุต่อไปนี้

Dim my From	as From
Dim Button, Label	as String
Dim my Report	as Date

2.2.8 ดอทเน็ต เฟรม เวิร์ก (Microsoft .NET Frame Work)

Microsoft .NET Frame Work เรียกสั้นๆ .net frame work (ดอทเน็ต เฟรม เวิร์ก) คือ สภาพแวดล้อมที่จะให้โปรแกรมในตระกูล .Net ทำงาน

2.2.8.1 หน้าที่ของ Microsoft .NET Frame Work

1. จัดการหน่วยความจำ
2. ดูแล Security (รักษาความปลอดภัย)
3. จัดการเรื่อง IO (Input/Output)
4. มี Base class ให้เรียกใช้
5. ทำงานข้ามภาษา (เรียกใช้ข้ามกันได้) เพราะทุกภาษาเมื่อคอมไพล์จะอยู่ในรูป MSIL เหมือนกัน

2.2.9 ข้อดีของการใช้ภาษา Visual Basic .NET

1. เขียนทำงานได้จริง (Practical) เน้นเรื่อง Output ที่จะได้
2. เขียน Syntax ได้ง่ายและคล่อง เพราะมี Intelligence และ AutoCorrect
3. หน้าจอติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) ง่ายต่อการเรียนรู้ และเป็นธรรมชาติ (User Friendly) มี IDE ที่ดี
4. เขียนโปรแกรมได้ครบทุกรูปแบบทั้ง Windows Application และ Web Application และอื่นๆ
5. เขียนเพื่อควบคุม (เรียกใช้งาน) โปรแกรมในกลุ่ม Microsoft Office ได้ง่าย (ใช้ VBA ได้)
6. เขียนเพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด
7. มี Help (MSDN) ที่หาคำตอบได้ง่ายและเร็ว
8. มีแหล่งความรู้ให้ใช้ค้นหาได้มากมาย เมื่อติดปัญหาสามารถค้นหาคำตอบจาก Internet
9. ใช้ได้หลาย Syntax
10. เป็น Microsoft

2.2.10 ข้อเสียของการใช้ภาษา Visual Basic .NET

1. โปรแกรมมีลิขสิทธิ์ ต้องซื้อไม่ใช่ของฟรี
2. ใช้กับ Windows Platform เท่านั้น
3. .NET ยังทำงานช้า แต่เมื่อเทียบกับจาวา วิซชวลเบสิก (Visual Basic) ยังเร็วกว่าเล็กน้อย
4. เป็นภาษาที่ใช้ Tool ดังนั้นทุกอย่างต้องขึ้นกับ Microsoft

2.2.11 ข้อแตกต่างของ VB.NET กับ VB 6.0

VB.NET ไม่ใช่ VB 7.0 ไม่ใช่การ upgrade

1. เป็นภาษา OOP (Object-Oriented Programming) เต็มตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเชิงเงินเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สามารถพัฒนา Web Application
3. เป็นมาตรฐานเดียวกันทุกภาษา ที่ทำงานบน .NET
4. มีการจัดการหน่วยความจำที่ดี
5. เพิ่ม Tool ที่ใช้ในการพัฒนา








2.2.12 ลักษณะโครงสร้างของไฟล์และการบันทึกที่แตกต่างจาก VB 6

เมื่อเปิดโปรเจกต์ใหม่โปรเจกต์จะถูกบันทึกให้โดยอัตโนมัติและสร้างเป็นไฟล์เดอร์ ภายในไฟล์เดอร์โปรเจกต์จะมีไฟล์เดอร์ย่อยซ้อนอยู่ ไฟล์เดอร์เหล่านี้สามารถลบทิ้งได้ เพราะโปรแกรมจะสร้างขึ้นใหม่เองทุกครั้งที่มีการสั่ง Run ในโปรแกรม

1. ไฟล์เดอร์ชื่อ bin จะเก็บ File ที่ได้จากการ compile เอาไว้
2. ไฟล์เดอร์ชื่อ obj จะเก็บ File ที่โปรแกรมทำการทดสอบไว้ตอน Debug
3. เลือก Visual Basic Projects (กรอบด้านซ้าย)
4. เลือก Windows Application (กรอบด้านขวา)
5. ช่อง Name หมายถึง ชื่อ Project
6. ช่อง Location หมายถึง ตำแหน่งที่เราจะทำการบันทึกโปรแกรมไว้ (ชื่อไฟล์เดอร์ที่จะเก็บไฟล์เดอร์โปรเจกต์)

โดยเราสามารถเปลี่ยนชื่อและตำแหน่งของโปรแกรมได้ หลังจากนั้นเมื่อ Save ก็จะถูกบันทึกไว้ตามที่เรากำหนด

2.2.13 หน้าต่างใน VB.net จะมีทั้งหมด 5 หน้าต่าง

1. Solution Explorer (หรือเรียกย่อๆ ว่า Explorer)  หรือ กด ctrl+r ในหน้าต่านี้จะบอกว่ามี file อะไรอยู่ในนี้บ้าง File reference ที่อยู่ในนี้จะบอกไว้ใน Program จะต้องใช้อะไรบ้าง
2. Toolbox  หรือ กด ctrl+alt+x มีสิ่งที่เพิ่มมาใน .net คือจะมีเพิ่มเติม ถ้ากดให้เป็น  จะเป็นการตรึงให้หน้าต่านี้ติดอยู่กับที่ ถ้ากดให้เป็น  จะซ่อนให้อัตโนมัติ เมื่อเราเอา mouse ไป click ที่อื่น
3. Form Editor  จะอยู่ในหน้าต่า Explorer หรือ กด shift+F7
4. Property  หรือกด F4
5. Code Editor  หรือกด F7 จะซ่อนอยู่ด้านหลัง Form Editor

2.2.14 Short cut key ที่ใช้บ่อย

1. F5 run program สั่งทำงาน
2. ctrl+y ลบบรรทัดทิ้งใน code editor
3. ctrl+c copy จะเก็บอยู่ใน Toolbox ในส่วนของ Clipboard Ring ใน Form Editor เท่านั้น เมื่อเราต้องการจะใช้ก็สามารถที่จะไปลากมาวางไว้ได้เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนสิทธิ์การเผยแพร่เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.2.15 การเซตสภาพแวดล้อมของโปรแกรมก่อนใช้งาน

1. การเซต short cut key (keyboard)
 - a. ที่ menu Tools
 - b. เลือก Option
 - c. เลือก Keyboard
 - d. เลือก keyboard mapping scheme เป็น Visual Basic 6 (ด้านขวา)
2. หลังจากนั้นเซต Font เลือก Fonts and Colors ปกติมักใช้ MS Sans Serif หรือ Microsoft Sans Serif
3. ที่ General ใช้เซตรูปแบบของ Form Editor ซึ่งมี 2 แบบ แบบ Tabbed และ MDI
 - 3.1 แบบ Tabbed ทำให้เห็น Form Editor ได้หลายหน้าจอและหน้า Code Editor เพียงแค่เลือก Tab แต่ข้อเสียคือเมื่อเปิดมาเยอะๆ จะทำให้เครื่องช้าได้
 - 3.2 แบบ MDI คือแบบ VB6 เดิม หน้าต่าง Form Editor และ Code Editor จะเปิดแบบซ้อนทับกัน

Objects (วัตถุ) ใน Visual Basic ทุกสิ่งทีประกอบเป็นหน้าจอ เรียกว่า Objects แต่ใน VB จะสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ


1. Form คือ พื้นที่ของหน้าต่างโปรแกรม
2. Control คือ สิ่งทีติดต่อกับผู้ใช้ซึ่งก็คือ User Interface นั่นเอง เช่น Button, Textbox


2.2.16 Objects (วัตถุ) ประกอบไปด้วย

1. Property  (คุณสมบัติ) วัตถุทุกชนิดจะต้องมีลักษณะประจำตัว เช่น Name, Back Color, Fore Color, Size
2. Event (เหตุการณ์) วัตถุจะรับรู้เหตุการณ์อะไรได้บ้าง เช่น Click
3. Method  (พฤติกรรม) สิ่งทีวัตถุจะแสดงพฤติกรรม แสดงการกระทำ(action)ออกมา เช่น
 - 3.3 Dispose เป็นการทำลายหายจากหน่วยความจำต่างจาก visible ที่เป็นการหายไปเท่านั้นแต่นำคืนกลับมาได้
 - 3.4 Focus เป็นการไปโฟกัสที่ control นั้น
 - 3.5 Hide เหมือนการใช้ Button1.Visible = False เป็นการซ่อน control นั้น แต่ี่เป็นการใช้ Method
 - 3.6 Show เหมือนการใช้ Button2.Visible = True

บางครั้งการเพิ่มคอนโทรล สามารถที่จะใช้การ Copy จากคอนโทรลทีมีอยู่แล้วในฟอร์มมาวางได้ ใช้ในกรณีทีต้องใช้คอนโทรลเหมือนเดิมซ้ำๆ หลายๆ ตัว

หน้าต่าง Property จะแสดงเพียงหน้าต่างเดียว ดังนั้น ถ้าเลือกที่ Object ใด จะเป็น Property ของ Object นั้น เพื่อป้องกันการผิดพลาด ให้หมั่นสังเกตหัวหน้าต่าง Property เมื่อจะปรับเปลี่ยนค่า Property การเรียงใน Property

 หมายถึง เรียงตามตัวอักษร

 หมายถึง เรียงตามกลุ่มการทำงาน

Property ในกลุ่มที่เกี่ยวกับลักษณะที่ผู้ใช้จะมองเห็นคอนโทรล

Property ที่ใช้บ่อยมีดังนี้

1. Name : ชื่อของวัตถุ จะใช้อ้างถึงชื่อในตอนเขียนโค้ด
 2. Text : ข้อความที่แสดงบน Control นั้นๆ
 3. Font : กำหนดชนิดของตัวอักษร
 4. Back Color : สีของพื้น มี 3 กลุ่ม
 - 4.1 System : เป็นกลุ่มสีมาตรฐานของระบบ
 - 4.2 Web : เป็นกลุ่มสีที่มีชื่อเรียก ในกลุ่มผู้พัฒนาเว็บไซต์จะรู้จักดี
 - 4.3 Custom : เป็นกลุ่มสีที่เรากำหนดได้เอง ที่ช่องว่าง 2 แถว ให้ Click ขวาที่ช่องว่างจะปรากฏหน้าจอให้เลือกสี เลือกความเข้มของสี
 5. Fore Color : สีของอักษร ทำการเลือกในลักษณะเช่นเดียวกับ Back Color
 6. Locked : True หมายถึง เลื่อน control ต่างๆ ไม่ได้ตอน design
False (default) หมายถึง ใช้งานได้ตามปกติ
 7. Cursor : เป็นการเลือกลักษณะ Cursor เมื่อมาอยู่บน control นั้น
 8. Enable : True (default) หมายถึง control นั้นใช้งานได้
False หมายถึง Control นั้นไม่สามารถทำงานได้ เช่น ถ้าเป็น button ก็จะกดไม่ได้
 9. Visible : True หมายถึง แสดงให้เห็นตอน run
False หมายถึง ซ่อนไว้เมื่อ run
 10. Size : คือขนาดของ control
 - Width คือ ความกว้างของวัตถุในแนวนอน
 - Height คือ ความสูงของวัตถุในแนวตั้ง
 11. Location : คือตำแหน่งที่วาง control ในแนวแกน X และ Y, X แนวนอน Y แนวตั้ง
- ข้อสังเกต เมื่อมีการเปลี่ยนค่า Property ไปจากค่าเดิมที่เซตมา (default) ตัวอักษรใน Property จะเป็นตัวหนา

1. เป็นส่วนของ Object ที่เราจะเลือก เรียกชื่อนี้ว่า Class name

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เป็นส่วนของ Event ของ Object นั้นๆ เรียกชื่อนี้ว่า Method name
3. Windows Form Designer generated code เป็น code ที่สร้างขึ้นอัตโนมัติเมื่อเรามีการสร้าง control ถ้ากดที่เครื่องหมายบวกจะแสดงให้เห็นว่า code ทั้งหมดเป็นอย่างไร
4. ใน VB.Net จะเป็นการเขียนโปรแกรมโดยอยู่ภายใต้ Class เหมือน JAVA

2.2.17 VB.NET สามารถพัฒนาโปรแกรมได้ 3 รูปแบบใหญ่ๆ ดังนี้

1. Window Application
2. Web Application (ASP.NET)
3. Web Service

2.3 โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล Structured Query Language: SQL

2.3.1 พื้นฐานภาษา Structured Query Language: SQL

Structured Query Language : SQL จัดเป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งเป็นภาษาที่สามารถใช้งานได้บนคอมพิวเตอร์หลายระดับด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นระดับเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ จนถึงไมโครคอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่ง หรือ ภาษา SQL นั้นถูกพัฒนาจากแนวความคิดทางคณิตศาสตร์ คือ Relational Algebra และ Relation Calculus ตามแนวคิดของเทคโนโลยีฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ที่ E.F. Code เป็นผู้คิดค้นขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1970 และต่อมาบริษัท IBM จึงเริ่มทำการวิจัยพัฒนาเมื่อ ปี ค.ศ. 1974 โดยใช้ชื่อว่า "SEQUEL" (Structured English Query Language) จากนั้นจึงมีการปรับปรุงและเปลี่ยนชื่อมาเป็น SQL

หลังจากปี ค.ศ. 1970 เป็นต้นมาระบบฐานข้อมูล ORACLE ซึ่งถูกพัฒนาโดยบริษัท ORACLE Corporation และถือเป็นก้าวแรกในเชิงพาณิชย์สำหรับการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของ SQL และต่อมาก็มียุคผลิตภัณฑ์อื่นๆ พัฒนาตามมา เช่น INGRESS

เมื่อมีผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตต่างๆ มากขึ้น จึงทำให้เกิด SQL หลายๆรูปแบบจากผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังนั้นในราวปี ค.ศ. 1982 ทาง ANSI จึงได้คิดค้นและร่างมาตรฐานของชุดคำสั่ง SQL เพื่อให้ผู้ผลิตรายต่างๆ สร้างชุดคำสั่งดังกล่าวให้อยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน แต่ในปัจจุบันแต่ละผลิตภัณฑ์ต่างก็มีการเพิ่มคุณสมบัติพิเศษเพิ่มเติมเพื่อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและถือเป็นจุดขายของผลิตภัณฑ์ แต่ทั้งนี้โดยหลักการแล้วชุดคำสั่งดังกล่าวยังคงตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ทาง ANSI บัญญัติไว้ โดยในปัจจุบันมีระบบการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ อาทิเช่น ORACLE, DB2, SYBASE, Informix, MS-SQL, MS-Access ตลอดจน MS-FoxPro เป็นต้น ซึ่งการใช้งานภาษา SQL ในปัจจุบันมี 2 ลักษณะ คือ แบบโต้ตอบ (Interactive SQL) และแบบฝังตัวในโปรแกรม (Embedded SQL)

2.3.2 ประเภทของคำสั่งภาษา SQL

2.3.2.1 ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL)

เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล การกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์หรือแอตทริบิวต์ใด ชนิดข้อมูลเป็นประเภทใด รวมทั้งการจัดการด้านการเพิ่ม แก้ไข ลบ แอตทริบิวต์ต่างๆ ในรีเลชั่น และการสร้างดัชนี

2.3.2.2 ภาษาการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML)

เป็นกลุ่มคำสั่งที่ถือเป็นแกนสำคัญของภาษา SQL โดยกลุ่มคำสั่งเหล่านี้จะใช้ในการ Update เพิ่ม ปรับปรุงและการ Query ข้อมูลในฐานข้อมูล ซึ่งอาจเป็นชุดคำสั่งในลักษณะ Interactive SQL หรือ Embedded SQL ก็ได้

2.3.2.3 ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language: DCL)

ซึ่งเป็นกลุ่มคำสั่งที่จะช่วยให้ผู้บริหารฐานข้อมูล (DBA) สามารถควบคุมฐานข้อมูลเพื่อกำหนดสิทธิการอนุญาต (Grant) หรือการยกเลิกการเข้าใช้ (Revoke) ฐานข้อมูล ซึ่งเป็นกระบวนการป้องกันความปลอดภัยในฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการทรานแซกชัน (Transaction Management)

การควบคุมข้อมูลถือเป็นการควบคุมความปลอดภัยในการใช้งานข้อมูลจากฐานข้อมูล กล่าวคือ ฐานข้อมูลมีวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้ผู้ใช้หลายๆ คนสามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนกลางได้ ซึ่งหากปราศจากควบคุมความปลอดภัยในฐานข้อมูลแล้ว ย่อมก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา

ดังนั้นผู้บริหารฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องทำการกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานที่ควรจะเป็นให้แก่ User ในแต่ละระดับว่าจะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้มากน้อยอย่างไร

ความปลอดภัยในฐานข้อมูลถือเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่ควรมองข้าม เพราะข้อมูลอาจเกิดความเสียหายได้ ถ้าไม่มีการควบคุมความปลอดภัย ดังนั้นเมื่อมีการควบคุมความปลอดภัย นั้นหมายถึงการป้องกันมิให้ผู้ใช้ไม่มีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้ เช่น การกำหนดให้ผู้ใช้งานในแผนกแคชเชียร์สามารถเข้าถึงข้อมูลเพียงแค่ว่าเรียกดูราคาสินค้าเท่านั้น ไม่สามารถปรับปรุงข้อมูลราคาสินค้าเหล่านั้นได้ แต่พนักงานการตลาดที่ดูแลเรื่องราคาสินค้าและโปรโมชั่น มีสิทธิเข้าถึงข้อมูลราคาและเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าได้ เป็นต้น การจัดการดังกล่าวจะทำให้ฐานข้อมูลในองค์กรมีความปลอดภัยต่อการบุกรุกไม่ว่าจะเป็นการจงใจหรือไม่ ตั้งใจก็ตาม และช่วยลดความเสี่ยงต่อการสูญหายของข้อมูลด้วย

นอกจากความปลอดภัยในการกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้แล้วยังรวมไปถึงการควบคุมภาวะการันเข้าพร้อมกัน (Concurrency Control) ด้วยซึ่งหากปราศจากการควบคุมอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดในการอัปเดตข้อมูลและส่งผลกระทบต่อความเสียหายในข้อมูลได้ เช่น การบันทึกข้อมูลบัญชีของธนาคารแห่งหนึ่ง ซึ่งวันวันหนึ่งมีลูกค้ามากมายหลายคนเข้าใช้บริการตู้ ATM จากหลายๆ สถานที่ ถ้าหากไม่มีการควบคุมภาวะการันเข้าถึงข้อมูลพร้อมกัน ลูกค้า ตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไปใช้ ATM พร้อมกัน ข้อมูลทางบัญชีอาจรับข้อมูลของลูกค้าคนหนึ่งแต่อีกคนหนึ่งอาจไม่รับ ทำให้ข้อมูลเสียหายไม่ตรงกับความเป็นจริงได้ จึงต้องมีการควบคุมภาวะการัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าพร้อมกันด้วยการให้ข้อมูลของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเกิดการรอ (wait) จนกว่ารายการของลูกค้าคนที่เข้าถึงข้อมูลได้ก่อนจะแล้วเสร็จ แล้วจึงค่อยดำเนินการต่อไป

คำสั่ง GRANT เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลว่าจะให้ผู้ใช้รายใดเข้าถึงฐานข้อมูล สามารถจัดการข้อมูลในตาราง หรือวิว ใดบ้าง เช่น กำหนดให้ผู้ใช้บางคนสามารถ SELECT ข้อมูลได้อย่างเดียว ในขณะที่บางคนสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลได้ ด้วยการ INSERT DELETE

2.3.2.4 ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL)

CREATE : คำสั่งที่ใช้ในการสร้าง เช่น CREATE TABLE สร้างตาราง, CREATE VIEW สร้างวิว

DROP : คำสั่งที่ใช้ในการลบ เช่น DROP TABLE ลบตาราง, DROP VIEW ลบวิว

ALTER : คำสั่งที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตาราง

2.3.2.5 ภาษาการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML)

SELECT : คำสั่งที่ใช้ในการคิวรีข้อมูลในฐานข้อมูล

INSERT : คำสั่งที่ใช้เพิ่มข้อมูลในตาราง

UPDATE : คำสั่งที่ใช้ปรับปรุงข้อมูล (Update) ในตาราง

DELETE : คำสั่งที่ใช้ลบข้อมูลออกจากตาราง

ตัวอย่างประโยคคำสั่ง Select Statement

คำสั่ง Select เป็นคำสั่งที่ใช้เรียกดูข้อมูลจากตารางข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้ โดยสามารถใช้ร่วมกับ Function ทางคณิตศาสตร์ หรือเงื่อนไขประกอบต่างๆ ใน SQL Command ได้ อีกทั้งยังสามารถเรียกดูข้อมูลจากหลายๆ ตารางพร้อมกัน ซึ่งประโยค SELECT จะมีรูปแบบการใช้งานดังนี้

```
SELECT [DISTINCT | ALL] {*| column expression [ASnew_name] [...]}
FROM table name [alias] [...]
[WHERE condition]
[GROUP BY column list][HAVING condition]
[ORDER BY column list];
```

2.3.2.6 การใช้ฟังก์ชันต่างๆ ใน SQL

COUNT : เป็นฟังก์ชันใช้ในการนับจำนวน

SUM : เป็นฟังก์ชันหาผลรวม

AVG : เป็นฟังก์ชันหาค่าเฉลี่ย

MIN : เป็นฟังก์ชันหาค่าต่ำสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MAX : เป็นฟังก์ชันหาค่าสูงสุด

ยังมี การใช้ SQL Command สำหรับการจัดการข้อมูลในลักษณะอื่นๆ อีกมากมาย เช่น NESTED QUERY การ JOIN, การ UNION, INTERSECT, EXCEPT ตลอดจนการ INSERT DELETE และ UPDATE ข้อมูลในตาราง ซึ่งสามารถติดตามได้จากหนังสือหรือ คู่มือภาษา SQL ทั่วไป

2.4 Microsoft SQL

2.4.1 Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server เป็นโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลในตระกูล Microsoft แต่เน้นใช้งานในระบบเครือข่าย Client / Server โดยเฉพาะ ดังนั้นการใช้งานฐานข้อมูล SQL Server ต้องมีการสร้างระบบเครือข่ายและให้ Sever เป็นฐานข้อมูล ส่วนที่ Clients จะมีเพียงแต่ตัวโปรแกรมเท่านั้น เป็นการประหยัดทรัพยากรหน่วยความจำในเครื่อง Clients และต้องการให้มีศูนย์กลางข้อมูลอยู่เพียงแหล่งเดียวเพื่อการจัดการและความคุมการเข้าใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรม MS-SQL Server จึงถูกพัฒนาขึ้นภายใต้การใช้ภาษา SQL ที่เป็นสากล ที่สามารถใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลอื่นที่มีโครงสร้างภาษาเดียวกัน เช่น ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นจาก Microsoft Access ก็สามารถใช้งานร่วมกันกับ SQL Server ได้เลย คำสั่งต่างๆ ที่ใช้ใน SQL Server กับ Access จึงเป็นคำสั่งเดียวกัน และออกแบบให้ใช้งานได้ง่ายด้วยหน้าต่าง Windows ที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่คุ้นเคย การใช้งาน SQL Server จะต้องอยู่บนสถาปัตยกรรมโครงสร้างฐานข้อมูลแบบ Client / Server และมีการเชื่อมต่อ (connect) กับฐานข้อมูลทุกครั้งที่มีการใช้งาน

ระบบฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันทั่วโลกมีด้วยกันหลายระบบ แต่ที่ได้รับความนิยมใช้กัน ในปัจจุบันส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นมาจากพื้นฐานของภาษา SQL (Structure Query Language) พัฒนาโดยบริษัท IBM

คำว่า SQL สามารถอ่านออกเสียงได้ 2 แบบ คือ S Q L และ Sequel เริ่มพัฒนาครั้งแรกในต้นทศวรรษที่ 1970 ที่ San Jose Research Laboratory (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น Alma den Research Center) โดยมีชื่อแรกว่า Sequel ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น SQL และเป็นต้นแบบภาษา SQL ของผลิตภัณฑ์ด้านฐานข้อมูล เช่น Oracle, DB2, MS-SQL Server, Progress, SyBase, Informic, dBase, FoxPro, Access, Paradox, SQLite รวมทั้ง MySQL และโปรแกรมอื่นๆ อีกมากมาย แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของภาษานี้ได้เป็นอย่างดี

ปี ค.ศ.1986 American National Standards Institute (ANSI) ได้กำหนดมาตรฐาน SQL ขึ้นมาเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน อย่างไรก็ตามการทำเช่นนี้ทำให้เกิดปัญหาบางประการขึ้น เป็นผลให้มาตรฐาน ANSI มีข้อจำกัดอยู่บ้าง เพราะ SQL มีสองชนิดคือ ชนิดโต้ตอบได้กับชนิดที่ฝังอยู่ในโปรแกรม ส่วนใหญ่แล้วทั้งสองชนิดปฏิบัติงานอย่างเดียวกันแต่นำไปใช้ต่างกัน SQL ชนิดโต้ตอบได้ใช้เพื่อปฏิบัติงานกับฐานข้อมูลโดยตรงเพื่อนำเอาผลลัพธ์ไปใช้งาน ส่วน SQL แบบฝังในโปรแกรมประกอบด้วยคำสั่งต่างๆ ของ SQL ที่ใส่ในโปรแกรมที่ส่วนมากแล้วเขียนด้วยภาษาอื่น เช่น COBOL, Pascal,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C/C++, Visual Basic, Delphi, Java เป็นต้น

ANSI ประกาศมาตรฐาน SQL มาแล้วหลายรุ่น ถ้ามีการประกาศมาตรฐานขึ้นในปีใดก็จะมีเลขปี ค.ศ. ต่อท้าย เช่น ANSI-86, SQL-89, SQL-92 และ SQL-2003 เป็นมาตรฐานล่าสุด

แม้ว่าจะมีผลิตภัณฑ์ฐานข้อมูลออกมามากมายหลายยี่ห้อ แต่ด้วยมาตรฐานภาษา SQL ที่ใช้ร่วมกัน ทำให้มีความสามารถพื้นฐานเหมือนกัน อาจแตกต่างกันได้บ้างเพราะแต่ละผลิตภัณฑ์ก็ถนัดแล้วแต่พยายามสร้างจุดแข็งให้กับผลิตภัณฑ์ของตนเอง จึงเป็นหน้าที่ของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ที่ต้องศึกษาในส่วนที่แตกต่าง เพื่อที่จะได้นำมาใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2.4.2 คุณสมบัติของภาษา SQL

ภาษา SQL ตามมาตรฐาน ANSI มีคุณสมบัติดังนี้

1. โครงสร้างของภาษากลายเป็นภาษาอังกฤษ สามารถเรียกดูข้อมูลที่ระบุได้ตามความต้องการ เปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม และลบข้อมูลออกจากระบบได้
2. มีโครงสร้างไม่แน่นอน เพียงระบุความต้องการก็สามารถใช้งานได้แล้ว
3. สามารถประมวลผลข้อมูลเป็นกลุ่มได้
4. ใช้ได้ทุกกลุ่มของผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็นผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (Database Administrator - DBA), โปรแกรมเมอร์ (Programmer) หรือผู้ใช้ทั่วไป (End User)

2.4.3 SQL Server 2000

SQL Server 2000 เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลระดับเซิร์ฟเวอร์ที่มีขีดความสามารถในการรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ที่ช่วยให้การบริหารจัดการฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว สนองต่อความต้องการขององค์กรขนาดใหญ่

SQL Server 2000 เป็นระบบฐานข้อมูลและโซลูชันการวิเคราะห์ที่สมบูรณ์แบบ ซึ่งนำเสนอความน่าเชื่อถือและประสิทธิภาพ ด้านการขยายระบบที่เว็บและองค์กรธุรกิจต้องการ ด้วยการรองรับ XML และ HTTP ทำให้การเข้าถึงและการแลกเปลี่ยนข้อมูลนั้นทำได้ง่ายขึ้น ในขณะที่ความสามารถในการวิเคราะห์อันทรงพลังยังช่วยเพิ่มคุณค่าของข้อมูล และด้วยความพร้อมของระบบที่ดีขึ้น ทำให้ความสามารถในการทำงานอย่างต่อเนื่อง ของระบบนั้นสูงขึ้น, จัดการกับงานในแต่ละวันโดยอัตโนมัติได้ดีขึ้น รวมทั้งปรับปรุงเครื่องมือด้านการเขียนโปรแกรม และการพัฒนาความเร็วด้านการบริการได้ดีขึ้นเช่นกัน

SQL Server 2000 ประกอบไปด้วยเวอร์ชันต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. Personal Edition เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ได้เฉพาะเครื่องส่วนตัวเท่านั้น (ไม่สามารถใช้งานร่วมกับ SQL Server 2000 เวอร์ชันอื่นได้โดยตรง) ส่วนใหญ่นิยมนำมาใช้ในการทดสอบการเขียน แอปพลิเคชัน ใช้ติดตั้งบน Windows 9x, ME, XP

2. Standard Edition เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่สามารถรองรับเซิร์ฟเวอร์ได้สูงสุดถึง 4 CPU และอ้างหน่วยความจำได้ถึง 2 GB นิยมนำมาใช้งานกับองค์กรขนาดใหญ่ ต้องติดตั้งบน Windows NT 4, 2000 หรือ 2003 Server แต่ถ้าติดตั้งบน Windows 9x, ME, XP จะติดตั้งให้เฉพาะส่วนที่เป็น Client Tools หรือ Connectivity เท่านั้น

3. Enterprise Edition เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่สามารถรองรับเซิร์ฟเวอร์ได้สูงสุดถึง 32 CPU และอ้างหน่วยความจำได้ถึง 64 GB นิยมนำมาใช้งานกับองค์กรที่มีขนาดใหญ่และมีสาขามากมาย เพราะมีระบบสนับสนุนการทำงานมากมาย เช่น การทำ Data Mining, Data Warehouse เป็นต้น ต้องติดตั้งบน Windows NT 4, 2000 หรือ 2003 Server เท่านั้น

4. .NET SQL Server 2000 เป็นโครงสร้างหลักของ การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับ แอปพลิเคชัน และบริการ ของ Microsoft .NET ที่จะมีขึ้นในอนาคต

2.4.4 Microsoft Office Access 2003

โปรแกรม Microsoft Office Access 2003 เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลในตระกูล Microsoft เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่จะช่วยให้คุณจัดการงานด้านฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพและมีระบบมากยิ่งขึ้น Microsoft Access คือโปรแกรมฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ในโปรแกรมประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ เพื่อใช้ในการทำงาน

2.4.4.1 รูปแบบความสัมพันธ์

ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะมีความทำงานกับข้อมูลตั้งแต่ 2 ตารางขึ้นไป โดยจะมีรูปแบบของความสัมพันธ์ในการทำงานอยู่ 3 แบบด้วยกันคือ

1. One-to-One เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง
2. One-to-Many เป็นความสัมพันธ์หนึ่งต่อกลุ่ม หรือหลายๆ เรคอร์ด เช่น ลูกค้านึงคนสามารถสั่งซื้อสินค้าได้หลายรายการ
3. Many-to-Many เป็นความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม หรือหลายๆ เรคอร์ด เช่น ลูกค้าได้สั่งซื้อสินค้าหลายชิ้นผ่านตาราง Order และสินค้า หนึ่งชนิดก็ถูกสั่งซื้อจากลูกค้าหลายคน

2.4.4.2 ส่วนประกอบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะมีส่วนประกอบต่างเพื่อใช้ในการทำงานดังนี้

1. Field จะเก็บรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลที่ใช้ งาน เช่น ฟیلด์ Name เป็นข้อมูลประเภท Text ในกำหนดประเภทของข้อมูลต้องคำนึงถึงว่าจะใช้ในการคำนวณด้วยหรือไม่
2. Record จะประกอบไปด้วยหลายๆ ฟیلด์จะมีข้อมูลหลากหลายอยู่ในฟیلด์ เช่น ชื่อ, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์, อาชีพ, เงินเดือน

3. Table จะเป็นการรวมหลายๆ เรคคอร์ด ไว้ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะเก็บตารางที่มีความสัมพันธ์กันไว้หลายๆ ตาราง โดยจะต้องมี
 - 3.1 ตารางจะต้องมีชื่อไม่ซ้ำกัน
 - 3.2 แต่ละฟิลด์จะบรรจุประเภทข้อมูลเพียงชนิดเดียวเท่านั้น
 - 3.3 ข้อมูลในแต่ละเรคคอร์ดจะต้องไม่ซ้ำกัน
4. คีย์หลัก (Primary key) คีหลัก หรือเรียกว่า PK หมายถึงฟิลด์ที่มีข้อมูลไม่ซ้ำกัน เพราะเป็นเรื่องสำคัญมากในระบบฐานข้อมูล เช่นฟิลด์รหัสลูกค้าจะต้องไม่ซ้ำกันซึ่งจะเป็นข้อมูลประเภท Number ใน 1 ตาราง ควรจะมีคีย์หลักได้เพียง 1 คีย์เท่านั้น และในคีย์หลักต้องไม่เป็นค่าว่าง
5. คีย์นอก (Foreign Key) คีนอก หรือเรียกว่า FK หมายถึงฟิลด์หรือคอมบิเนชัน ของตารางหนึ่ง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับฟิลด์ในตารางอื่น (ที่เป็นคีย์หลัก PK) สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันได้

2.4.4.3 ส่วนประกอบในฐานข้อมูล Access

1. Table : เก็บข้อมูลในลักษณะตาราง ประกอบด้วย Row และ Column สร้างได้ทั้งแบบโครงสร้างของตาราง หรือ แบบ wizard
2. Query : การดู หรือ การค้นหาข้อมูลที่อยู่ในตาราง ตามเงื่อนไขที่กำหนด สร้าง Field ใหม่ได้ที่เกิดจากการคำนวณ
3. Form : การสร้างแบบฟอร์มในการกรอกข้อมูลเพิ่มเติม แก้ไข ลบและเรียกดูข้อมูล หรือมีการสร้างปุ่มคำสั่งช่วยให้ทำงานสะดวกขึ้น ออกแบบตามต้องการ
4. Report : การสร้างรายงาน เพื่อนำเสนอข้อมูลในตาราง หรือ Query ตามแบบต้องการ ออกแบบเอง หรือ wizard
5. Page : รูปแบบพิเศษ ของเว็บเพจที่เรียกดูและการทำงานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต
6. Marco : การนำงานต่างๆ มาเขียนเรียงลำดับก่อนหลัง
7. Module : การสร้างงานขึ้นเพื่อใช้เอง สร้างจากภาษา Access Basic คือการเขียนโปรแกรม

2.4.4.4 ชนิดข้อมูล

1. Text : เก็บข้อมูลที่เป็นตัวอักษร หรือ ตัวเลขที่ไม่ได้นำไปคำนวณ ความกว้างในการเก็บ 255 ตัวอักษร
2. Memo : เก็บรายละเอียดหรือข้อความทั่วไปจำนวนมาก เก็บได้ถึง 65,535 ตัวอักษร
3. Number : เก็บตัวเลขที่สามารถคำนวณได้ ใช้เนื้อที่ 1 - 8 byte
4. Date/Time : เก็บวันที่ เวลา เนื้อที่ในการเก็บ 8 byte

5. Currency : เก็บตัวเลขเหมือน Number แต่ เป็นตัวเลขทางการเงิน โดยมีสกุลเงินและเครื่องหมาย
6. AutoNumber : เก็บตัวเลขในการนับ ใช้เนื้อที่เก็บ 4 byte ตัวเลขนี้ไม่สามารถแก้ไขได้ เมื่อลบrecord ใดที่มี Auto number จะไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้
7. Yes/No : เก็บค่าทางตรรกศาสตร์ ได้ผล 2 ค่า จริง เท็จ
8. OLE Object : เก็บรูปภาพ เก็บได้ 1 GB
9. Hyperlink : เชื่อมโยงข้อมูลไปยังไฟล์ภายนอกที่อยู่ใน world wide web
10. Lookup Wizard : ใช้ตามแบบที่โปรแกรมกำหนดให้

2.5 การใช้งานโปรแกรม

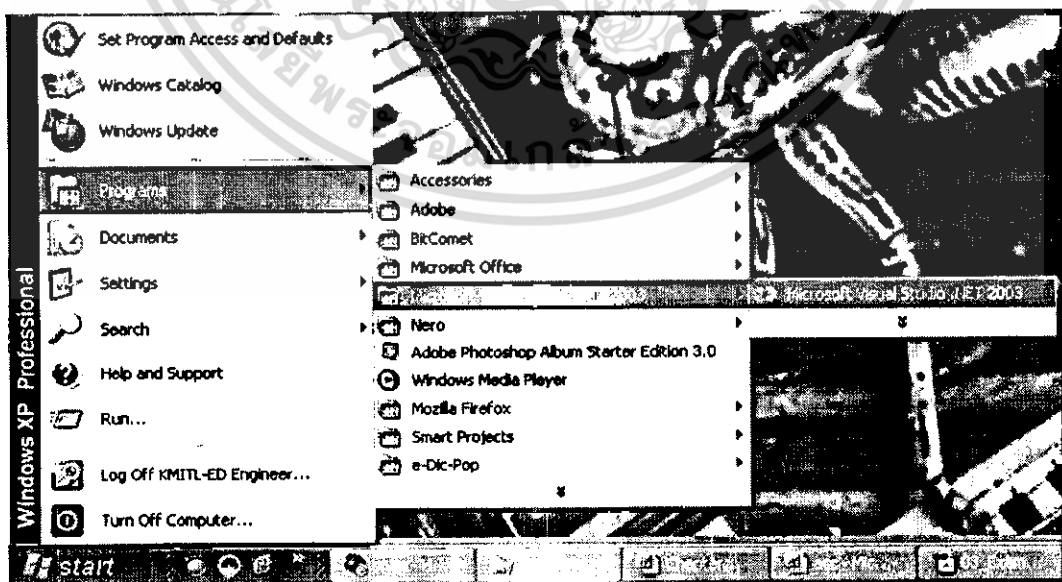
2.5.1 การติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio .NET 2003

ติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio .NET 2003 เพื่อใช้ในการออกแบบ from หน้าตาต่างๆ ของโปรแกรมและการเขียน Code โปรแกรมทั้งหมด

2.5.1.1 การใช้งานโปรแกรม Visual Studio .NET 2003

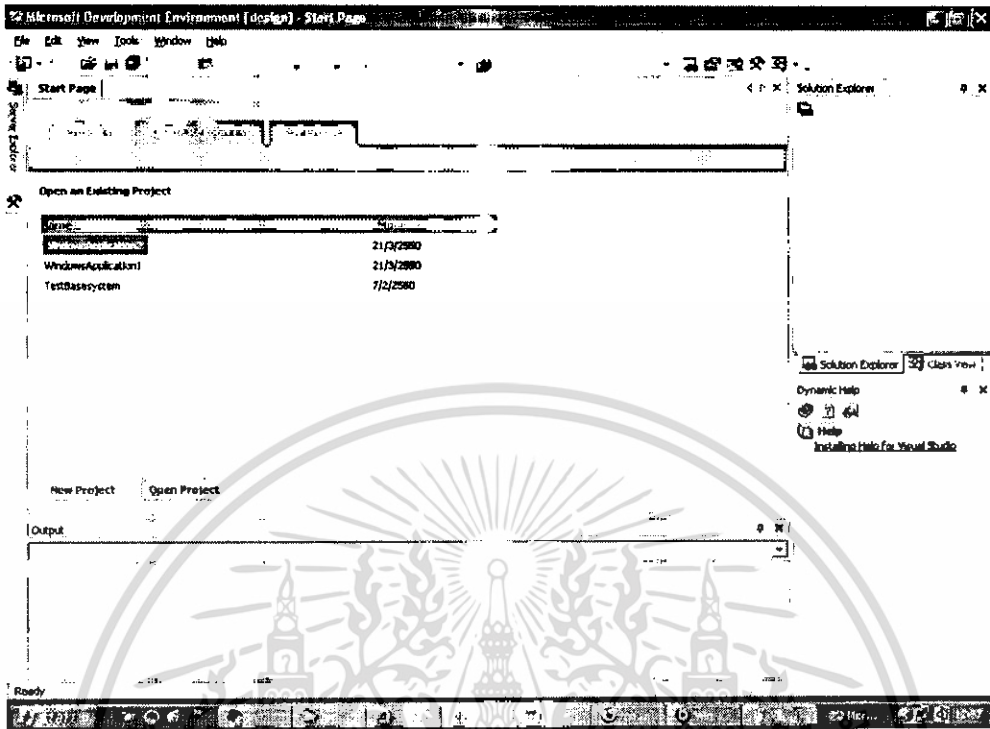
เริ่มต้นใช้งาน Microsoft Visual Studio .NET 2003 เปิด Microsoft Visual Studio .NET 2003 หรือ Microsoft Visual Studio .NET 2003 Express Edition ขึ้นมา

สำหรับ Microsoft Visual Studio .NET 2003 ให้คลิกปุ่ม Start > All Programs > Microsoft Visual Studio .NET 2003 > Microsoft Visual Studio .NET 2003 ดังรูปที่ 2.1 ถึง รูปที่ 2.4

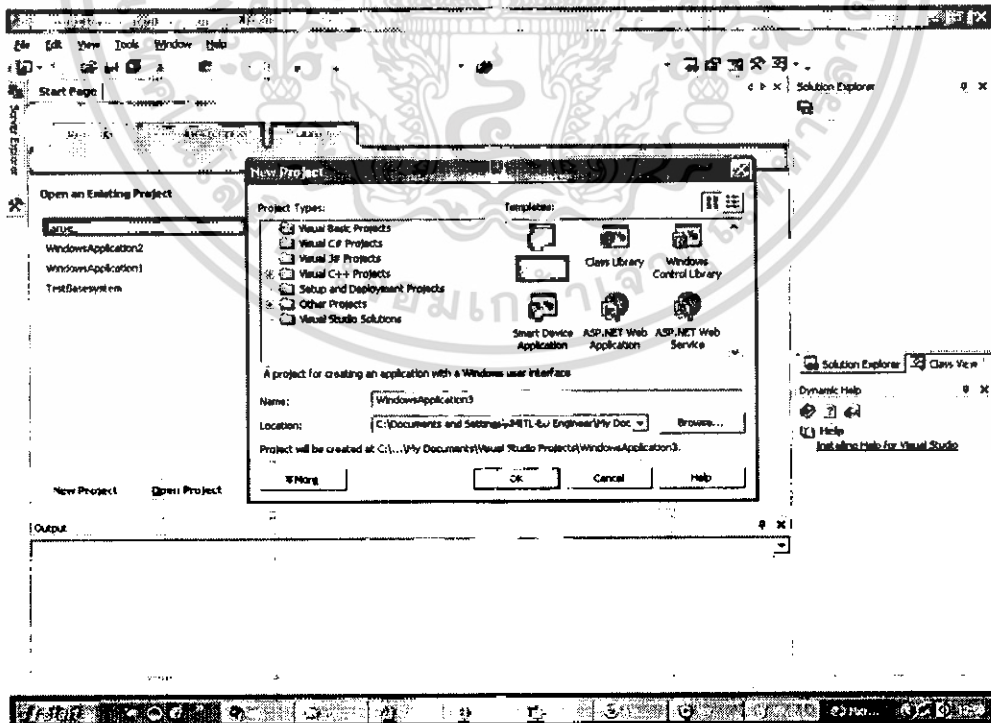


รูปที่ 2.1 การเปิดโปรแกรม Microsoft Visual Studio .NET 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

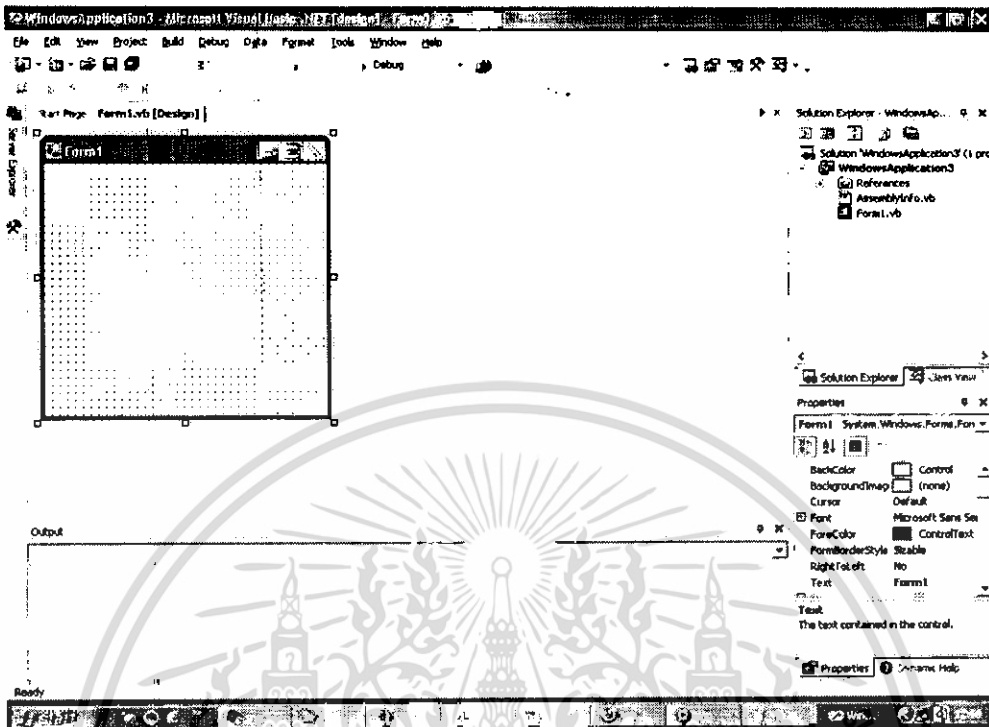


รูปที่ 2.2 หน้าจอ Start Page ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003



รูปที่ 2.3 หน้าจอ New Project ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 หน้าจอ IDE ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003

2.5.1.2 ส่วนประกอบใน หน้าจอ IDE ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003

หน้าจอ IDE ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003 ประกอบไปด้วยส่วนหลักๆ ดังนี้

1. เมนูบาร์ (Menu Bar) เป็นส่วนที่รวบรวมคำสั่งสำหรับให้เราใช้ควบคุมการทำงานของ Microsoft Visual Studio .NET 2003 โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มคำสั่งเมนู (menu) ต่างๆ ซึ่งในแต่ละเมนูจะประกอบด้วยคำสั่ง (command) หรือบางทีก็เรียกว่า menu item ที่เกี่ยวข้องกัน การเรียกใช้เมนูและคำสั่งในเมนูนั้นคุณสามารถใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ดก็ได้ ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 เมนูบาร์ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003

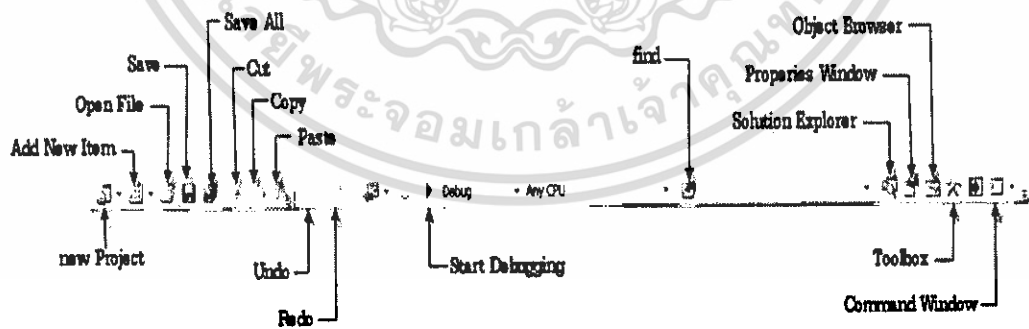
รายละเอียดของแต่ละเมนูบนเมนูบาร์มีดังนี้

File ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้สร้างโปรเจ็คใหม่ เปิดโปรเจ็คใหม่ และปิดโปรเจ็ค และอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Edit	ประกอบด้วยคำสั่งอย่างเช่น Cut, Copy, Paste, Undo, Find and Replace เป็นต้น
View	ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ซ่อน/แสดงเครื่องมือต่างในหน้าจอ IDE ของ Visual Studio .NET 2003
Project	ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้จัดการกับโปรเจกต์ที่คุณกำลังทำงานอยู่ เช่นการเพิ่มไอเท็ม (Item) ประเภทต่างๆ เข้ามาในโปรเจกต์
Build	ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้คอมไพล์โปรเจกต์
Debug	ประกอบไปด้วย คำสั่งที่ช่วยตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรม
Data	ประกอบไปด้วย คำสั่งที่ช่วยในการติดต่อกับฐานข้อมูล
Format	ประกอบไปด้วยคำสั่งที่ใช้ในการจัดตำแหน่ง ให้กับออบเจกต์ต่างๆ บนฟอร์ม
Tools	ประกอบไปด้วยคำสั่งสำหรับเรียกใช้เครื่องมืออื่นๆ ที่เป็นเครื่องมือเสริมของ Visual Studio .NET 2003 และคำสั่งที่ใช้ในการปรับแต่งการทำงานของโปรแกรม
Window	ประกอบไปด้วย คำสั่งที่ใช้จัดการกับวินโดว์ ย่อยในหน้าจอ IDE ของ Visual Studio
Help	ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้เข้าถึงระบบให้ความช่วยเหลือของ Visual Studio ทุลบาร์หลัก (Standard Toolbar)

2. ทุลบาร์หลัก (Standard Toolbar) ดังรูปที่ 2.6

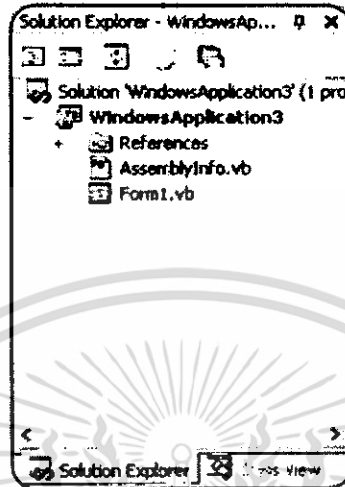


รูปที่ 2.6 ทุลบาร์หลักของ Microsoft Visual Studio .NET 2003

3. วินโดว์ Solution Explorer ทำหน้าที่แสดงรายชื่อไอเท็ม (Item) ที่เป็นส่วนประกอบของโซลูชัน เพื่อให้คุณทำงานกับไอเท็มเหล่านั้นได้โดยในตอนเริ่มต้นที่เปิด Microsoft Visual Studio .NET 2003

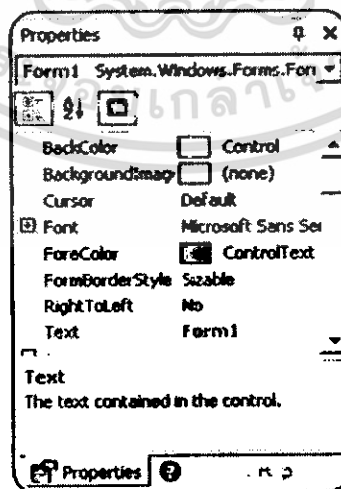
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นมา Solution Explorer จะว่างเปล่าต่อเมื่อคุณเปิดโปรเจกต์หรือโซลูชันขึ้นมาแล้วจึงจะมีรายชื่อไอเท็มแสดง อยู่ภายในวินโดว์นี้ ดังรูปที่ 2.7




รูปที่ 2.7 วินโดว์ Solution Explorer ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003

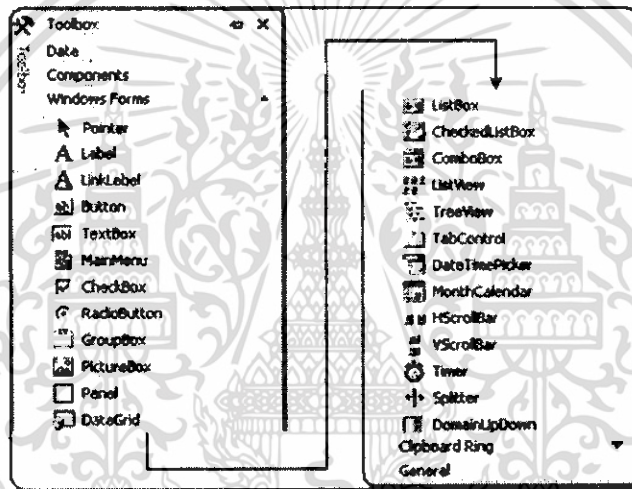
4. วินโดว์ Properties หรือพร็อพเพอร์ตี้ (Property) หมายถึงคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของออบเจกต์ เช่น สี, ขนาด, ตำแหน่ง, ในช่วงเขียนโปรแกรมนั้น พร็อพเพอร์ตี้ต่างๆ ของฟอร์มหรือออบเจกต์บนฟอร์มสามารถแก้ไขค่า พร็อพเพอร์ตี้ ได้โดยใช้วินโดว์ซึ่งเป็นการกำหนด พร็อพเพอร์ตี้ ในช่วงการออกแบบโปรแกรม (design time) และการกำหนดอีกวิธีหนึ่งจะทำได้โดยใช้โค้ดโปรแกรม ซึ่งถือเป็นการกำหนด พร็อพเพอร์ตี้ในช่วงรันโปรแกรม (run time) ดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 วินโดว์ Properties ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทุลบ็อกซ์ (Toolbox) Microsoft Visual Studio .NET 2003 จัดว่าเป็นสภาพแวดล้อมในการพัฒนาโปรแกรมแบบ Visual programming หมายความว่าเราสามารถสร้างหน้าจอหรือส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ (User interface) ของโปรแกรมได้อย่างง่ายดาย ด้วยการคลิกลากคอลโทรล (control) จากทุลบล็อกซ์ มาปล่อยลงบนฟอร์ม แล้วปรับเปลี่ยนขนาดและตำแหน่งของคอนโทรลตามที่ต้องการ ดังนี้ทุลบล็อกซ์ก็คือส่วนที่บรรจุคอนโทรลต่างๆ ไว้ให้คุณสามารถนำมาใช้ออกแบบหน้าจอของโปรแกรมได้นั่นเอง โดยปกติทุลบล็อกซ์จะซ่อนตัวเองโดยอัตโนมัติเมื่อไม่ถูกใช้งาน กลายเป็นแถบอยู่ทางด้านซ้ายของหน้าจอ IDE ซึ่งต้องเลื่อนเมาส์ไปที่ที่แถบนี้จึงจะปรากฏวินโดว์ของทุลบล็อกซ์ออกมาให้เห็นถ้าต้องการแสดงทุลบล็อกซ์ออกมาตลอดเวลา ให้คลิกปุ่ม Auto Hide ที่ปุ่มบนขวาของ ทุลบล็อกซ์ให้รูปเพิ่มหมุดปักลง  ดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 ทุลบล็อกซ์ ของ Microsoft Visual Studio .NET 2003

6. คอนโทรลในทุลบล็อกซ์ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลักๆ ได้แก่

Data	คอนโทรลที่ใช้ทำงานกับฐานข้อมูล
Components	คอนโทรลที่ไม่แสดงรูปร่างหน้าตาออกมาบนฟอร์ม แต่จัดเตรียมฟังก์ชันการทำงานบางอย่างให้กับโปรแกรมเช่น Timer และ Serial Port
Windows Forms	คอนโทรลพื้นฐานต่างๆ เช่น ปุ่ม, Text Box, List Box, Picture Box

7. วินโดว์ Windows Form Designer เป็นส่วนที่แสดงฟอร์ม ซึ่งในช่วง Run time ฟอร์มจะกลายเป็นวินโดว์หรือไดอะล็อกซ์ที่โปรแกรมเอาติดต่อกับผู้ใช้สามารถออกแบบหน้าจอหรือ User interface ของโปรแกรม ได้โดยจัดวางคอนโทรลลงบนฟอร์มในวินโดว์ Windows Form Designs

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 การติดตั้งโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล SQL Server 2000

ติดตั้งโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล SQL Server 2000 เพื่อใช้ในการออกแบบตารางฐานข้อมูล ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมและการจัดเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการใช้งานของโปรแกรม

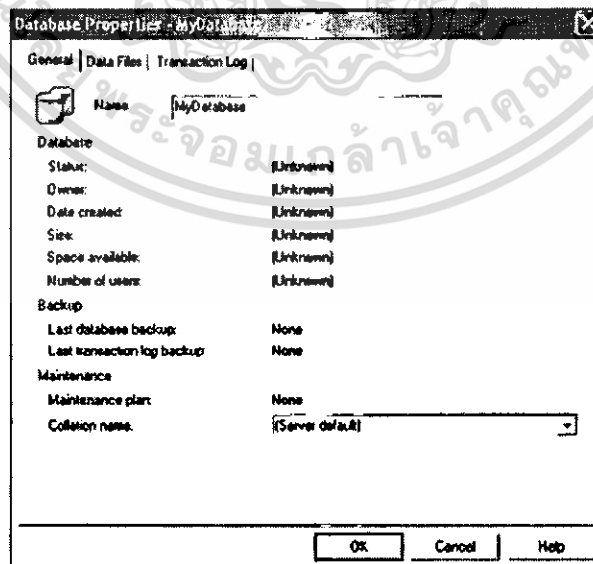
2.5.2.1 การใช้งานโปรแกรม ฐานข้อมูล SQL Server 2000

เมื่อทำการลงโปรแกรม SQL Server 2000 ขั้นตอนการใช้งานต่างๆ จะต้องมีการสร้างฐานข้อมูล เพื่อที่จะใช้งานก่อน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. สร้าง Folder สำหรับเก็บฐานข้อมูลก่อน ใช้ชื่ออะไรก็ได้ เช่น Test Database
2. เปิด SQL Enterprise Manager ขึ้นมา
3. สร้าง Database ชื่ออะไรก็ได้ที่เราจะใช้งาน เช่น MyDatabase ดังรูปที่ 2.10 ถึงรูปที่ 2.11




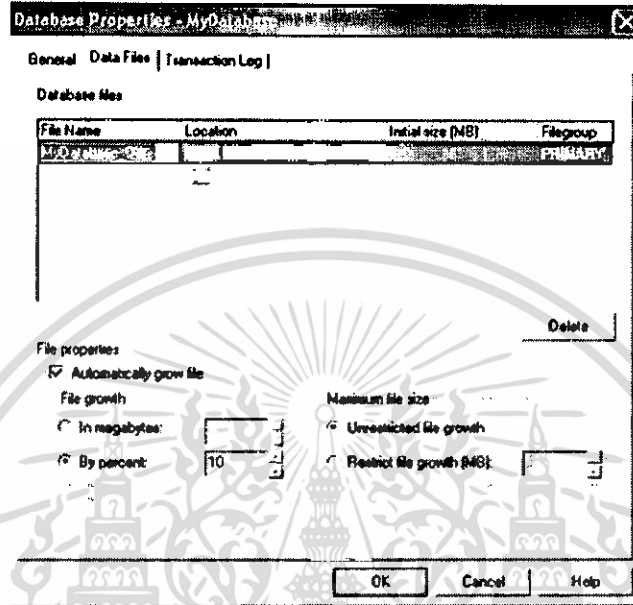
รูปที่ 2.10 การสร้างฐานข้อมูลใน SQL Server 2000



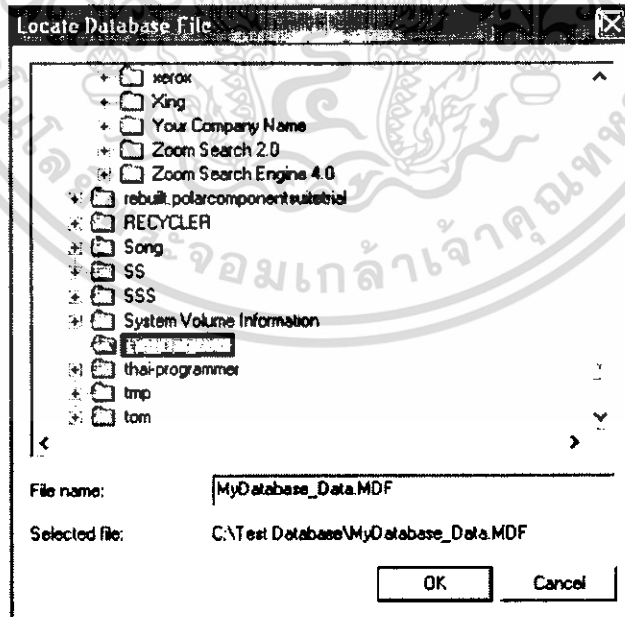
รูปที่ 2.11 การตั้งชื่อให้ฐานข้อมูลที่สร้างฐานข้อมูลใน SQL Server 2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Click ที่ Tab Data Files เพื่อกำหนดที่จัดเก็บ Files Database ให้ Click ที่ช่อง Location ตรงปุ่ม  เพื่อเลือกที่เก็บ ให้เลือกไปที่ Folder ที่เราสร้างไว้ ดังรูปที่ 2.12 ถึง รูปที่ 2.13



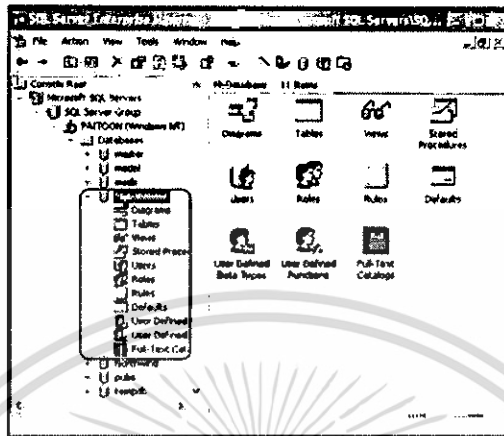
รูปที่ 2.12 การตั้งชื่อให้ฐานข้อมูลที่สร้างฐานข้อมูลใน SQL Server 2000



รูปที่ 2.13 การตั้งชื่อให้ฐานข้อมูลที่สร้างฐานข้อมูลใน SQL Server 2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กดปุ่ม OK แล้ว ก็กด OK อีก เป็นการสิ้นสุดการสร้าง Database ดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 การสิ้นสุดการสร้าง Database ใน SQL Server 2000

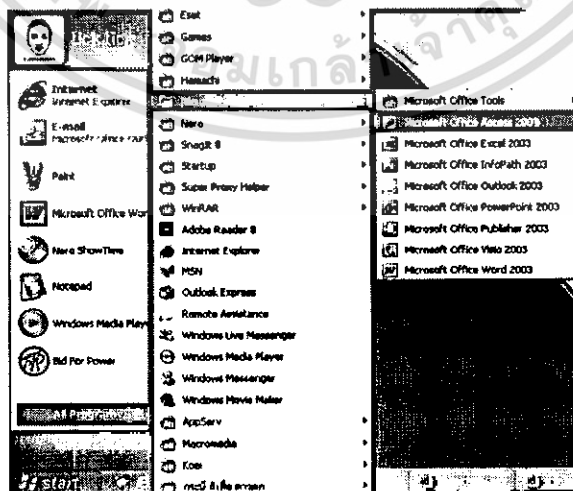
2.5.3 การติดตั้งโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Microsoft Office Access 2003

ติดตั้งโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Microsoft Office Access 2003 เพื่อใช้ในการออกแบบตารางฐานข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมและการจัดเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการใช้งานของโปรแกรม

2.5.3.1 การใช้งานโปรแกรม ฐานข้อมูล Microsoft Office Access 2003

เริ่มต้นใช้งาน Microsoft Office Access 2003 เปิด Microsoft Office Access 2003 ขึ้นมาโดยคลิกปุ่ม Start > All Programs > Microsoft Office > Microsoft Office Access 2003

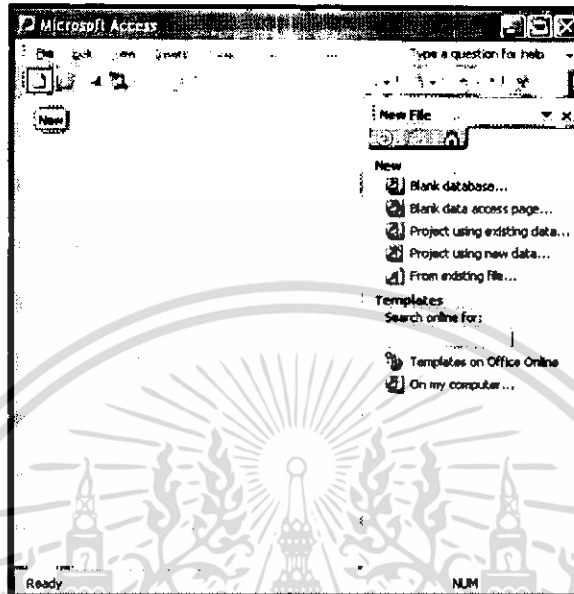
1. เปิด โปรแกรม Microsoft Office Access 2003 ขึ้นมาตามรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 การเปิดใช้งานโปรแกรม Microsoft Office Access 2003

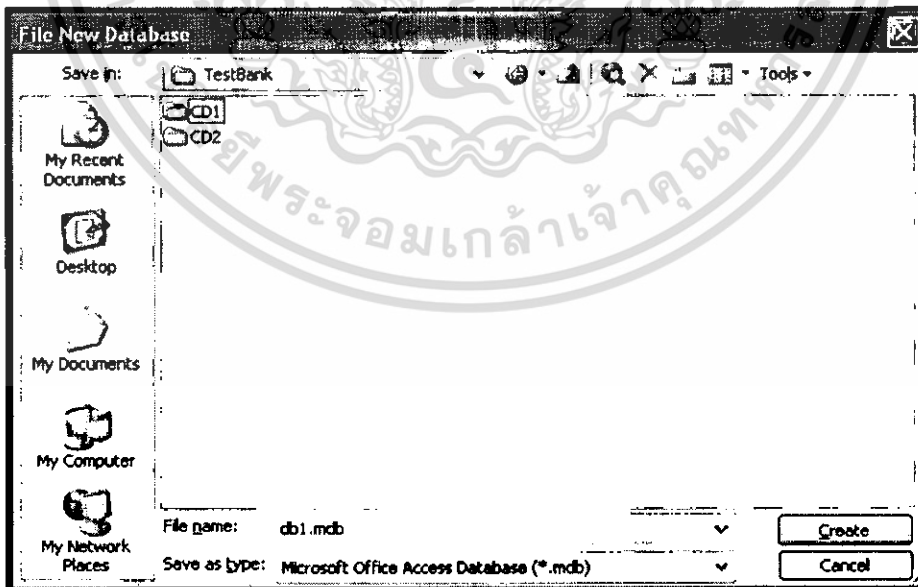
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สร้าง Table Database ชื่ออะไรก็ได้ที่จะใช้งาน เช่น Tbs_Exam ดังรูปที่ 2.16



รูปที่ 2.16 การสร้าง Database ในโปรแกรม Microsoft Office Access 2003

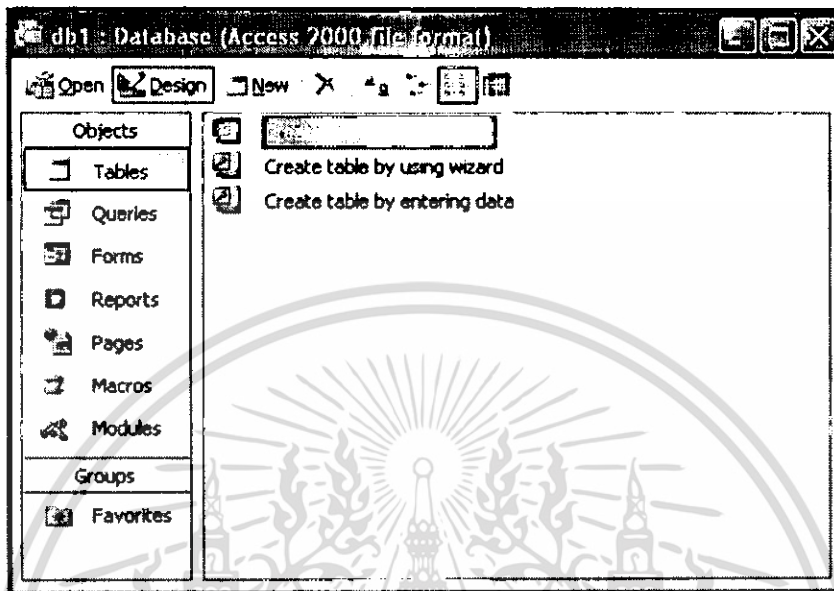
3. สร้างที่สำหรับเก็บ Database ชื่ออะไรก็ได้ ดังรูปที่ 2.17



รูปที่ 2.17 การสร้างที่สำหรับเก็บ Database

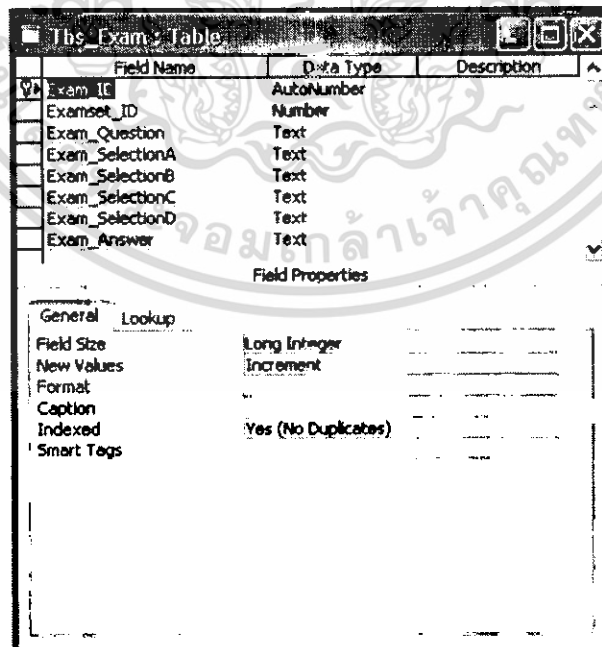
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สร้าง Tables Database ดังรูปที่ 2.18



รูปที่ 2.18 การสร้าง Tables Database

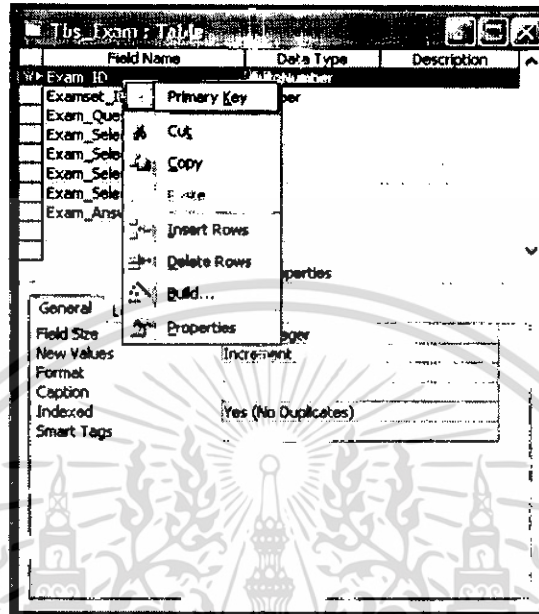
5. ป้อนฟิลด์ในตาราง Database ที่สร้างขึ้น ดังรูปที่ 2.19



รูปที่ 2.19 การสร้าง Tables Database ชื่อ Tbs_Exam

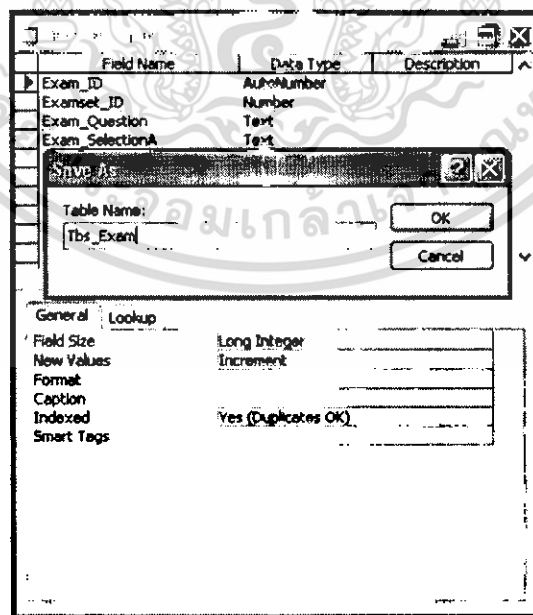
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ทำการกำหนด Primary Key ให้กับฟิลด์ในตาราง Tbs_Exam ดังรูปที่ 2.20



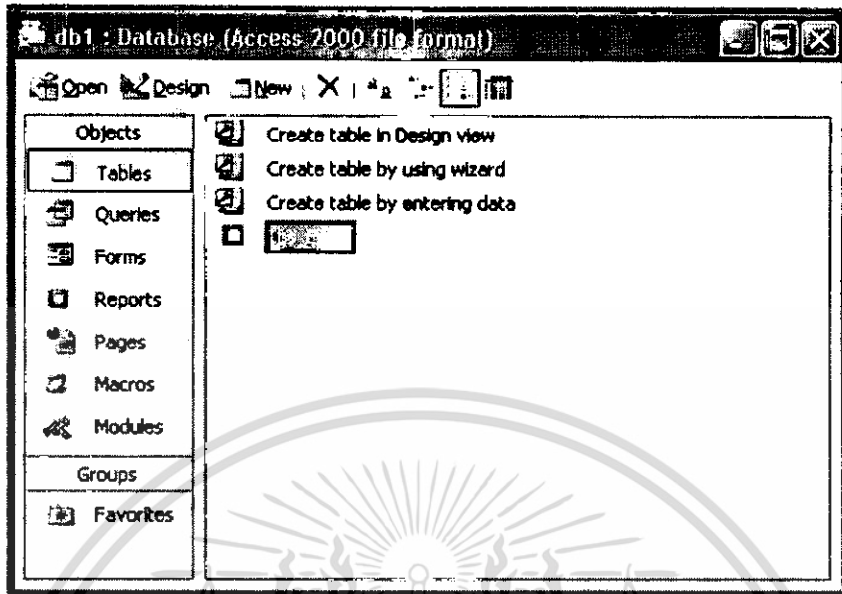
รูปที่ 2.20 เป็นการกำหนด Primary Key ให้กับฟิลด์ในตาราง Tbs_Exam

7. ทำการบันทึกชื่อตารางที่ได้สร้าง โดยให้ตารางชื่อว่า Tbs_Exam ดังรูปที่ 2.21 ถึง 2.22



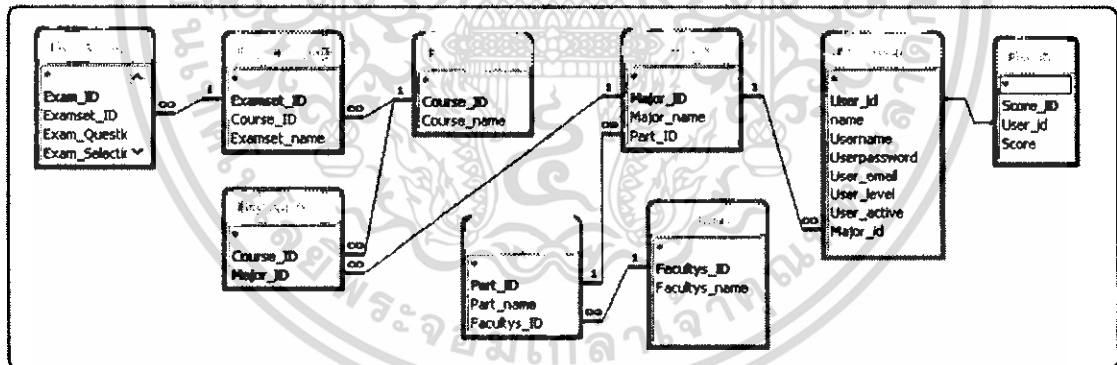
รูปที่ 2.21 การบันทึกชื่อตารางที่ได้สร้าง ตารางชื่อ Tbs_Exam

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.22 ผลที่ได้จากการสร้าง ตารางชื่อ Tbs_Exam

เมื่อได้ตารางครบตามที่ได้ออกแบบไว้แล้ว เมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์กันก็จะได้ดังรูปที่ 2.23



รูปที่ 2.23 การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (Query) ที่ได้ออกแบบมาทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน

3.1 กล่าวนำ

การออกแบบและการสร้างระบบคลังข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของฐานข้อมูลที่อยู่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และส่วนของโปรแกรมข้อสอบที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องลูกข่าย ในส่วนของฐานข้อมูลที่อยู่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์นั้นใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของ Microsoft Structured Query Language (SQL) Server เพราะระบบคลังข้อมูลจะเน้นใช้งานในระบบเครือข่าย Client / Server ซึ่งส่วนที่เครื่องลูกข่ายจะมีเพียงแต่ตัวโปรแกรม และเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะมีหน้าที่เป็นฐานข้อมูลของระบบ โดยตัวโปรแกรมจะมีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเพื่อใช้งานในรูปแบบต่างๆ เช่น การเชื่อมต่อเพื่อตรวจสอบผู้ใช้ การเชื่อมต่อเพื่อดึงข้อสอบจากฐานข้อมูล การบันทึกผลการสอบลงสู่ฐานข้อมูล เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะคอยตอบสนองเวลาที่เครื่องลูกข่ายติดต่อมา

3.2 การออกแบบและการสร้างโปรแกรม

การออกแบบและการสร้างโปรแกรมจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนที่เป็นโปรแกรมของระบบ และ ส่วนที่เป็นฐานข้อมูลของระบบ

3.2.1 ส่วนของฐานข้อมูลที่อยู่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์

ส่วนของฐานข้อมูลที่อยู่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์นี้จะเป็นโปรแกรมลักษณะที่ต้องนำข้อมูลไปเก็บไว้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อคอยบริการให้กับการติดต่อจากเครื่องลูกข่ายของผู้สอบที่เข้าใช้งาน คอยจัดการและตรวจสอบคำสั่งจากระบบคลังข้อสอบที่เครื่องลูกข่ายของผู้สอบและส่งข้อมูลนั้นไปให้ โดยมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

3.2.1.1 ออกแบบฐานข้อมูลของระบบ

ในการออกแบบฐานข้อมูลโดยอาศัยทฤษฎีการทำ Normalization หรือทฤษฎีของ BCNF ออกมาเป็นตารางฐานข้อมูล แล้วนำมาแยกว่าตารางดังกล่าวจัดอยู่ในลักษณะใด โดยใช้ลักษณะของข้อมูลที่ตารางนั้นเก็บไว้เป็นตัวแบ่งลักษณะของตารางภายในฐานข้อมูลระบบคลังข้อสอบจะประกอบไปด้วย ข้อมูลที่เป็นข้อสอบ รายละเอียดรายวิชา, รายละเอียดชุดข้อสอบ, รายละเอียดคณะ, รายละเอียดสาขา, รายละเอียดภาควิชา, รายละเอียดผู้ใช้, และอื่นๆ เป็นข้อมูลที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอจะถูกเรียกว่า Primitive Data หรือ ข้อมูลขั้นต้น

ส่วนข้อมูลที่เกิดขึ้นแล้วไม่มีการแก้ไขอีกเช่น รายละเอียดตารางคะแนน, ข้อมูลที่เกิดจากการทำข้อสอบ ข้อมูลส่วนนี้เรียกว่า Derived Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากลักษณะของข้อมูลทั้ง 2 ประเภทคือ Primitive Data และ Derived Data เมื่อนำมาเก็บในตารางแล้ว จะทำให้เราสามารถแบ่งตารางออกได้ 8 ตาราง และในตารางจะประกอบไปด้วยฟิลด์ที่ทำหน้าที่ระบุรายละเอียดของข้อมูลหลักนั้นๆ เพียงข้อมูลเดียว โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

3.2.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการสร้างฐานข้อมูลนั้น ต้องทำการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ โดยทำการศึกษาคำสั่งการทำงานของระบบคลังข้อสอบ แล้วได้ข้อสรุปเกี่ยวกับระบบคลังข้อสอบ ดังนี้

1. ข้อมูลรายวิชา (ตาราง Tbs_Course) ข้อมูลที่อยู่ในตารางนี้ประกอบไปด้วย
 - 1.1 รหัสหัวข้อ (Course_ID)
 - 1.2 ชื่อหัวข้อ (Course_name)
2. ข้อมูลที่เป็นข้อสอบ (ตาราง Tbs_Exam) ข้อมูลที่อยู่ในตารางนี้ประกอบไปด้วย
 - 2.1 รหัสข้อสอบ (Exam_ID)
 - 2.2 รหัสชุดสอบ (Examset_ID)
 - 2.3 ข้อ (Exam_SelectionA,B,C,D)
 - 2.4 คำตอบ (Exam_Answer)
 - 2.5 โจทย์ (Exam_Question)
3. ข้อมูลชุดข้อสอบ (ตาราง Tbs_Examset) ข้อมูลที่อยู่ในตารางนี้ประกอบไปด้วย
 - 3.1 รหัสชุดข้อสอบ (Examset_ID)
 - 3.2 ชื่อชุดข้อสอบ (Examset_name)
 - 3.3 รหัสข้อสอบ (Course_ID)
4. ข้อมูลผู้ใช้ (ตาราง Tbs_User) ข้อมูลที่อยู่ในตารางนี้ประกอบไปด้วย
 - 4.1 รหัสผู้ใช้ (User_ID)
 - 4.2 ชื่อผู้ใช้ (name)
 - 4.3 ตรวจสอบชื่อผู้ใช้ (Username)
 - 4.4 ตรวจสอบรหัสผู้ใช้ (UserPassword)
 - 4.5 อีเมลล์ของผู้ใช้ (User_email)
 - 4.6 ระดับความสำคัญของผู้ใช้ (User_level)
 - 4.7 สถานะผู้ใช้ (User_active)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3 นำข้อมูลมาทำการออกแบบ ER-Diagram

1. กำหนด Entity type โดยกำหนดมาจากความต้องการของผู้ใช้ระบบว่าจะให้มี Entity สำหรับเก็บข้อมูลอะไรบ้าง สำหรับข้อมูลของระบบคลังข้อสอบที่วิเคราะห์ออกมา สามารถนำมาทำการออกแบบ ER-Diagram ของตารางต่างๆ ดังนี้

รายวิชา (Tbs_Course) ออกแบบ ER-Diagram ได้ดังรูปที่ 3.1

Tbs_Course

รูปที่ 3.1 Entity ของ รายวิชา

ข้อสอบ (Tbs_Exam) ออกแบบ ER-Diagram ได้ดังรูปที่ 3.2

Tbs_Exam

รูปที่ 3.2 Entity ของ ข้อสอบ

ชุดข้อสอบ (Tbs_Examset) ออกแบบ ER-Diagram ได้ดังรูปที่ 3.3

Tbs_Examset

รูปที่ 3.3 Entity ของ ชุดข้อสอบ

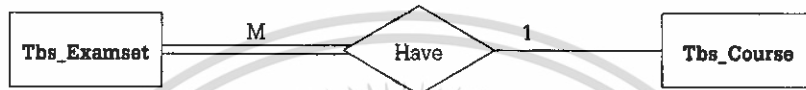
ผู้ใช้ (Tbs_User) ออกแบบ ER-Diagram ได้ดังรูปที่ 3.4

Tbs_User

รูปที่ 3.4 Entity ของ ผู้ใช้

2. กำหนดความสัมพันธ์ (Relationship type) ที่เกิดขึ้นระหว่าง Entity ในลักษณะของกริยา จากข้อมูลหัว 3.2.1.2 และ 3.2.1.3 เราสามารถกำหนดความสัมพันธ์ได้ดังนี้

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Tbs_Examset กับ Entity Tbs_Course เป็นแบบ M: 1 โดย Entity Tbs_Examset เป็นแบบ total participation ส่วน Entity Tbs_Course เป็นแบบ Partial participation ซึ่งแสดงว่าใน ข้อมูลชุดข้อสอบจะขึ้นอยู่กับรายวิชา ได้รูปแบบความสัมพันธ์ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Tbs_Examset กับ Entity Tbs_Course

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Tbs_Examset กับ Entity Tbs_Exam เป็นแบบ 1:M โดย Entity Tbs_Examset เป็นแบบ partial participation ส่วน Entity Tbs_Exam เป็นแบบ total participation ซึ่งแสดงว่าใน ข้อมูลข้อสอบจะขึ้นอยู่กับชุดข้อสอบ ได้รูปแบบความสัมพันธ์ดังรูปที่ 3.6

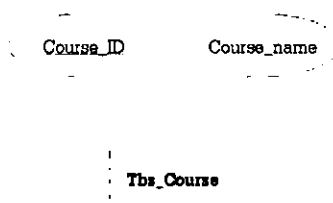


รูปที่ 3.6 ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Tbs_Examset กับ Entity Tbs_Exam

3. กำหนดแอททริบิวต์ (Attribute) ของแต่ละเอนทิตี

แอททริบิวต์ อาจเรียก Field หรือ Column คือ สิ่งที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของเอนทิตี

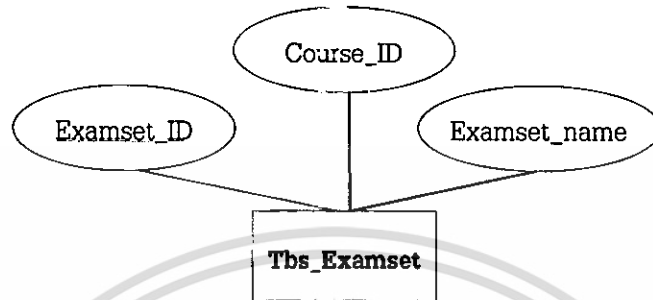
3.1 คุณสมบัติของรายวิชา ก็มี รหัสหัวข้อ (Course_ID), ชื่อหัวข้อ (Course_name) ได้รูปแบบแอททริบิวต์ ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 การกำหนดแอททริบิวต์ของ Entity Tbs_Course

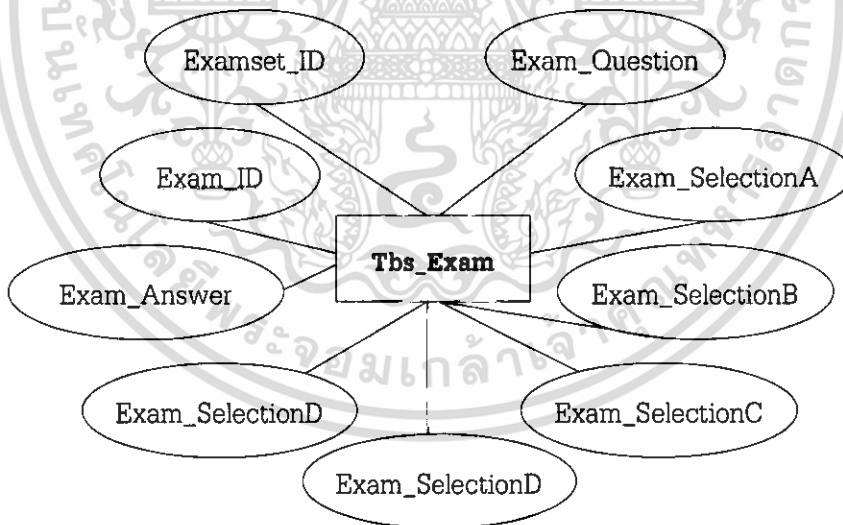
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 คุณสมบัติของชุดข้อสอบ ก็มี รหัสชุดข้อสอบ (Examset_ID), ชื่อชุดข้อสอบ (Examset_name), รหัสข้อสอบ (Course_ID) ได้รูปแบบแอมทริบิวท์ ดังรูปที่ 3.8



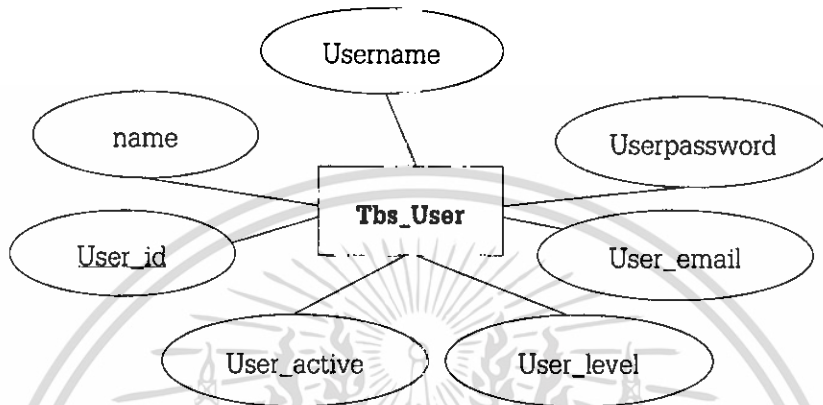
รูปที่ 3.8 การกำหนดแอมทริบิวท์ของ Entity Tbs_Examset

3.3 คุณสมบัติของข้อสอบ ก็มี รหัสชุดข้อสอบ (Examset_ID), รหัสข้อสอบ (Course_ID) ข้อ (Exam_SelectionA,B,C,D), คำตอบ (Exam_Answer), โจทย์ (Exam_Question) ได้รูปแบบแอมทริบิวท์ ดังรูปที่ 3.9



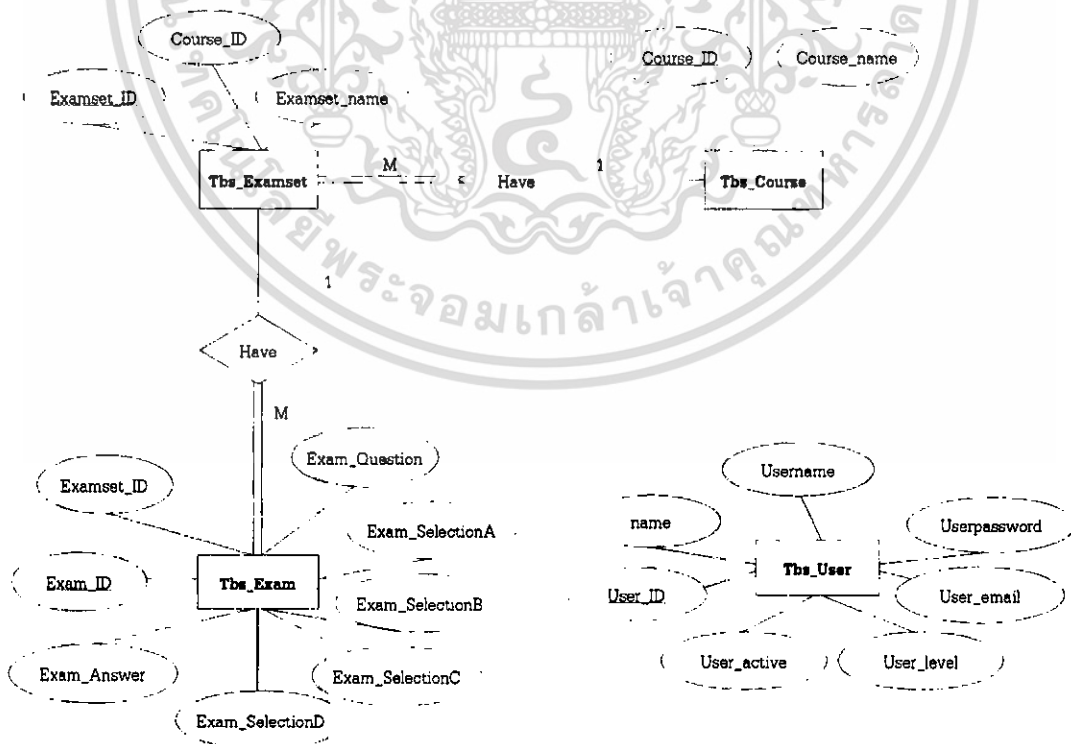
รูปที่ 3.9 การกำหนดแอมทริบิวท์ของ Entity Tbs_Exam

3.4 คุณสมบัติของผู้ใช้ ก็มี รหัสผู้ใช้ (User_ID), ชื่อผู้ใช้ (name), ตรวจสอบชื่อผู้ใช้ (Username), ตรวจสอบรหัสเข้าใช้ (UserPassword), อีเมลผู้ใช้ (User_email), ระดับความสำคัญของผู้ใช้ (User_level), สถานะผู้ใช้ (User_active)



รูปที่ 3.10 การกำหนดแอททริบิวต์ของ Entity Tbs_User

3.2.1.4 การนำข้อมูลมาทำการ Normalization ได้รูปแบบ Normalization ดังรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 การนำข้อมูลมาทำการ Normalization

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.5 สร้างฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้

เมื่อทำการออกแบบฐานข้อมูลได้แล้ว ขั้นตอนต่อมาเป็นการนำข้อมูลทั้งหมดมาสร้างเป็นตารางฐานข้อมูล โดยในการสร้างนั้นจะใช้โปรแกรม SQL Server มาใช้ในการสร้างฐานข้อมูลเพื่อรองรับข้อมูลที่จำเป็นกับการทำงานของระบบคลังข้อมูลโดยตรง ภายในตารางฐานข้อมูลที่เรียกว่า "Table" ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ที่ได้จากการทำ Normalization จะได้รูปแบบการสร้างฐานข้อมูลต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรม SQL Server

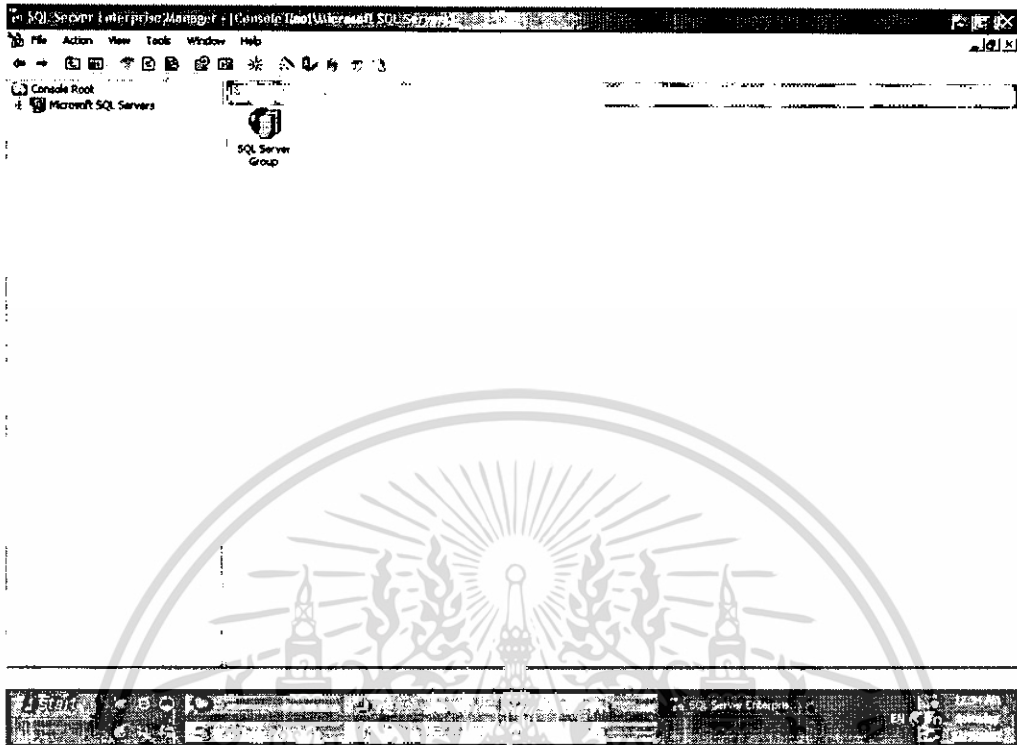
หลังจากที่เราได้ทำงานติดตั้งโปรแกรม SQL Server เสร็จสิ้นแล้ว เราก็สามารถสร้างฐานข้อมูล TEST BANK SYSTEM ลงใน SQL Server ได้โดยเลือกที่ Start >> Programs >> Microsoft SQL Server >> Enterprise Manager

1. ให้เลือกที่ Enterprise Manager ดังรูปที่ 3.12



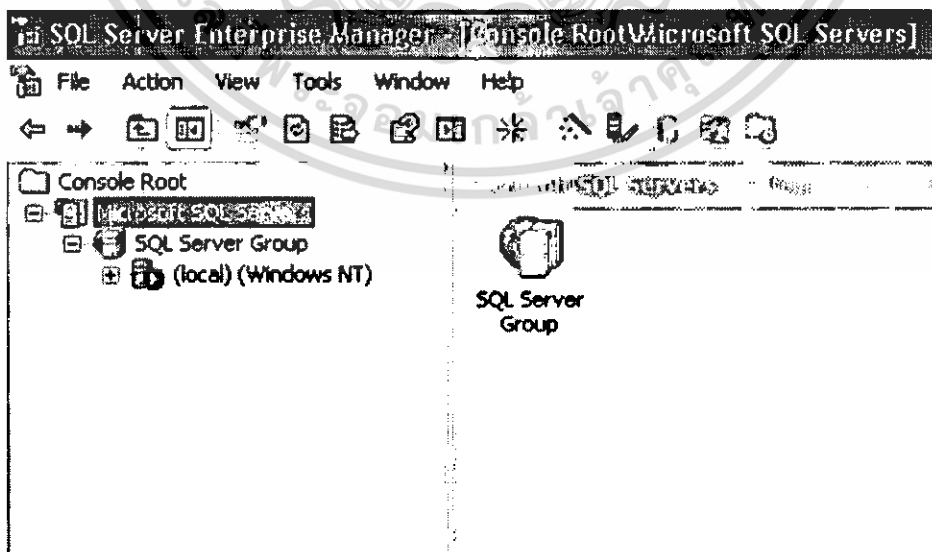
รูปที่ 3.12 การเข้าใช้งานโปรแกรม SQL Server

2. โปรแกรม Enterprise Manager จะเปิดขึ้นมาพร้อมกับ ฐานข้อมูล ซึ่งผู้ใช้ต้องรอให้ ฐานข้อมูลพร้อมใช้งานก่อนถึงจะเปิดดูได้ (จากสีแดงเป็นสีเขียว) ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 หน้าจอ Start Page ของ SQL Server

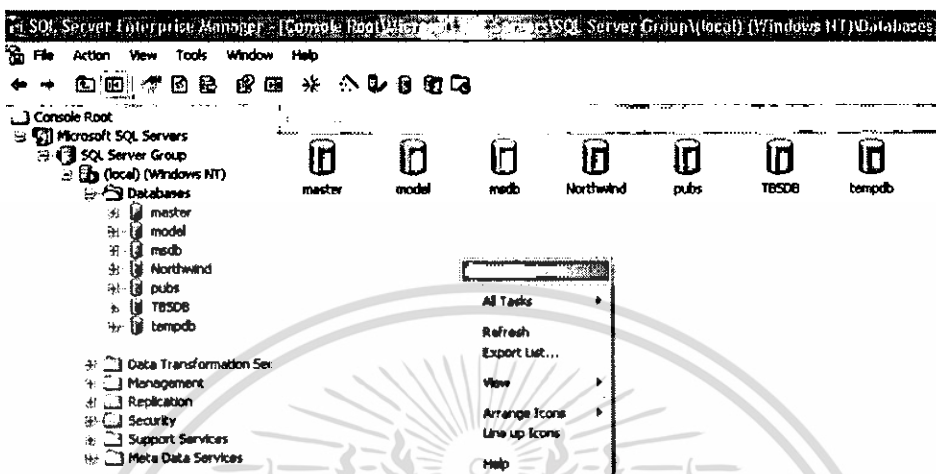
3. เมื่อฐานข้อมูลพร้อมจะทำงาน (เป็นสีเขียว) ให้เป็นไปที่หน้าจอ ดังรูปที่ 3.14 เพื่อจะสร้างฐานข้อมูล TEST BANK SYSTEM



รูปที่ 3.14 หน้าจอ Start Page ของ SQL Server

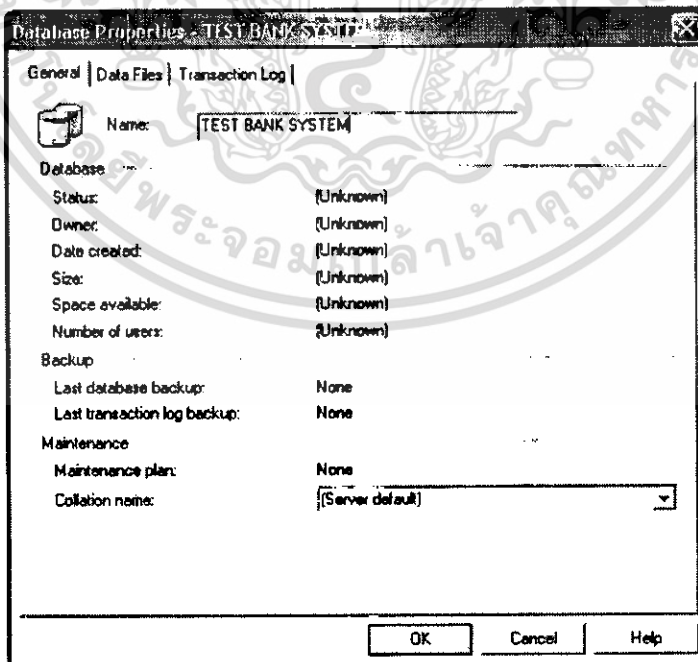
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ให้ใช้ Mouse click ขวาแล้วเลือกหัวข้อ New Database ดังรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 การสร้าง Database

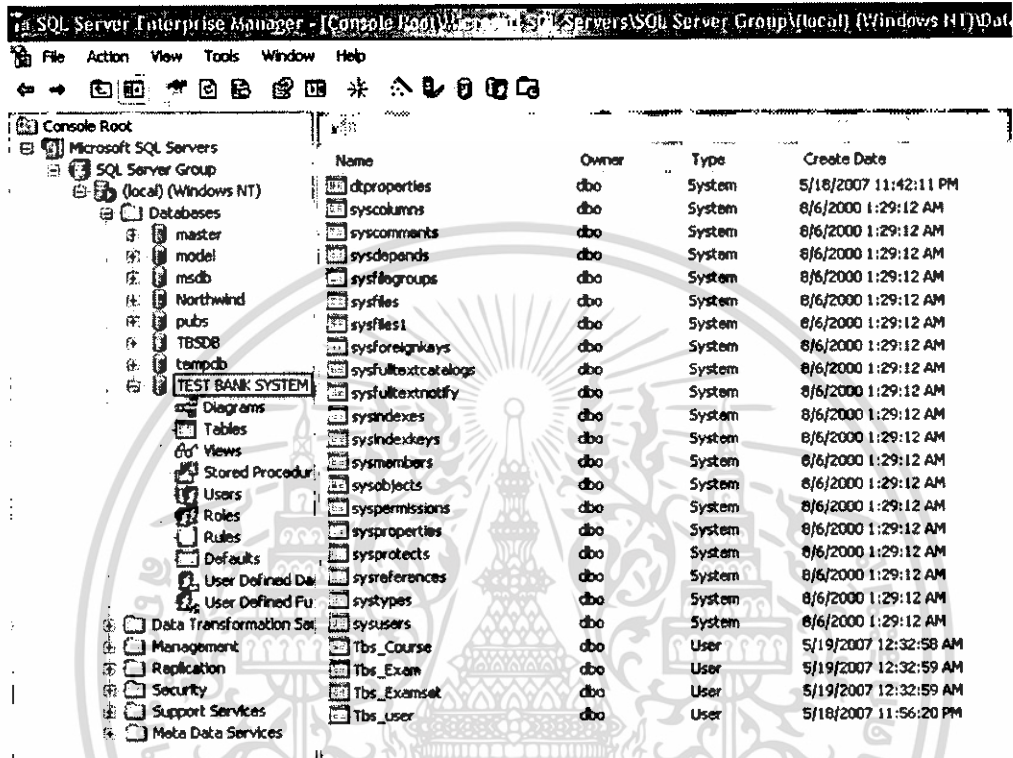
5. ใส่ชื่อฐานข้อมูล TEST BANK SYSTEM แล้ว Click OK รอสักครูโปรแกรมจะทำการสร้างฐานข้อมูลชื่อ TEST BANK SYSTEM ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 การสร้าง Database ของ SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

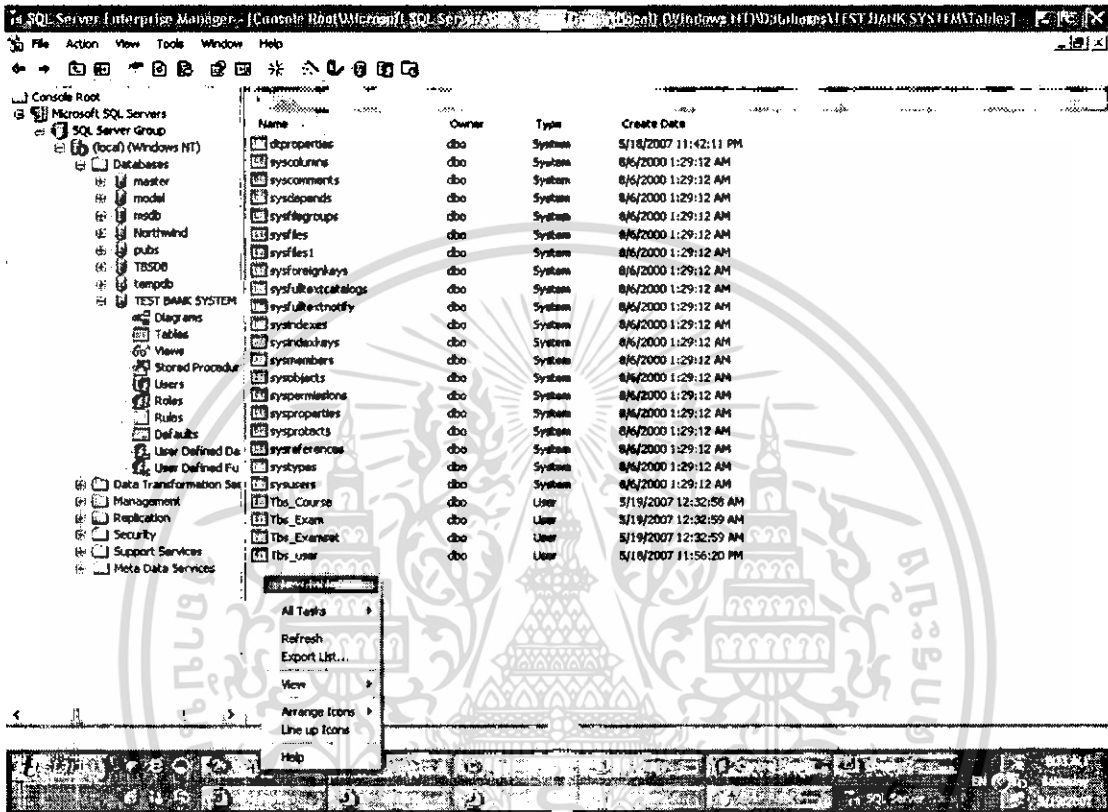
6. หลังจากนั้นเปิดฐานข้อมูล TEST BANK SYSTEM ขึ้นมาแล้ว เลือกไปที่ Table เพื่อจะสร้างตารางเก็บข้อมูล ดังรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 การสร้างตารางเก็บข้อมูล

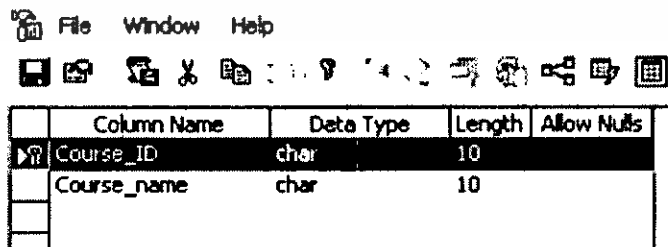
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เราสามารถสร้างตารางข้อมูลได้โดยการใช้ Mouse click ขวาแล้วเลือกหัวข้อ New Table ดังรูปที่ 3.18



รูปที่ 3.18 การสร้างตารางเก็บข้อมูล

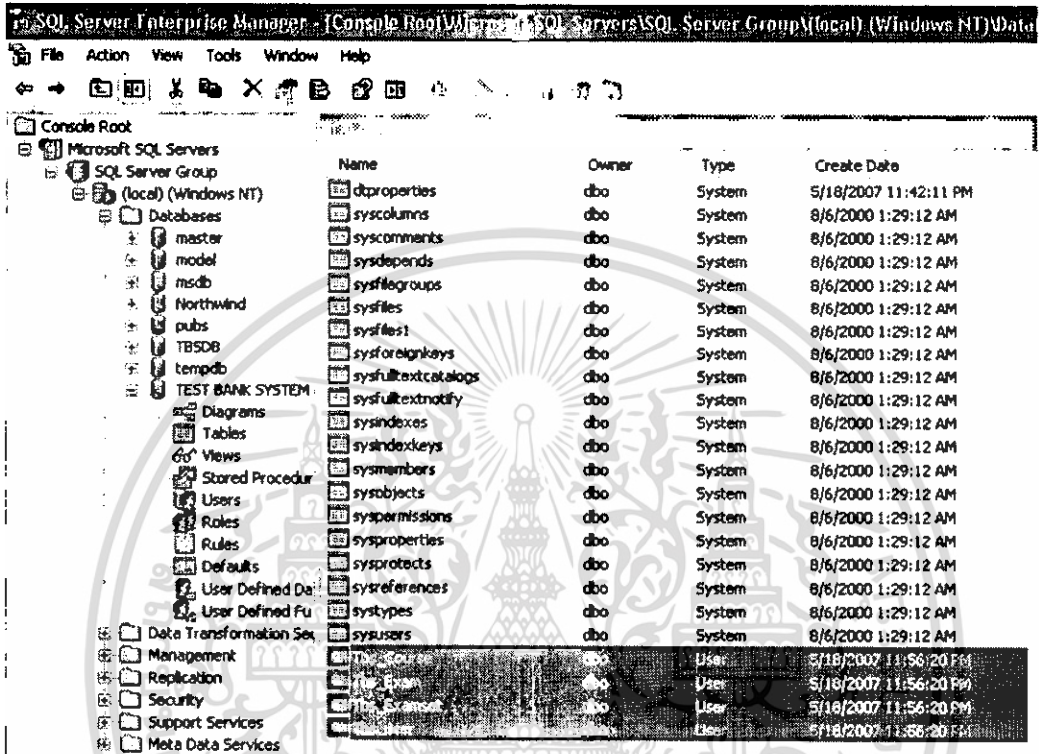
8. ทำการกำหนดแอททริบิวต์ของ Entity Tbs_Course พร้อมกำหนด Primary Key ให้แอททริบิวต์ เสร็จแล้วทำการ save และกำหนดชื่อให้ตาราง ดังรูปที่ 3.19



รูปที่ 3.19 การกำหนดแอททริบิวต์ของ Entity Tbs_Course

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. เมื่อเสร็จขั้นตอนการสร้างตารางทั้งหมดแล้วจะได้ตารางต่างๆ ดังรูปที่ 3.20-3.26



รูปที่ 3.20 ตารางที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อมูล

Course ID	Course name
3205895	หลักการเขียนโปรแกรม
3452343	ระบบเครือข่ายเบื้องต้น
3205696	การเขียนโปรแกรมขั้นสูง
3205694	เขียนโปรแกรมเบื้องต้น
3205693	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
3452344	ระบบเครือข่ายขั้นสูง ทดสอบ
3206008	หลักการศึกษา
3206009	จิตวิทยาการศึกษา
3206010	วิธีสอนทั่วไป
3206011	สื่อการเรียนการสอน
3206012	การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน
3206013	วิธีการวิจัยทางการศึกษา
3206014	หลักการบริหาร

รูปที่ 3.21 ตารางข้อมูล Entity Tbs_Course

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SQL Server Enterprise Manager - [Data in Table 'Tbs_Exam' on 'TESTBANK SYSTEM' on '(local)']

File Window Help

Exam ID	Examset ID	Exam Question	Exam SelectionA	Exam SelectionB	Exam SelectionC	Exam SelectionD	Exam Answer
0001	0002	ศึกษาประเภทใดที่ใช้ ฮาร์ดดิสก์	จานแม่เหล็ก	ดีวีดี	ฮาร์ดแวร์		B
0002	0002	เครือข่ายที่ปลอดภัย อินเทอร์เน็ต	เว็บ	แลน	แมน	แวน	A
0003	0002	คำที่ใช้แทนหน่วยความจำ	ไอพี	แอม	จอน	ซีดี	B
0004	0002	หน่วยความจำแบบเป็น	หน่วยความจำแบบนา	หน่วยความจำแบบขย	หน่วยความจำแบบบิ	หน่วยความจำแบบแม	C
0005	0002	แม่พิมพ์ใดเป็นแม่แบบกลไก	แบบให้สาร	แบบออกคัดลอก	แบบสาย		C
0006	0002	ข้อใดเป็นระบบสื่อสาร	ระบบดาวเทียม	ระบบแลน	ระบบโมเด็ม	ระบบไมโครเวฟ	B
0007	0003	สายโทรศัพท์มีสาย	ระบบแบบ	การเชื่อมต่อ	ช่องโทรศัพท์	หน่วยโทรศัพท์	B
0008	0003	คอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง	แม่พิมพ์	โปรแกรม	แบบวีซีดี	ไอพีแอดเดรส	D
0009	0004	ทดสอบที่ 1	A1	A2	A3	A4	A

รูปที่ 3.22 ตารางข้อมูล Entity Tbs_Exam

SQL Server Enterprise Manager - [Data in Table 'Tbs_Examset' on 'TESTBANK SYSTEM' on '(local)']

File Window Help

Examset ID	Course ID	Examset name
0001	3452344	ระบบเครือข่ายขั้นสูง ชุดที่ 1
0002	3205693	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชุดที่ 1
0003	3452343	ระบบเครือข่ายเบื้องต้น ชุดที่ 1
0004	3452343	ทดสอบชุดที่ 2

รูปที่ 3.23 ตารางข้อมูล Entity Tbs_Examset

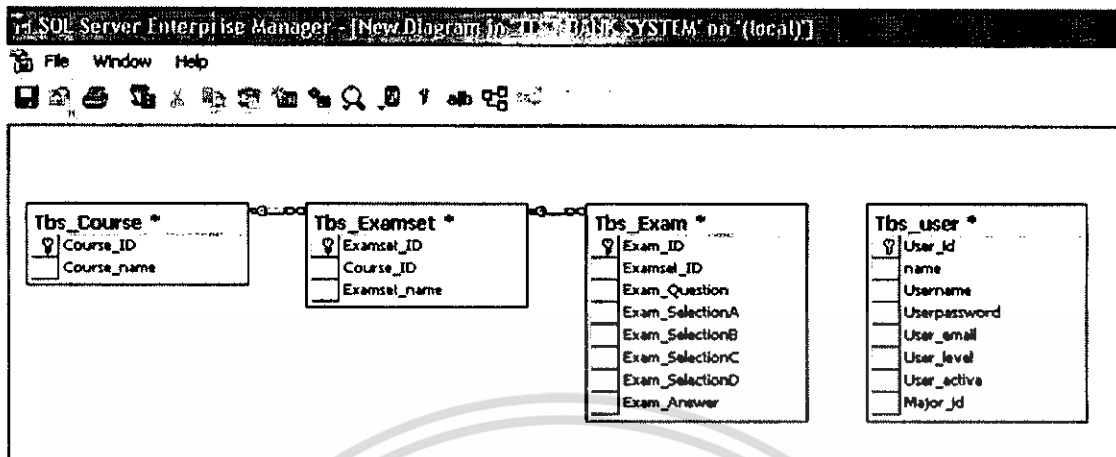
SQL Server Enterprise Manager - [Data in Table 'Tbs_User' on 'TESTBANK SYSTEM' on '(local)']

File Window Help

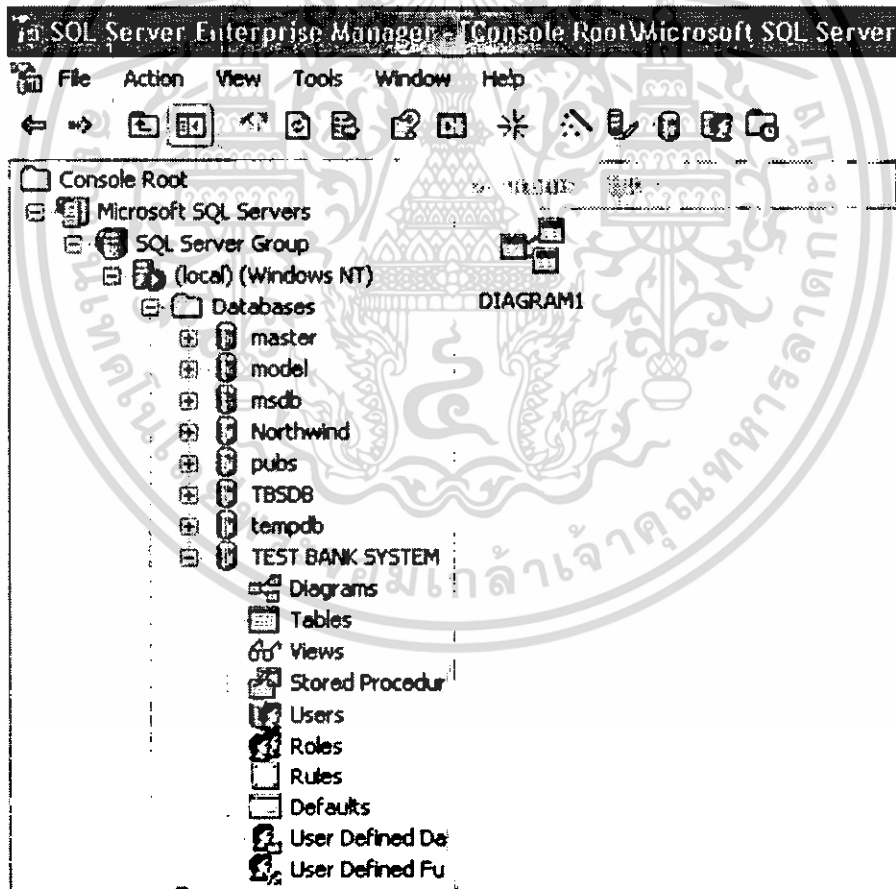
User id	name	Username	Userpassword	User_email	User level	User active	Major id
1	<NULL>	knati	1234	somchoto@gmail.co	1	1	4
3	<NULL>	teacher	teacher	somchoto@hotmail	2	1	0
1	<NULL>	admin	1234	<NULL>	0	1	4

รูปที่ 3.24 ตารางข้อมูล Entity Tbs_User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.25 การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (Query) ที่ได้ออกแบบมาทั้งหมด



รูปที่ 3.26 ได้ฐานข้อมูล TEST BANK SYSTEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปแบบการสร้างฐานข้อมูลต่างๆ เป็นการสร้างฐานข้อมูลขึ้นจากโปรแกรม Microsoft Structured Query Language (SQL) Server ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างฐานข้อมูลได้

ในการสร้างโปรแกรมฐานข้อมูลที่อยู่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของ Microsoft Structured Query Language (SQL) Server เป็นเครื่องมือในการช่วยสร้างฐานข้อมูล ที่เลือกใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของ Microsoft Structured Query Language (SQL) Server เพราะว่าโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของ Microsoft Structured Query Language (SQL) Server ถูกพัฒนาขึ้นภายใต้การใช้ภาษา SQL ที่เป็นสากล สามารถใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลอื่นที่มีโครงสร้างภาษาเดียวกัน เช่น ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นจาก Microsoft Access ก็สามารถใช้งานร่วมกับ SQL Server ได้เลย คำสั่งต่างๆ ที่ใช้ใน SQL Server กับ Access จึงเป็นคำสั่งเดียวกัน และออกแบบให้ใช้งานได้ง่ายด้วยหน้าต่าง Windows ที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่คุ้นเคย การใช้งาน SQL Server จะต้องอยู่บนสถาปัตยกรรมโครงสร้างฐานข้อมูลแบบ Client / Server และมีการเชื่อมต่อ (connect) กับฐานข้อมูลทุกครั้งที่มีการใช้งาน

3.2.2 ส่วนของตัวโปรแกรมระบบคลังข้อสอบ

โปรแกรมระบบคลังข้อสอบสร้างขึ้นจากโปรแกรมภาษา Visual Basic.NET (VB.NET) ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี Microsoft.NET เป็นนวัตกรรมการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบใหม่ของไมโครซอฟท์ ที่จะช่วยให้การพัฒนาแอปพลิเคชันสามารถทำได้ง่าย มีมาตรฐานที่ดี และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คือ เป็นภาษาโปรแกรมแบบ OOP (Object-Oriented Programming) ที่ทัดเทียมกับภาษาโปรแกรมสมัยใหม่ เช่น Java, C++ และ C#

3.3 การทำงานของโปรแกรมระบบคลังข้อสอบ

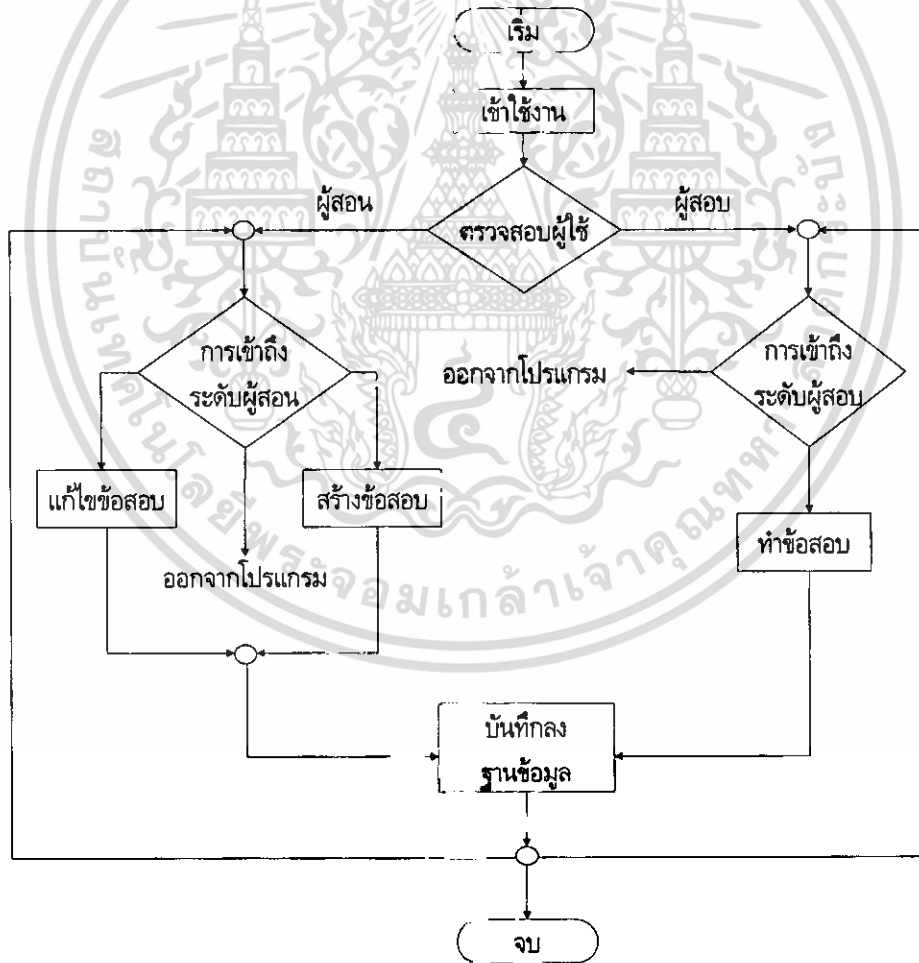
โปรแกรมระบบคลังข้อสอบ มีหน้าที่สำคัญอยู่สามสถานะคือ สถานะการเข้าใช้, สถานะผู้สอน, สถานะผู้สอบ แต่ละสถานะจะมีความสำคัญและการทำงานที่แตกต่างกันดังต่อไปนี้

สถานะการเข้าใช้ จะเป็นสถานะแรกเมื่อมีการเข้าใช้โปรแกรมโดยโปรแกรมจะตรวจสอบสถานะผู้เข้าใช้ว่ามีสถานะใดและเมื่อทราบสถานะแล้วก็จะกำหนดความสามารถให้กับสถานะนั้นๆ โดยมีความสามารถตามที่ได้กำหนดเอาไว้แล้วโดยผู้ดูแลระบบ ดังรูปที่ 3.27 แสดงเป็น Flowchart การทำงานของระบบคลังข้อสอบ

สถานะผู้สอน เมื่อผ่านการตรวจสอบสถานะว่าเป็นสถานะผู้สอนแล้ว ความสามารถที่ผู้สอนสามารถทำได้ซึ่งมีการกำหนดไว้แล้วคือ เมื่อผู้สอนเข้ามาในระบบผู้สอนสามารถกำหนดหัวข้อของข้อสอบตามรายวิชาที่ตนเองสอน เพื่อทำการสร้างข้อสอบ โดยไม่มีการกำหนดจำนวนสามารถสร้างเพิ่มได้เรื่อย โดยข้อสอบที่สร้างขึ้นมาผู้สอบจะมีการกำหนดความยากง่ายของข้อสอบเอง เมื่อมีการสอบ ผู้สอบจะเป็นผู้กำหนดเองว่าจะกำหนดข้อสอบจำนวนกี่ข้อและเวลาที่ใช้ในการทำข้อสอบ เมื่อต้องการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อสอบก็สามารถกลับมาทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงได้ตามที่ต้องการ ดังรูปที่ 3.28 แสดงเป็น Flowchart การทำงานของโปรแกรมส่วนสถานะผู้สอน

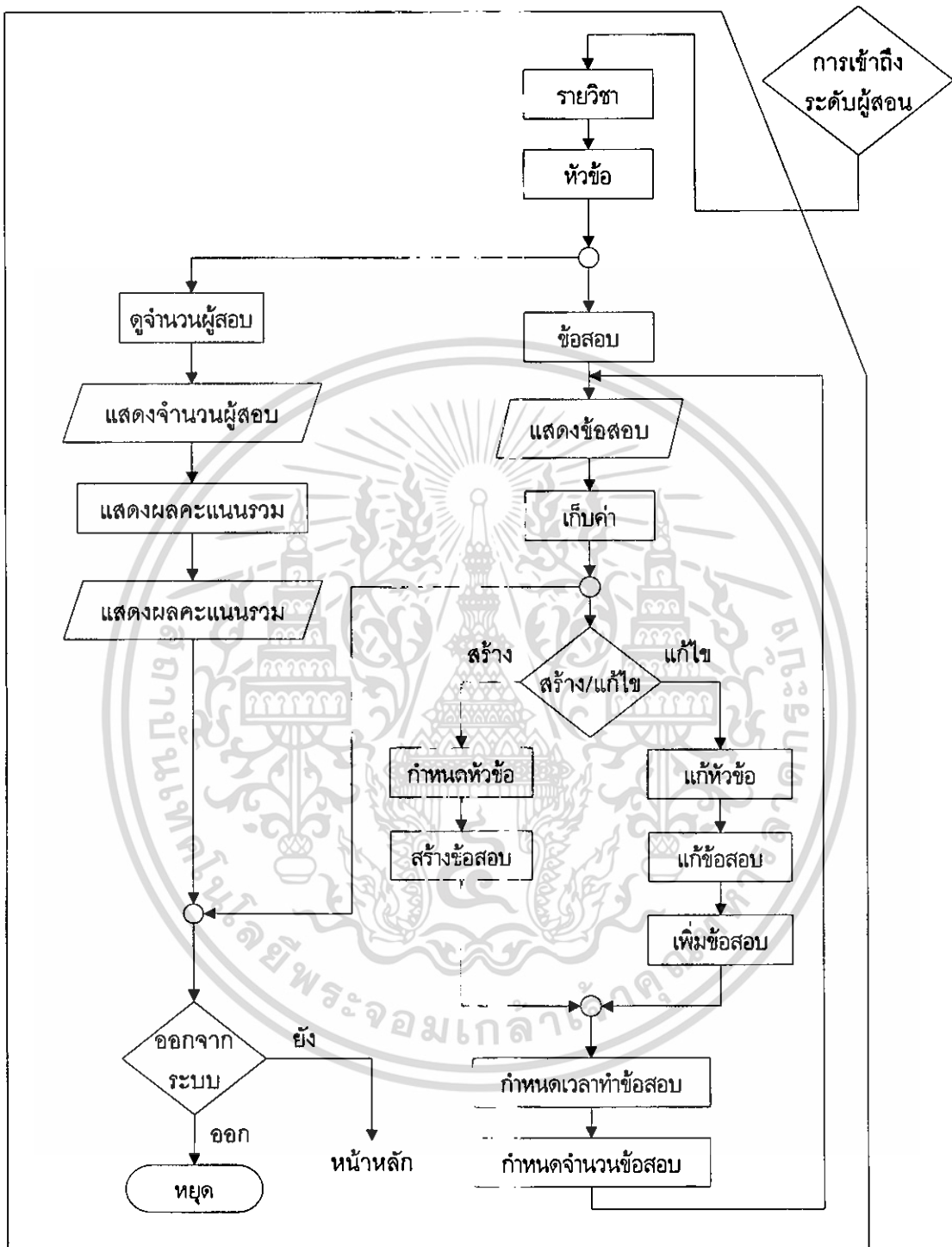
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานะผู้สอบ เมื่อตรวจสอบว่าเป็นสถานะผู้สอบ โปรแกรมจะสุ่มข้อสอบที่อยู่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ออกมาแสดงบนหน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้สอบได้ทำข้อสอบ โดยที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดข้อสอบว่าเป็นข้อสอบของรายวิชาอะไร ทำการสอบหัวข้อใด รวมทั้งจำนวนและเวลาทำการสอบ เมื่อผู้สอบเริ่มทำข้อสอบ เวลาจะนับถอยหลัง เมื่อทำข้อสอบจนครบแล้วถ้าต้องการกลับมาแก้ไขหรือทำการตรวจสอบให้ละเอียดก็สามารถกลับมาตรวจสอบและแก้ไขข้อสอบที่ทำไปแล้วได้อีกจนกว่าเวลาจะหมด โดยโปรแกรมจะทำการตรวจสอบว่าผู้สอบได้ทำข้อสอบครบทุกข้อหรือไม่ และมีการกำหนดเวลาให้ทำการสอบเมื่อเหลือเวลาในการสอบ 5 นาที จะมีการแจ้งเตือนให้ผู้สอบทราบ เมื่อเวลาหมดแม้จะยังทำข้อสอบไม่ครบทุกข้อ โปรแกรมก็จะทำการหยุดสถานะการทำข้อสอบ แล้วจะประมวลผลข้อสอบที่ผู้สอบได้ทำไปแล้วออกมาแสดงโดยอัตโนมัติเป็นค่าตัวเลขผลคะแนนให้ผู้สอบทราบโดยทันที ดังรูปที่ 3.29 แสดงเป็น Flowchart การทำงานของโปรแกรม ส่วนสถานะผู้สอบ



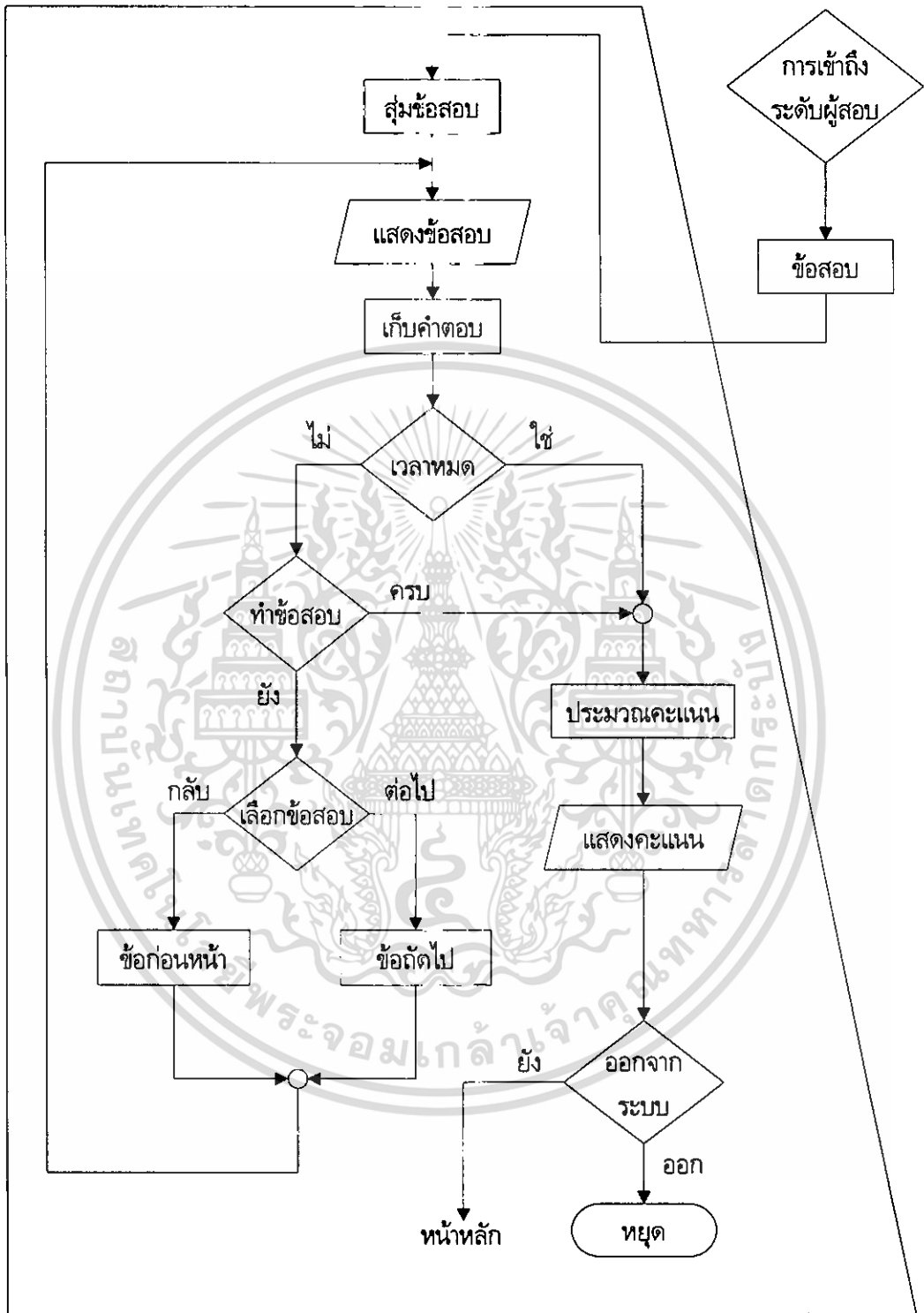
รูปที่ 3.27 การเขียน Flowchart การทำงานของระบบคลังข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.28 Flowchart การทำงานของโปรแกรมส่วนสถานะผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.29 Flowchart การทำงานของโปรแกรมส่วนสถานะผู้สอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

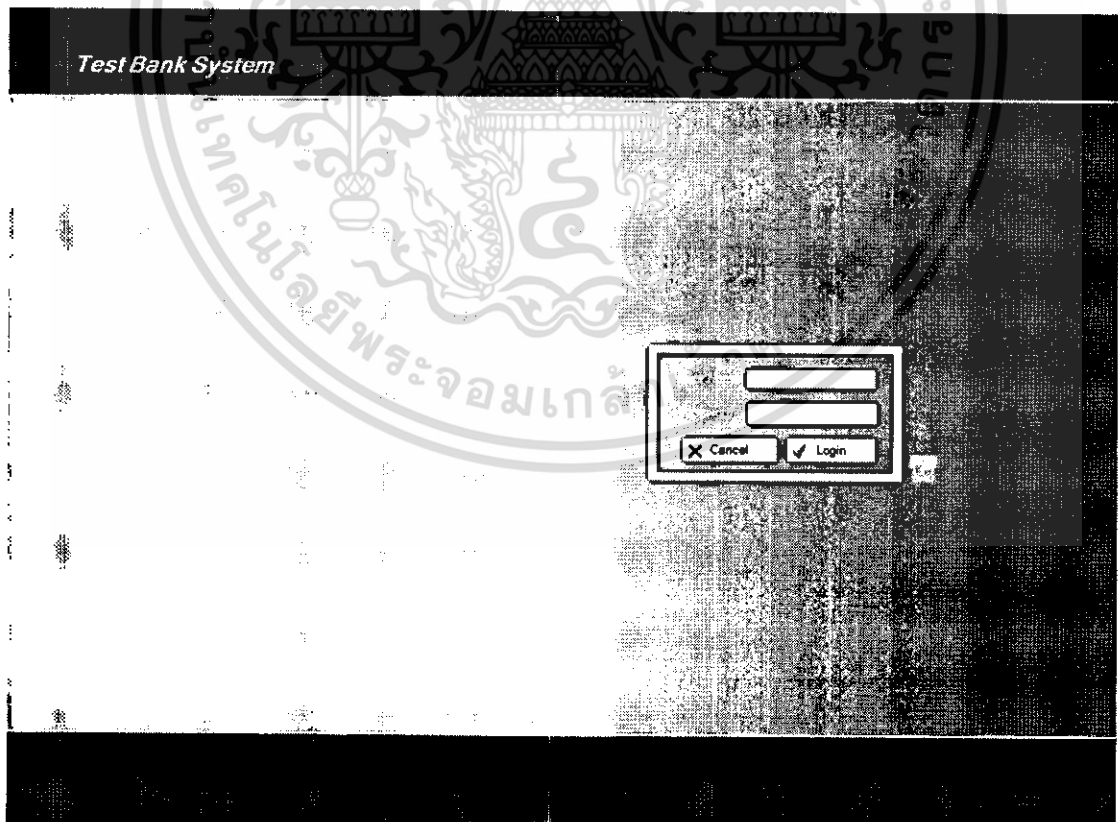
4.1 กล่าวนำ

ในส่วนของบทนี้จะกล่าวถึงการทดลองและผลการทดลองของระบบคลังข้อสอบ ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในส่วนของโปรแกรมระบบคลังข้อสอบที่ใช้ในการทำข้อสอบของผู้สอบและการสร้างข้อสอบของผู้สอนรวมถึงการเปลี่ยนแปลงและแก้ไขข้อสอบของผู้สอบ

4.2 การทดลองและผลการทดลองระบบคลังข้อสอบ

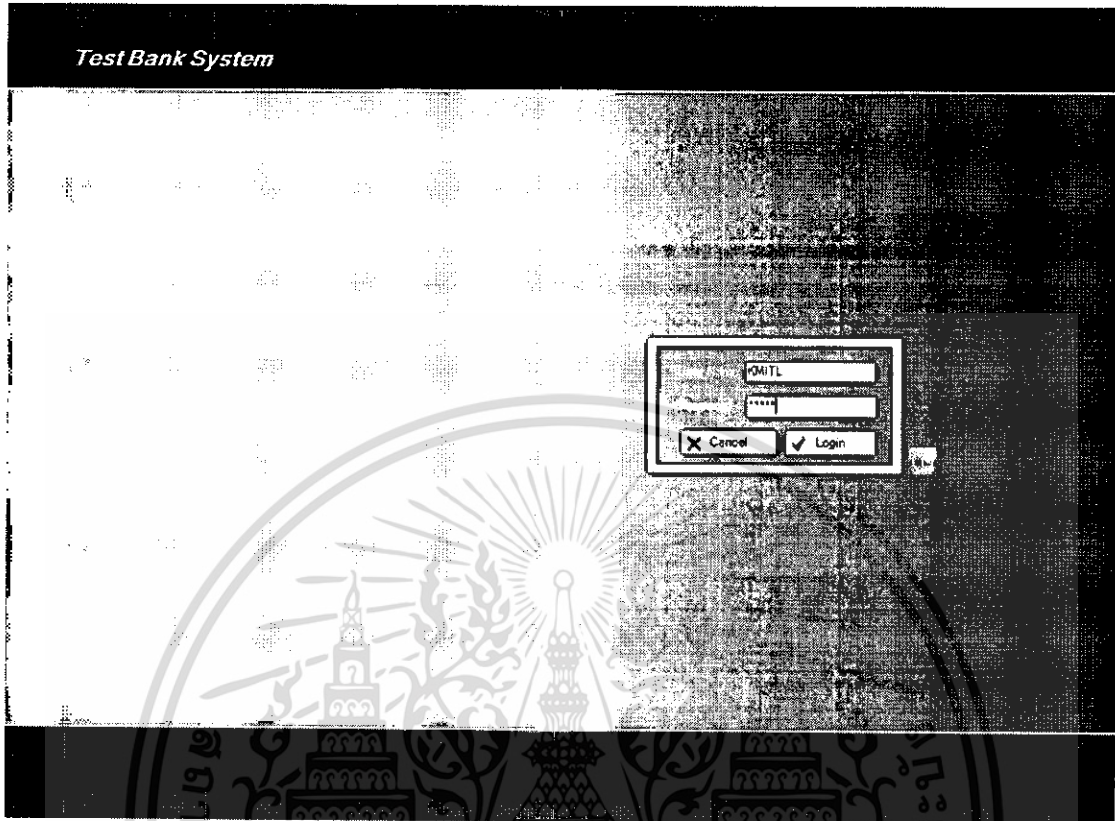
4.2.1 ขั้นตอนการทดลองเกี่ยวกับการ Login

ระบบคลังข้อสอบได้แบ่งระดับผู้ใช้งานไว้เป็น 2 ระดับคือ Teacher (ผู้สอน) และ User (ผู้สอบ) ซึ่งมีรูปแบบการใช้งานที่แตกต่างกันอยู่หลายส่วน ดังรูปที่ 4.1 เป็นหน้า Login และรูปที่ 4.2 การ Login



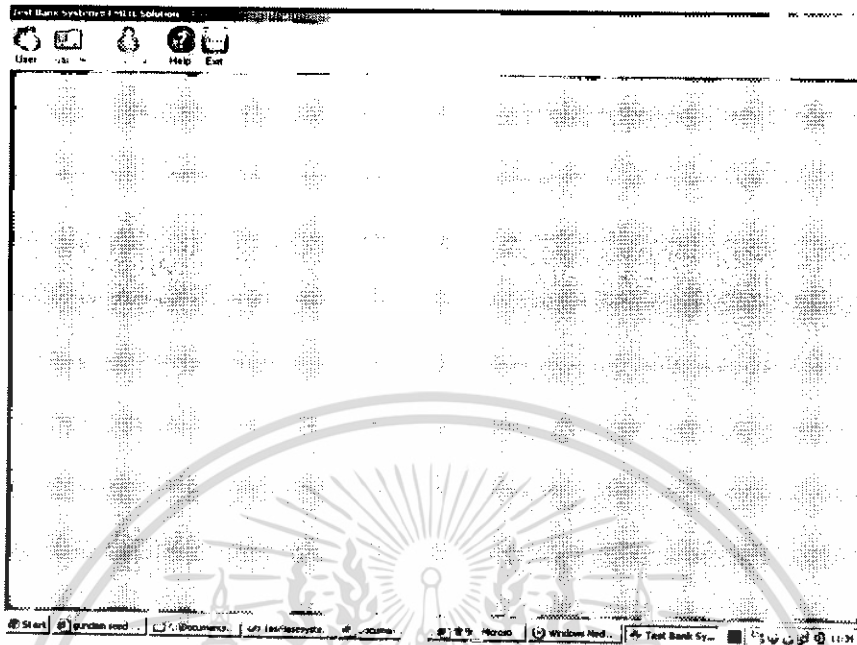
รูปที่ 4.1 หน้า Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 การใส่ User Name และ Password

เมื่อเราทำการ Login โดยให้ทำการใส่ User Name และ Password แล้วคลิกที่ปุ่ม Login เข้ามา จะปรากฏหน้าจอดังภาพ



รูปที่ 4.3 หน้าต่างระดับการใช้งาน

จากนี้ไปก็จะเป็นการใช้งานก็จะแบ่งตามระดับของผู้เข้าใช้ โดยให้เราสังเกตมุมซ้ายบนจะมีตัวบ่งบอกระดับเอาไว้ ดังรูปที่ 4.4




รูปที่ 4.4 ระดับว่าอยู่ในระดับของ User หรือ ผู้สอบ

4.2.2 ขั้นตอนการทดลองในส่วนระดับของ User หรือ ผู้สอบ

สังเกตมุมซ้ายบนจะมีภาพที่แสดงระดับว่าอยู่ในระดับของ ผู้สอบ ซึ่งผู้ที่มีระดับเป็นผู้สอบเท่านั้นจึงจะมีสิทธิ์ดังต่อไปนี้

การสอบ

ให้เราทำการคลิกที่ปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่าง เลือกรายวิชา ขึ้นมา ดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.5 หน้าต่าง เลือกรายวิชา

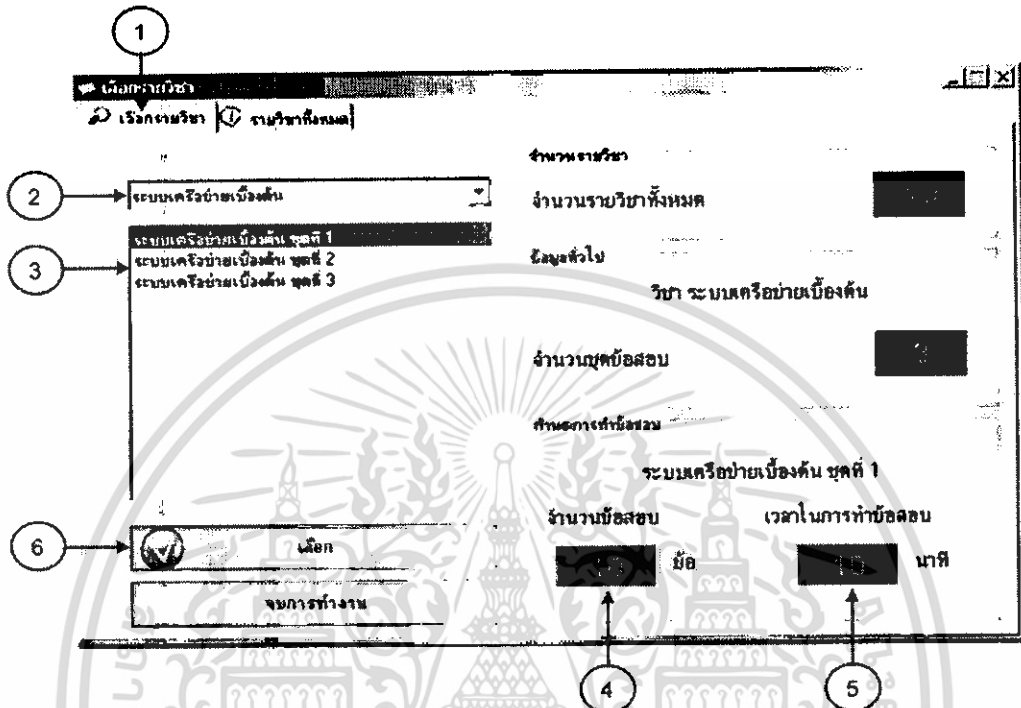
เมื่อเราคลิกที่แท็บรายวิชาทั้งหมดก็เห็นถึงรายวิชาทั้งหมดได้จากแถบนี้ ดังรูปที่ 4.6

เลขรายวิชา	ชื่อรายวิชา
รหัสวิชา	ชื่อกฎหมายแนว
3206012	การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน
3206009	จิตวิทยาการศึกษา
31052010	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3452343	ระบบเครือข่ายเบื้องต้น
3206013	วิธีการวิจัยทางการศึกษา
3206010	วิธีสอนทั่วไป
3206011	หลักการเขียนการสอน
3205695	หลักการเขียนโปรแกรม
3206014	หลักการแนะแนว
3206008	หลักการศึกษาศาสตร์

รูปที่ 4.6 รายวิชาที่มีอยู่ในแถบ รายวิชาทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการเลือกรายวิชาและชุดข้อสอบเพื่อทำการสอบมีรายละเอียดต่างๆ ดังรูปที่ 4.7

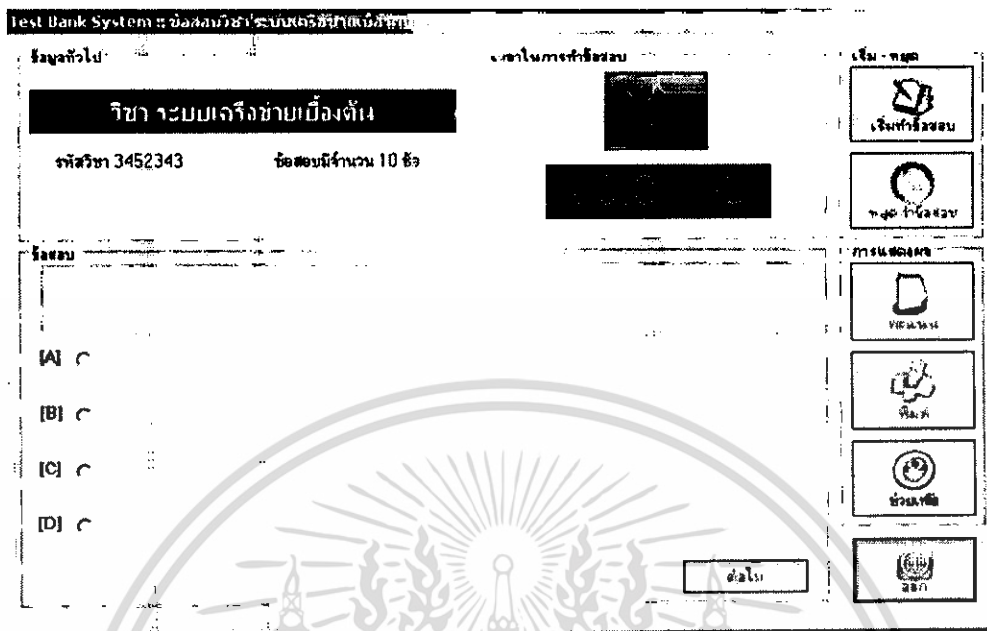


รูปที่ 4.7 ขั้นตอนการเลือกรายวิชาและชุดข้อสอบ

ขั้นตอนการเลือกรายวิชาและชุดข้อสอบเพื่อทำการสอบมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

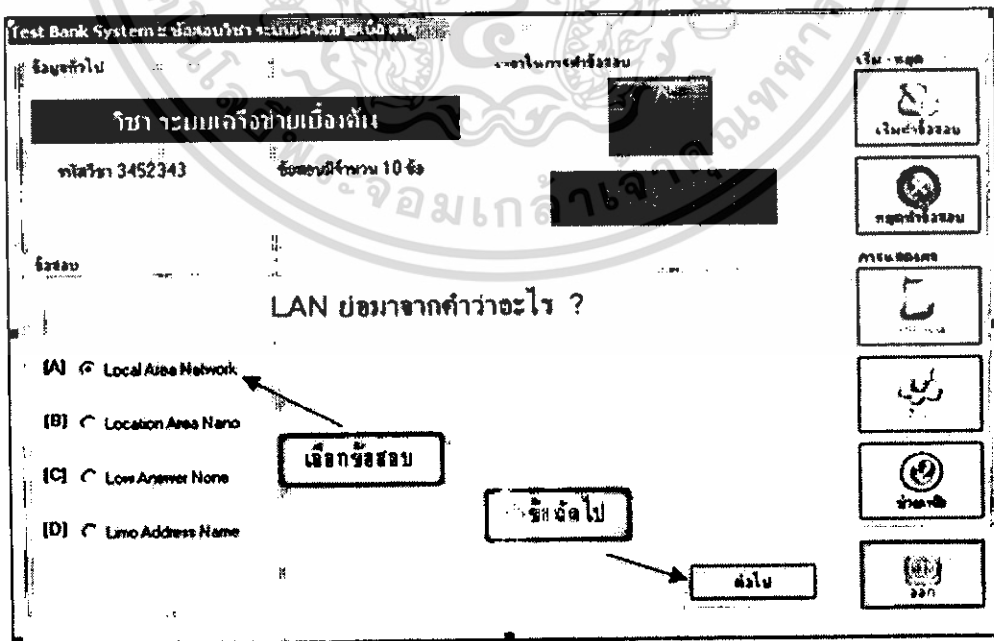
1. คลิกแถบเลือกรายวิชา
2. คลิกเลือกรายวิชาที่ต้องการจะสอบ
3. คลิกเลือกชุดข้อสอบ
4. แสดงจำนวนข้อสอบ
5. แสดงเวลาในการทำข้อสอบ
6. คลิกปุ่มเพื่อเข้าสู่หน้าสอบดังภาพ

เมื่อทำตามขั้นตอนข้างต้นแล้วจะได้หน้าต่าง พร้อมทำการสอบ ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 หน้าต่าง พร้อมทำการสอบ

เมื่อขึ้นหน้าต่าง พร้อมทำการสอบ แล้วให้ทำการกดปุ่ม  เพื่อเริ่มการสอบ ทันทีที่กดปุ่มก็จะมีข้อสอบที่สุ่มออกมาและเวลาที่ได้กำหนดไว้ก็จะเริ่มนับถอยหลัง ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 หน้าต่าง เริ่มทำข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำข้อสอบจนครบทุกข้อ ก็สามารถตรวจผลคะแนนได้ทันที โดยการคลิกที่ปุ่ม  ดังรูปที่

4.10

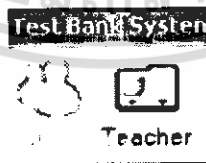


รูปที่ 4.10 หน้าต่าง ผลคะแนนที่ได้

การออกจากระบบให้กดปุ่ม 

4.2.3 ขั้นตอนการทดลองในส่วนระดับของ Teacher หรือ ผู้สอน

ส่วนระดับของ Teacher หรือ ผู้สอน ดังรูปที่ 4.11

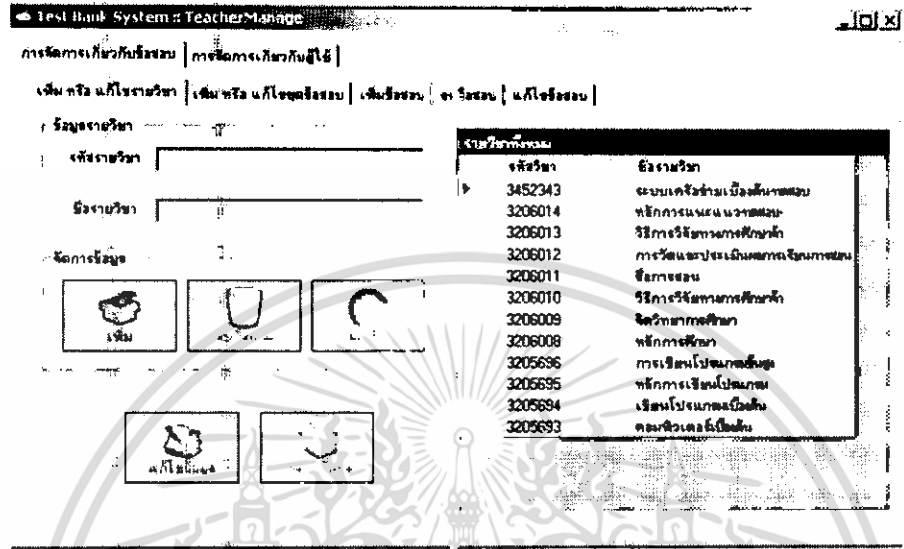


รูปที่ 4.11 ระดับว่าอยู่ในระดับของ Teacher หรือ ผู้สอน

สังเกตมุมซ้ายบนจะมีภาพที่แสดงระดับว่าอยู่ในระดับของ ผู้สอน ซึ่งผู้ที่มีระดับเป็น ผู้สอน เท่านั้น จึงจะมีสิทธิ์ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

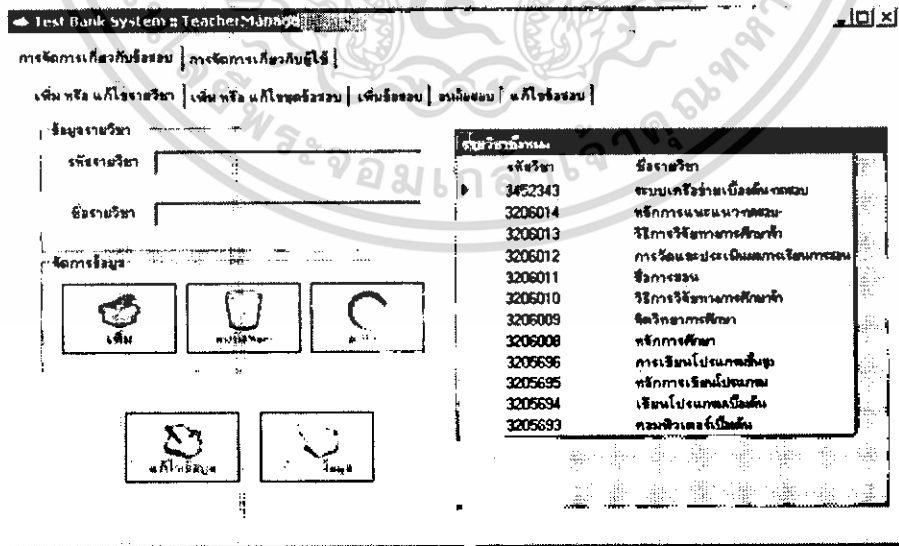
ให้เราคลิกที่ปุ่มนี้  จากนั้นจะมีหน้าต่างใหม่ขึ้นมา และในหน้าต่างนี้จะมีส่วนต่างๆ ดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 หน้าต่างการใช้งานส่วนของระดับ ผู้สอน


1. การจัดการเกี่ยวกับข้อสอบ

1.1 เพิ่มหรือแก้ไขรายวิชา เพื่อทำการเพิ่มหรือแก้ไขรายวิชา ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 หน้าต่างเพิ่มหรือแก้ไขรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


การเพิ่มรายวิชา หากเราต้องการเพิ่มรายวิชาให้เราทำการคลิกปุ่ม  จากนั้นให้เรากรอกรหัสวิชา และชื่อรายวิชาลงไป ดังรูปที่ 4.14

เพิ่ม หรือ แก้ไขรายวิชา | เพิ่ม หรือ แก้ไขชุดหรือสอบ | เพิ่มหรือสอบ | ลบหรือลบ | แก้ไขหรือลบ


ข้อมูลรายวิชา


รหัสรายวิชา


ชื่อรายวิชา

 บันทึกการเพิ่ม

จัดการข้อมูล

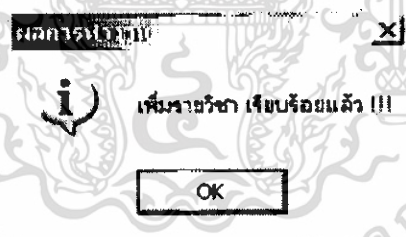
 เพิ่ม

 ลบทั้งหมด



 ยกเลิก

รูปที่ 4.14 หน้าต่างเพิ่มหรือแก้ไขรายวิชา

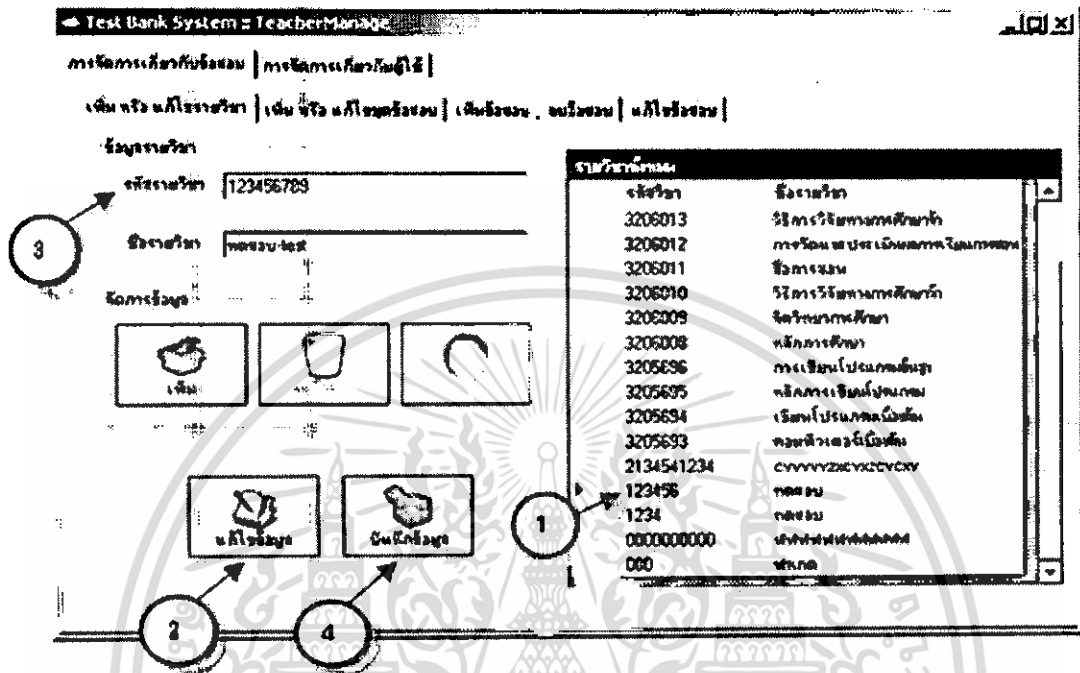
เมื่อเรากรอกรหัสวิชาและชื่อวิชาเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เราคลิก เพื่อทำการบันทึกค่าก็จะมีข้อความแจ้งให้ทราบว่าเพิ่มรายวิชาเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 ข้อความแจ้งให้ทราบว่าเพิ่มรายวิชาเรียบร้อยแล้ว

แต่หากต้องการตั้งชื่อใหม่ให้คลิกที่ปุ่ม  และถ้าหากต้องการออกจากกรการเพิ่มรายวิชาโดยคลิก 

การแก้ไขรายวิชา เป็นการแก้ไขรายวิชาที่มีการผิดให้ถูกต้อง มีขั้นตอนดังรูปที่ 4.16




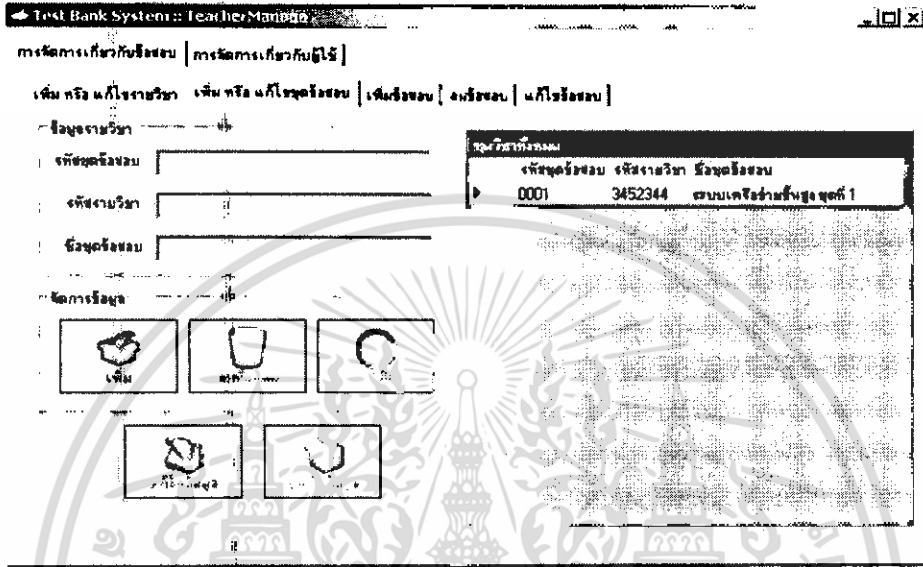
รูปที่ 4.16 หน้าต่าง เพิ่ม หรือ แก้ไขรายวิชา

ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลมีดังนี้

1. คลิกเลือกรายวิชาที่ต้องการแก้ไข
2. กดคลิกปุ่ม แก้ไขข้อมูล
3. ทำการแก้ไขรายวิชาตามต้องการ
4. คลิกเพื่อทำการบันทึกข้อมูล

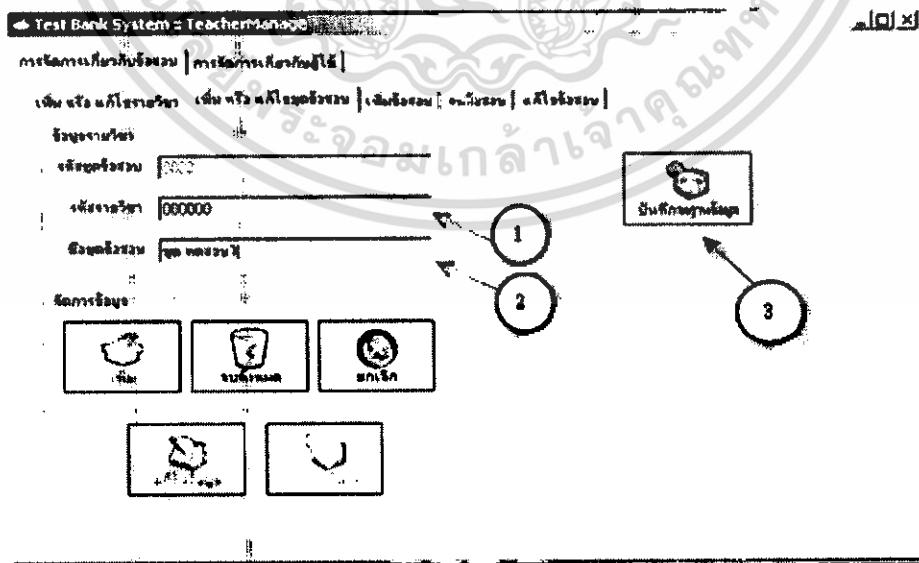
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การเพิ่มหรือแก้ไขชุดข้อสอบ เป็นการเพิ่มหรือแก้ไขชุดข้อสอบในรายวิชานั้น
 การเพิ่มชุดข้อสอบ ให้เราคลิกปุ่ม  จากนั้นให้ทำขั้นตอนดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.17 หน้าต่างการเพิ่มหรือแก้ไขชุดข้อสอบ

หน้าต่าการเพิ่มชุดข้อสอบทำได้ตามขั้นตอนข้างล่าง ดังรูปที่ 4.18



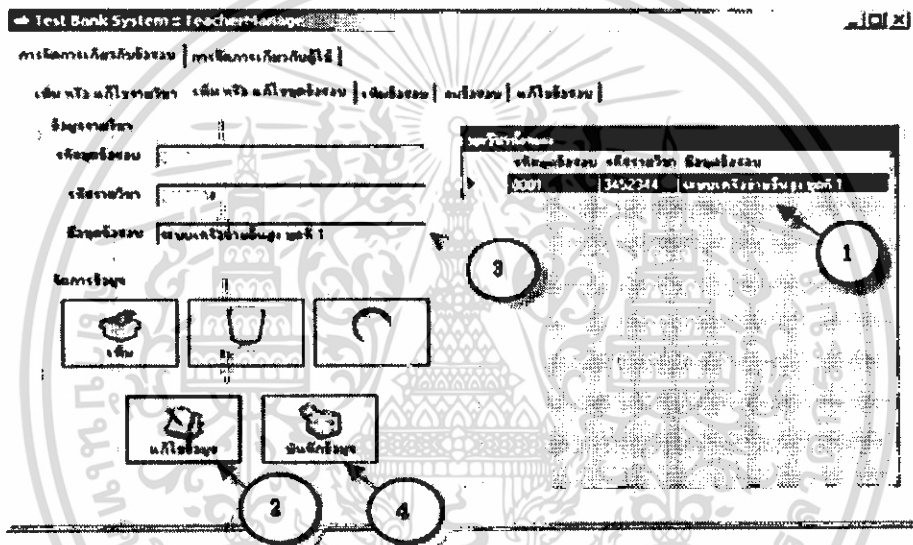
รูปที่ 4.18 หน้าต่าการเพิ่มชุดข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการเพิ่มชุดข้อสอบ

1. พิมพ์รหัสรายวิชาที่ต้องการเพิ่มชุดข้อสอบ
2. ตั้งชื่อชุดข้อสอบ
3. บันทึกหลักฐานข้อมูล

การแก้ไขชุดข้อสอบ หากเราต้องการแก้ไขชุดข้อสอบสามารถทำได้ ดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 หน้าต่างการแก้ไขชุดข้อสอบ

ขั้นตอนการแก้ไขชุดข้อสอบ

1. คลิกเลือกชุดข้อสอบที่ต้องการแก้ไข
2. จากนั้นคลิกแก้ไขชุดข้อสอบ
3. ทำการแก้ไขชุดข้อสอบ
4. กดเพื่อบันทึกข้อมูลที่ทำการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การเพิ่มหรือแก้ไขข้อสอบ

เพิ่มข้อสอบ เป็นการเพิ่มจำนวนข้อสอบในชุดข้อสอบ มีขั้นตอน ดังรูปที่ 4.20

The screenshot shows the 'Test Bank System :: Teacher-Manager' interface. At the top, there are navigation tabs: 'การจัดการเรียนการสอน' and 'การจัดการเนื้อหาข้อสอบ'. Below this, there are three links: 'เพิ่ม หรือ แก้ไขรายวิชา', 'เพิ่ม หรือ แก้ไขชุดข้อสอบ', and 'เพิ่ม หรือ แก้ไขข้อสอบ'. The main form contains the following fields and buttons:

- 1**: รายวิชา (Subject) - Dropdown menu with 'ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต' selected.
- 2**: ชุดข้อสอบ (Question Set) - Dropdown menu with 'ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชุดที่ 1' selected.
- 3**: คำถาม (Question) - Text input field.
- 4**: ตัวเลือก A (Option A), B (Option B), C (Option C), D (Option D) - Text input fields.
- 5**: คำตอบ (Answer) - Text input field with 'A B C D' entered.
- 6**: Buttons for 'ลบข้อสอบ' (Delete Question), 'เพิ่ม' (Add), and 'แก้ไขข้อสอบ' (Edit Question). The 'เพิ่ม' button is circled with a '6'.

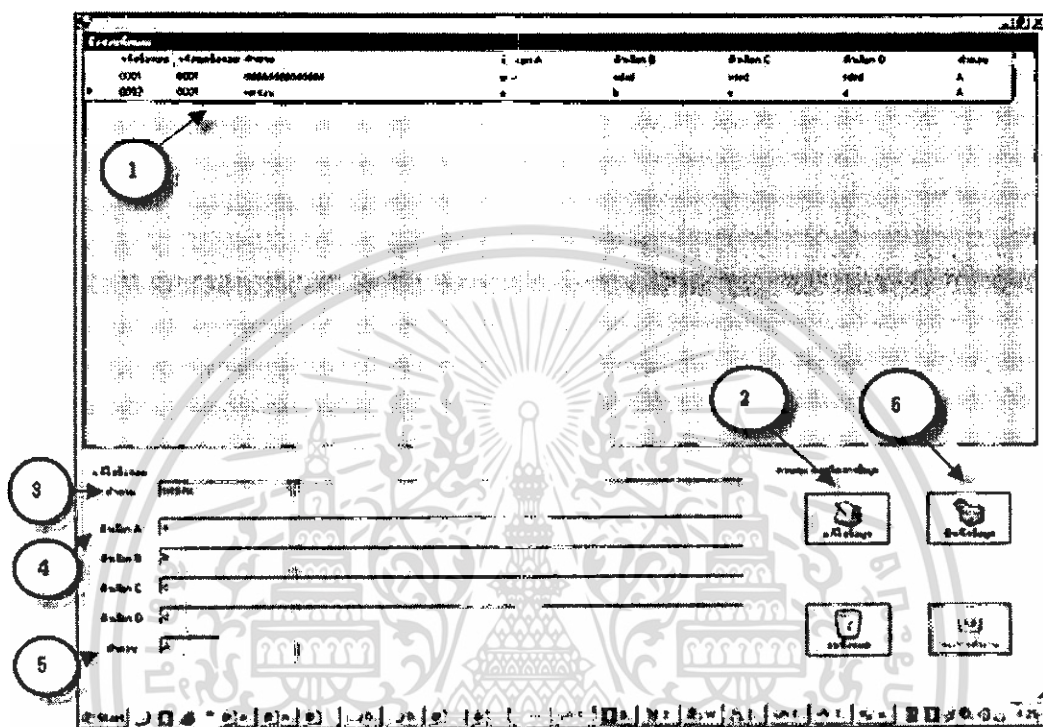
รูปที่ 4.20 หน้าต่างการเพิ่มข้อสอบ

ขั้นตอนการเพิ่ม

1. คลิกเลือกรายวิชา
2. คลิกเลือกชุดข้อสอบ
3. ตั้งคำถาม
4. ใส่ตัวเลือก A, B, C และ D
5. เลือกคำตอบ
6. คลิกปุ่ม เพิ่ม เพื่อบันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขข้อสอบ เป็นการแก้ไขข้อสอบในชุดข้อสอบที่เกิดการผิดพลาด มีขั้นตอน
ดังรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 หน้าต่างการแก้ไขข้อสอบ

ขั้นตอนการแก้ไขข้อสอบ

1. คลิกเลือกข้อสอบ
2. คลิกเลือกปุ่ม แก้ไขข้อมูล
3. แก้ไขคำถาม
4. แก้ไขข้อมูลในตัวเลือก A, B, C และ D
5. แก้ไขคำตอบ
6. คลิกปุ่ม บันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้ เป็นการกรอกข้อมูลของผู้ใช้เพื่อประโยชน์และสิทธิ์ของผู้ใช้
 ดังรูปที่ 4.22

การลงทะเบียน

ชื่อผู้ใช้

Username

Password

Confirm Password

ชื่อ - นามสกุล

E-mail

ยกเลิก

ลงทะเบียน

รูปที่ 4.22 หน้าต่างการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้

จากการทดลองใช้งานได้ภาพโดยรวม คือ โปรแกรมสามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลออกมาใช้งานได้ และสามารถบันทึกข้อมูลได้ ส่วนใหญ่แล้วโปรแกรมมีความสามารถสอดคล้องกับขีดความสามารถที่ได้วางไว้ แต่อาจยังมีส่วนที่มีปัญหาในการใช้งาน เช่น การสุ่มข้อสอบออกมาเพราะการทดลองยังไม่ได้ทดลองกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์อย่างจริงจัง จึงอาจจะเกิดปัญหาได้เมื่อมีการสอบหลายๆ เครื่อง ซึ่งในการสุ่มข้อสอบออกมาอาจจะซ้ำกันได้ แต่ทางคณะผู้จัดทำก็คงต้องฝากให้มีการนำระบบคลังข้อสอบนี้ไปพัฒนาต่อ เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้จริง และเกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุป

ระบบคลังข้อสอบ คือโปรแกรมการทำข้อสอบบนหน้าจอของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นแนวทางสัมหรับในอนาคตที่จะต้องมีการพัฒนาการทำข้อสอบของประเทศไทย ที่จะมีการนำเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์มาใช้งานมากยิ่งขึ้น ซึ่งระบบคลังข้อสอบนี้ จะเป็นแนวทางการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำข้อสอบแบบเดิมที่ใช้กระดาษ น้าหมึก ปากกา หรือดินสอ ซึ่งเกิดความสิ้นเปลืองมากเมื่อตรวจสอบจากงบประมาณที่เสียไปในการจัดการสอบขึ้นแต่ละครั้ง คณะผู้จัดทำได้ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และหาวิธีที่จะลดปัญหาในส่วนนี้ลง จึงได้มีแนวคิดการสร้างระบบการสอบบนหน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้น เพราะทุกสถานศึกษาได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้เพื่อการศึกษา หนึ่งในเทคโนโลยีเหล่านั้นคงขาดไม่ได้ นั่นก็คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ เพราะปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์ มีราคาถูกลงมาก และยังสามารถนำมาใช้เพื่อการศึกษาได้อย่างแพร่หลาย คณะผู้จัดทำจึงต้องการพัฒนาระบบสำหรับการสอบบนหน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้น

ระบบคลังข้อสอบ เป็นระบบที่มีหน้าที่เสมือนกระดาษคำถามและกระดาษคำตอบไปพร้อมๆ กัน โดยการทำข้อสอบแค่ทำการคลิกเมาท์ เพื่อเลือกคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากทำข้อสอบจนครบทุกข้อแล้ว ก็สามารถทราบผลคะแนนได้ทันทีที่สอบเสร็จ ง่ายต่อการจัดการสอบ สะดวกในการตรวจคำตอบ มีความรวดเร็วในการประกาศผลคะแนน

ลักษณะการทำงานของระบบคลังข้อสอบ จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องไคลเอนต์ จะมีหน้าที่ในการแสดงผลและรับคำสั่งต่างๆ เช่น หน้าข้อสอบ ผลคะแนนจากการสอบ การสร้างหรือแม้แต่การแก้ไขข้อสอบ ส่วนเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะมีหน้าที่เป็นส่วนรองรับฐานข้อมูลของระบบคลังข้อสอบ เพื่อให้เป็นส่วนในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ ไม่ให้ข้อมูลมีการกระจัดกระจาย โดยการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลของ Microsoft Structured Query Language (SQL) Server เพราะระบบคลังข้อสอบจะมีข้อมูลขนาดใหญ่ และเน้นใช้งานในระบบเครือข่าย จึงต้องมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ไว้เป็นส่วนกลางในการให้บริการข้อมูล

การทดลองใช้งานระบบคลังข้อสอบ สามารถสรุปผลการทดลองใช้งานระบบคลังข้อสอบ ดังนี้

จากการทดลองระบบคลังข้อสอบ เมื่อผู้สอนทำการ Login เข้าใช้งานระบบคลังข้อสอบแล้ว ผู้สอนจะมีสิทธิ์ที่สามารถจัดการส่วนสำคัญหลักๆ 2 ส่วนคือ ส่วนจัดการเกี่ยวกับข้อสอบ และส่วนจัดการเกี่ยวกับผู้สอบได้ ในหัวข้อนี้ขอพูดถึงการกำหนดจำนวนข้อสอบตามความเหมาะสม นั่นคือ ผู้สอนสามารถกำหนดจำนวนข้อสอบ และเวลาที่ใช้ในการสอบ ในแต่ละชุดข้อสอบได้ โดยจะมีการกำหนดที่ส่วนฐานข้อมูล เมื่อมีการสอบในแต่ละชุดข้อสอบก็จะทำการระบุจำนวนข้อสอบไว้แล้ว เมื่อผู้สอนมีคำสั่งให้ทำการสอบ ก็สามารถ

เข้าไปทำข้อสอบในชุดข้อสอบนั้นได้เลย โดยผู้สอนจะคอยดูแลความเรียบร้อย และชี้แจงให้ทราบเมื่อมีการจัดการสอบ

ในการเลือกหัวข้อของรายวิชาและชุดข้อสอบตามที่คุณสอนกำหนดให้ เป็นในส่วนของผู้สอบ เพราะก่อนที่ผู้สอบจะทำการสอบ จะต้องมีการเลือกหัวข้อ และชุดข้อสอบตามที่คุณสอนกำหนดให้ ผลที่ได้คือ ผู้สอบสามารถเข้าไปเลือกหัวข้อ และชุดข้อสอบได้ โดยมีจำนวนข้อสอบที่คุณสอนเป็นผู้กำหนดไว้แล้ว เมื่อครั้งการสร้างข้อสอบ และสามารถทำการสอบได้ทุกขั้นตอน พร้อมกับสามารถทราบผลคะแนนสอบได้ทันทีที่สอบเสร็จ

การสุ่มข้อสอบออกมา เพื่อทำการสอบในแต่ละครั้ง โดยความยากง่ายขึ้นอยู่กับหัวข้อนั้นๆ ข้อสอบที่อยู่ในคลังข้อสอบนั้น จะเป็นข้อสอบที่สร้างขึ้นโดยผู้สอนเอง ซึ่งจะกำหนดความยากง่ายไว้แล้ว ส่วนระบบคลังข้อสอบจะมีหน้าที่ในการสุ่มและดึงข้อสอบออกมาให้ทำการสอบเท่านั้น จึงไม่มีการได้เปรียบและเสียเปรียบ ส่วนผลที่ได้จากการทดลอง พบว่าระบบคลังข้อสอบสามารถสุ่มข้อสอบออกมาได้ โดยไม่เรียงลำดับของข้อสอบ และสามารถดึงข้อสอบออกมาได้ครบตามจำนวนข้อที่ระบุไว้โดยผู้สอน

การประเมินผลคะแนนสอบของผู้เข้าสอบให้ทราบได้ทันทีที่สอบเสร็จ โดยผลที่ได้จากการทดลองคือ เมื่อผู้สอบทำข้อสอบเสร็จ ก็สามารถคลิกปุ่ม “คะแนน” ที่หน้าต่างโปรแกรม เพื่อดูผลคะแนนได้ทันทีที่สอบเสร็จ โดยผลที่แจ้งให้ทราบจะบอกว่า ทำข้อสอบจำนวนกี่ข้อ และได้ผลคะแนนเท่าไร

การเพิ่มและปรับปรุงแก้ไขข้อสอบเข้าไปในระบบคลังข้อสอบได้ โดยผู้สอนจะมีสิทธิ์เกี่ยวกับการจัดการเกี่ยวกับข้อสอบ ผู้สอนสามารถทำการสร้างหรือเพิ่มข้อสอบเข้าไปได้ไม่จำกัด และสามารถทำการแก้ไขข้อสอบเก่าที่มีข้อผิดพลาด ได้ในภายหลัง ซึ่งผู้สอนจะสามารถเพิ่มหรือแก้ไขได้เฉพาะรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบเท่านั้น ไม่สามารถทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อสอบของรายวิชาอื่นๆ ได้

5.2 ปัญหาและวิธีการแก้ไข

จากการดำเนินการสร้างและทดสอบโครงการปรากฏว่ามีปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. **ปัญหา** ระบบคลังข้อสอบยังไม่สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้
แนวทางแก้ไข ต้องทำการจำลองเครื่องเซิร์ฟเวอร์ขึ้น แล้วทำการสร้างฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลของ SQL Server เพื่อทำการทดลองเป็นระบบเครือข่ายที่มีจำนวนเครื่องที่สามารถทำการสอบได้พร้อมๆ กันที่หลายเครื่อง
2. **ปัญหา** เมื่อประกาศผลคะแนนแล้ว ระบบจะไม่ทำการบันทึกผลคะแนนเอาลงสู่ฐานข้อมูล ซึ่งทางคณะผู้จัดทำยังไม่พบทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้
แนวทางแก้ไข ทำการปรึกษาการอาจารย์ที่ปรึกษา หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านนี้ โดยเฉพาะแล้วนำความรู้มาปรับปรุงเพื่อให้ระบบคลังข้อสอบมีประสิทธิภาพ

3. **ปัญหา** โปรแกรมยังสุมข้อสอบออกจากฐานข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากมีการติดต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ที่มีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลของ SQL Server ซึ่งทางคณะจัดทำยังมีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอ จึงทำให้ยากต่อการแก้ปัญหา
- แนวทางแก้ไข** ทำการปรึกษาการอาจารย์ที่ปรึกษา หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้ แล้วนำความรู้มาปรับปรุงเพื่อให้ระบบคลังข้อสอบมีประสิทธิภาพ และมีการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

5.3 แนวทางการพัฒนา

1. ระบบคลังข้อสอบสามารถใช้งานได้ แต่ยังมีส่วนที่จะต้องพัฒนาในส่วนของการใช้งานที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น คือการพัฒนาไปสู่การสอบบนระบบอินเทอร์เน็ต เนื่องจากปัจจุบันมีการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลาย จึงควรมีการพัฒนาารบบคลังข้อสอบให้มีประสิทธิภาพสูงสุดทุกๆ ด้าน เพื่อประโยชน์แก่สถาบันหรือองค์กรต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

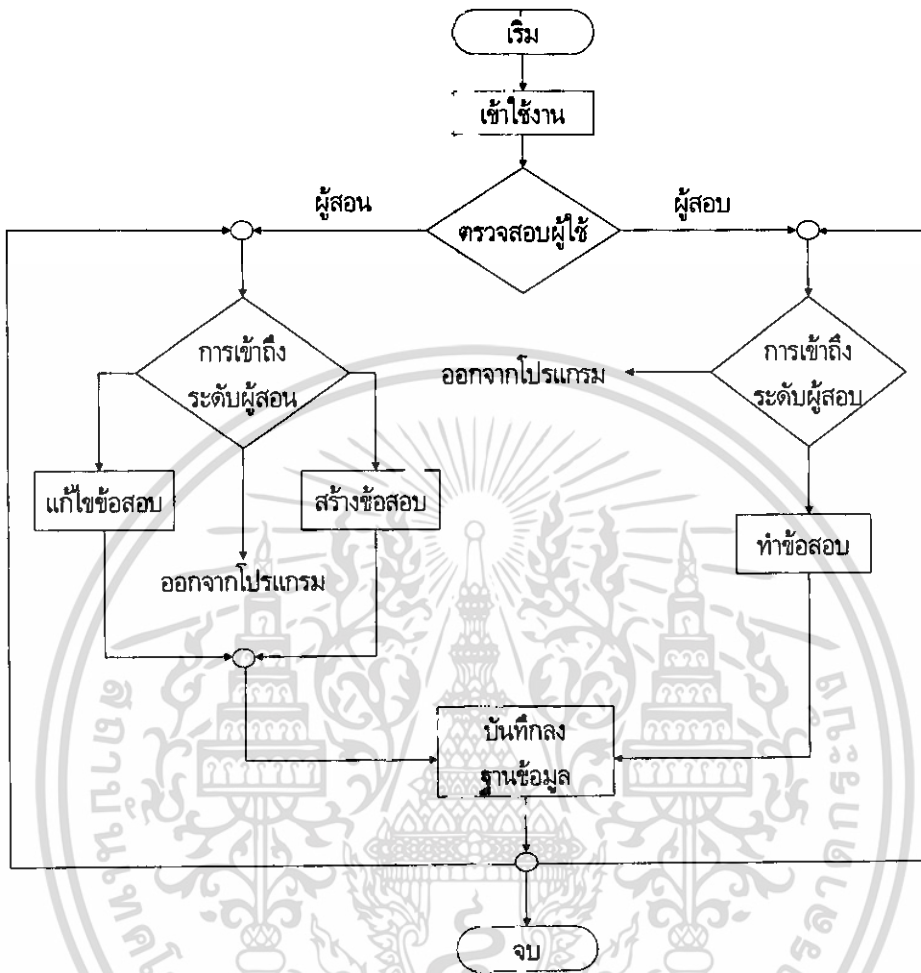
- พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. 2549. **คู่มือเรียน Visual Basic 2005**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น
มณีโชติ สมานไทย. 2546. **การออกแบบฐานข้อมูลและภาษา SQL**. นนทบุรี : Infopress Developer Book.
วรรณวิภา ติตตะสิริ. 2545. **คู่มือเรียน SQL ด้วยตนเอง**. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี จำกัด.
วราภรณ์ โกวิทรวงูร. 2543. **ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบ**. กรุงเทพฯ : พิกัดอักษร.
วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2548. **ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : ส.ส.ท.
ศุภชัย สมพานิช. 2546. **สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย Visual Basic .NET ฉบับโปรแกรมเมอร์**.
กรุงเทพฯ : ไอดีซี.
ศุภชัย สมพานิช. 2547. **เรียนรู้และฝึกฝนการเขียนโปรแกรมใช้งานฐานข้อมูลด้วย Visual Basic ฉบับมือ-
อาชีพ**. นนทบุรี : ไอดีซี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

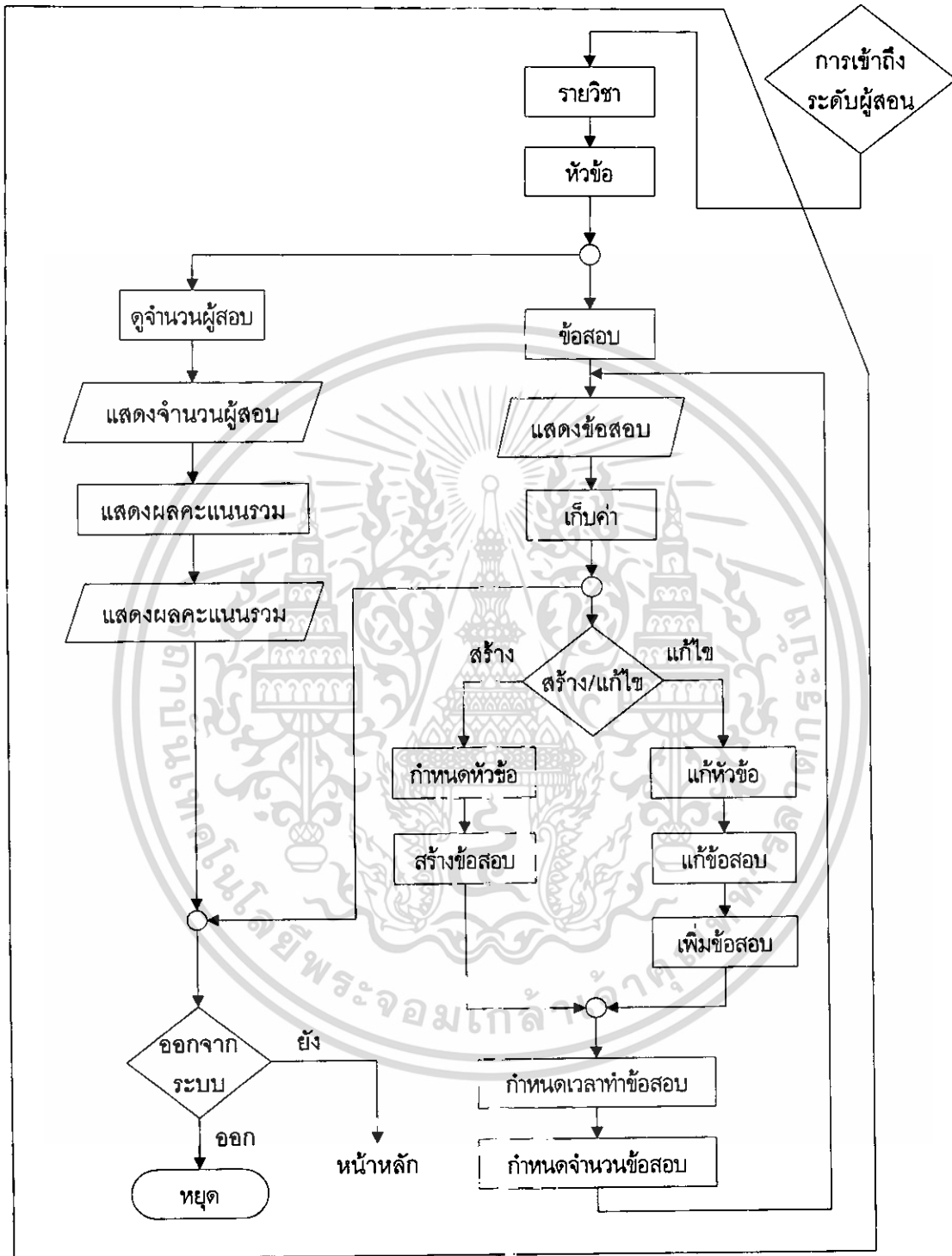


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



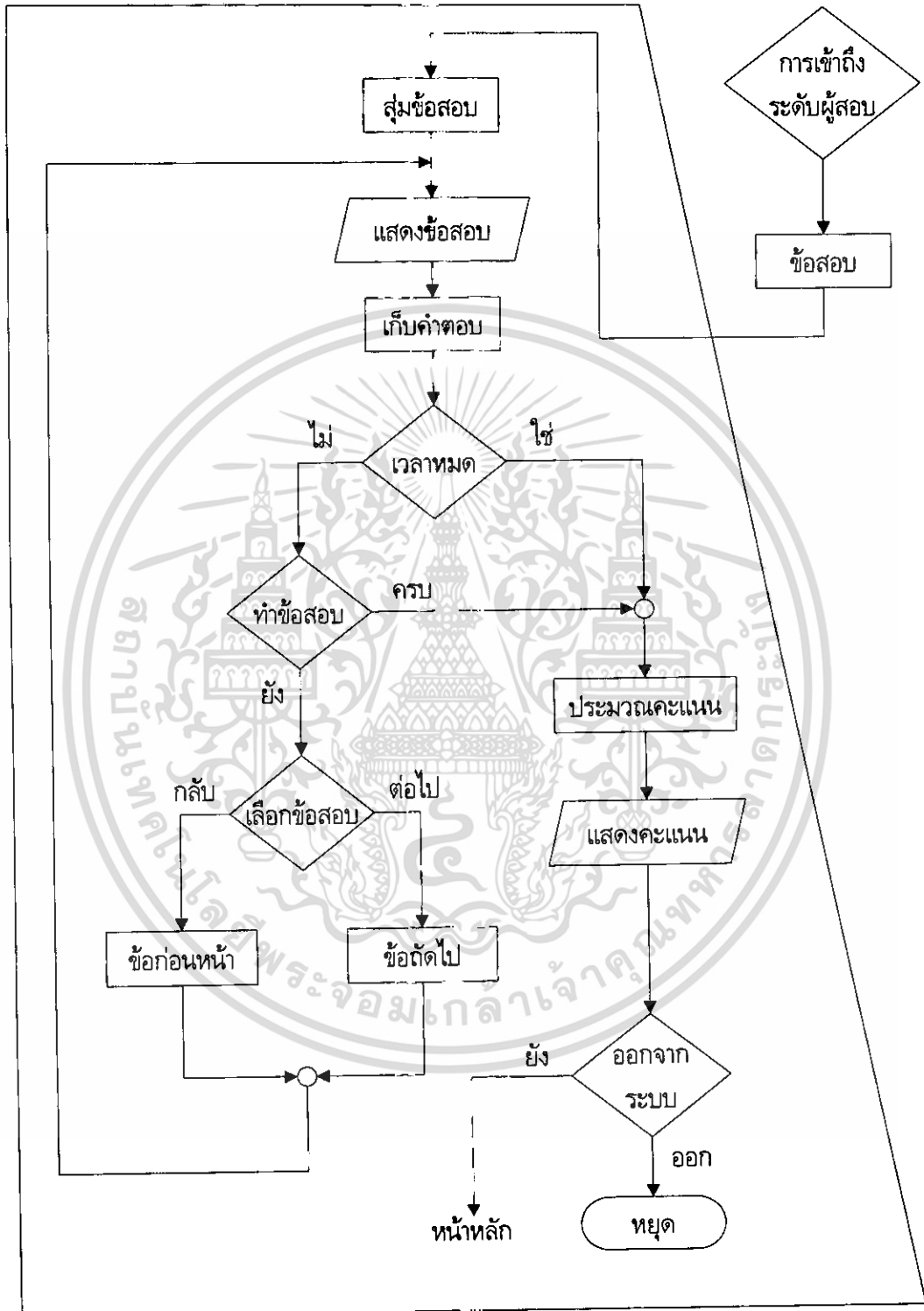
รูปที่ ก.1 การเขียน Flowchart การทำงานของระบบคลังข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.2 แสดง Flowchart การทำงานของโปรแกรมส่วนสถานะผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

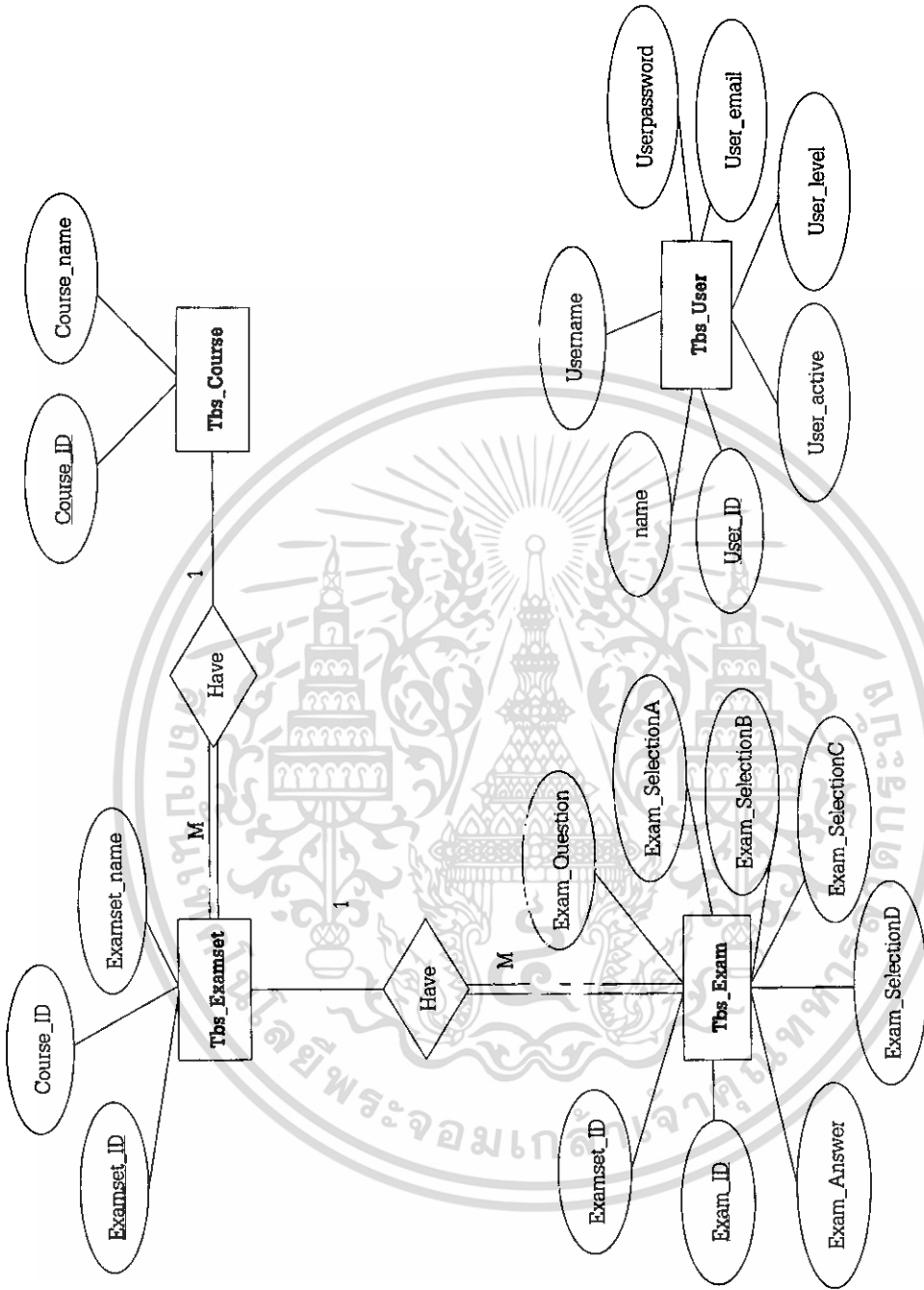


รูปที่ ก.3 แสดง Flowchart การทำงานของโปรแกรมส่วนสถานะผู้สอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๓.1 แผนผังความสัมพันธ์ของเอนทิตีของระบบคลังข้อสอบ

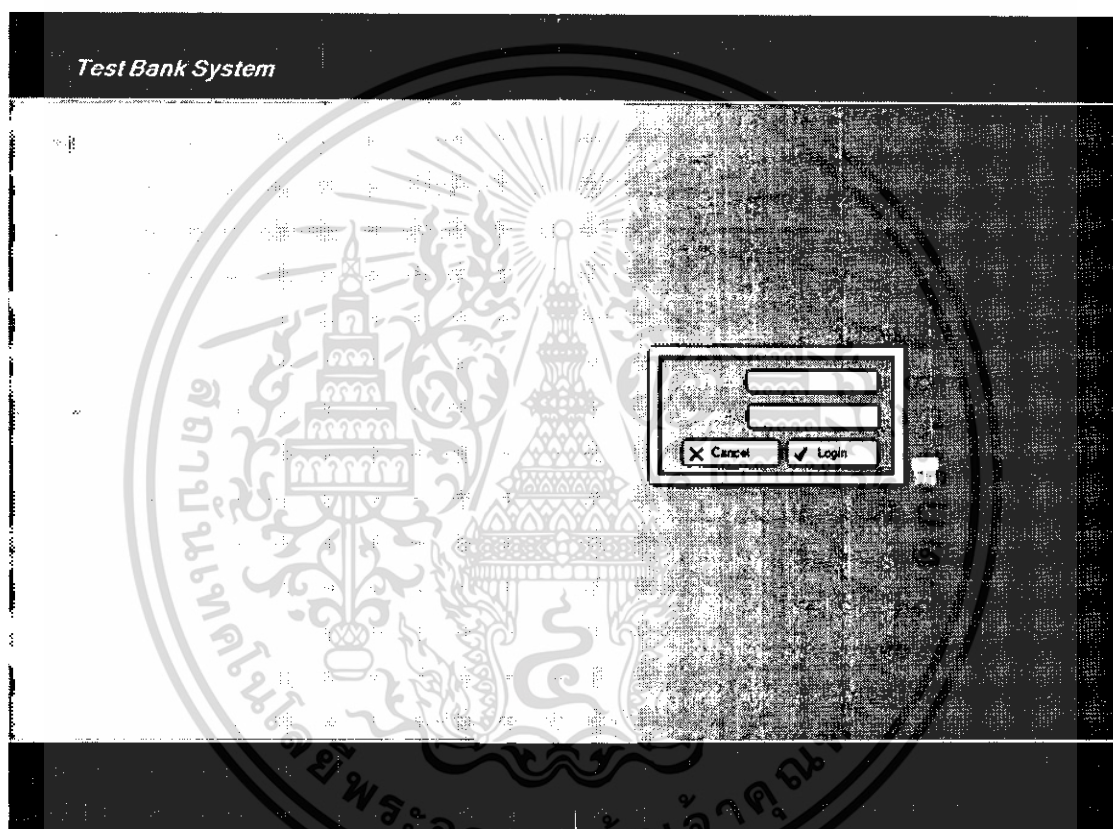
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค
คู่มือการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้งาน ระบบคลังข้อสอบ



ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2549

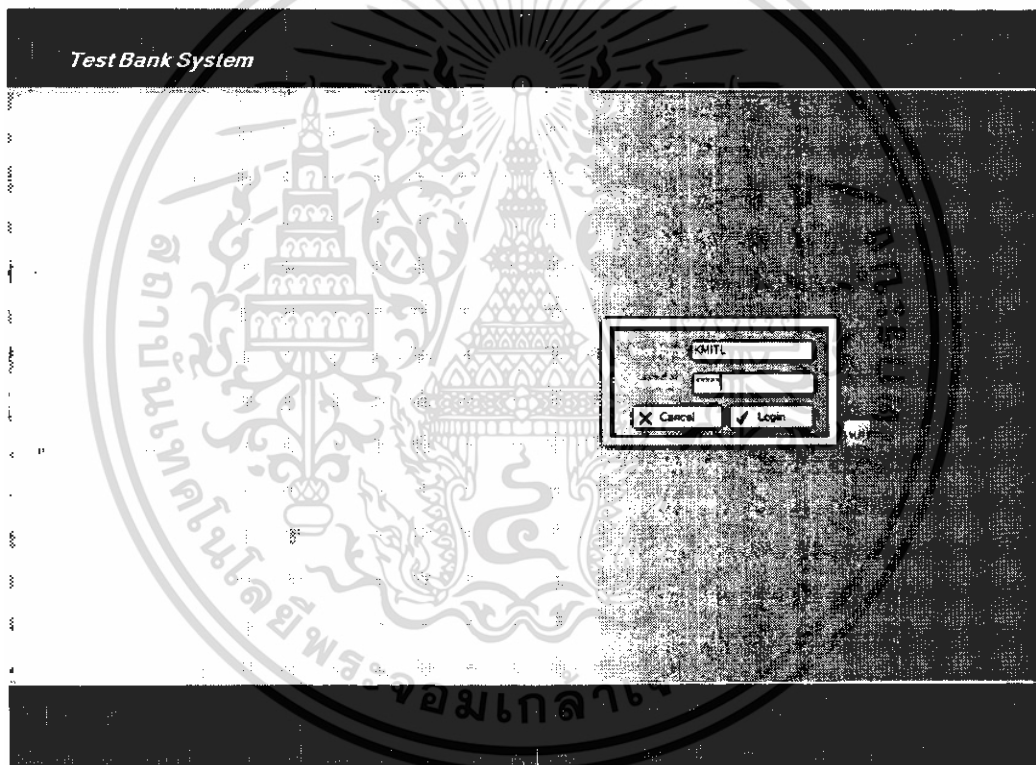
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในคู่มือเล่มนี้จะเป็นคู่มือในการใช้งานในส่วนต่างๆ ของระบบคลังข้อสอบ จัดทำไว้เพื่อเป็นตัวช่วยในการใช้งานของผู้ใช้ให้เกิดความสะดวกยิ่งขึ้นโดยจะประกอบด้วยวิธีการเริ่มต้นใช้งาน การ Login ใช้งาน การเลือกหัวข้อที่ต้องการต่างๆ

ระบบคลังข้อสอบได้แบ่งระดับผู้ใช้งานไว้เป็น 2 ระดับคือ Teacher ซึ่งหมายถึง ผู้สอน และ User หมายถึงผู้สอบ ซึ่งมีรูปแบบการใช้งานที่แตกต่างกันอยู่หลายส่วน ในการใช้งานส่วนต่างๆ มีดังนี้

1. การ Login

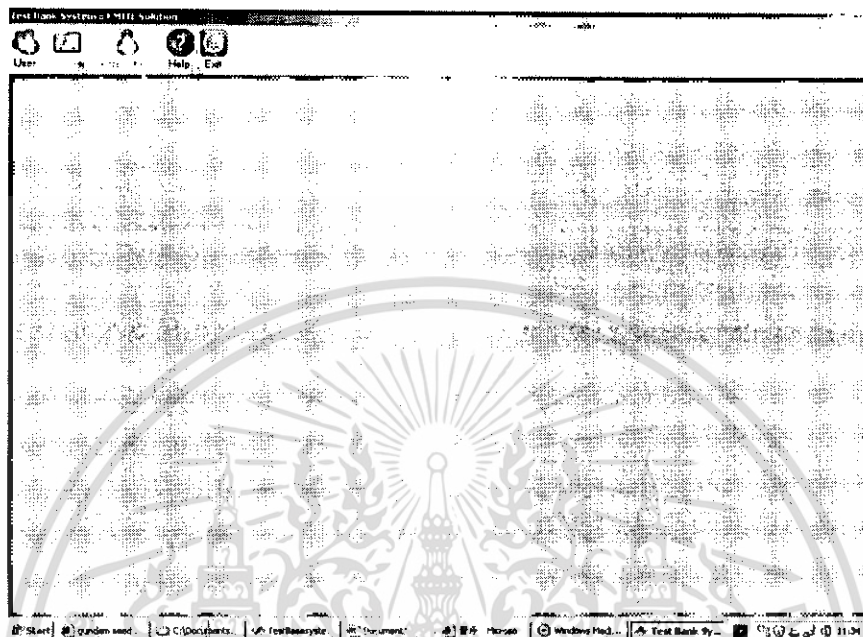
ก่อนใช้งานทุกครั้งจะต้องทำการ สมัครเข้าใช้งาน เพื่อเก็บเป็นข้อมูลไว้เพื่อประโยชน์ในการใช้งานในระบบ เช่น การกำหนดระดับการใช้งาน และอื่นๆ ดังรูปที่ ค.1



รูปที่ ค.1 หน้าต่างการ Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

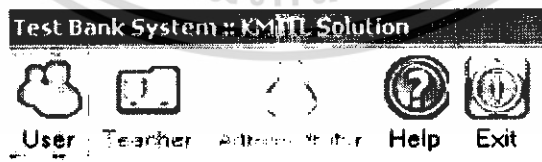
เมื่อเราทำการ Login เข้ามาจะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ ค.2



รูปที่ ค.2 หน้าต่างหลักจากการ Login แล้ว

จากนี้ไปก็จะเป็นการใช้งานก็จะแบ่งตามระดับของผู้เข้าใช้ โดยให้เราสังเกตมุมซ้ายบนจะมีตัวบอกระดับเอาไว้ ดังรูปที่ ค.3

ระดับ User หรือ ผู้สอบ




รูปที่ ค.3 ระดับว่าเป็นผู้สอบ

สังเกตมุมซ้ายบนจะมีภาพที่แสดงระดับว่าอยู่ในระดับของ User ซึ่งผู้ที่มีระดับเป็น User เท่านั้นจึงจะมีสิทธิ์ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

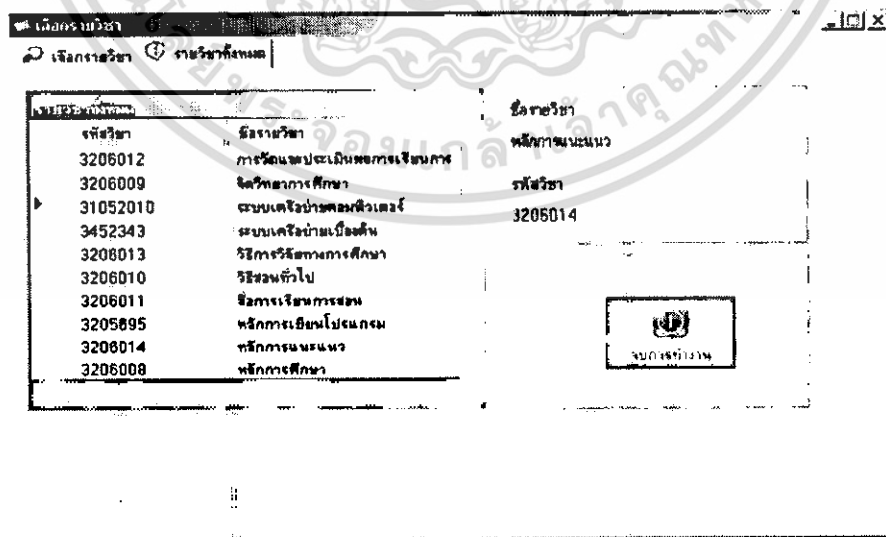
2. การเข้าสอบ

1. ในการเข้าสอบให้เราทำการคลิกที่ปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่าง เลือกรายวิชา ขึ้นมา ดังรูปที่ ค.4



รูปที่ ค.4 หน้าต่างเลือกรายวิชา

2. เมื่อเราคลิกที่แถบรายวิชาทั้งหมดก็เห็นถึงรายวิชาทั้งหมดได้จากแถบนี้ ดังรูปที่ ค.5



รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา
3206012	การวัดและประเมินผลทางจิตวิทยา	หลักการเขียนโปรแกรม
3206009	จิตวิทยาการศึกษา	รหัสวิชา
31052010	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3206014
3452343	ระบบเครือข่ายเบื้องต้น	
3208013	วิธีการวิจัยทางการศึกษา	
3206010	วิธีสอนทั่วไป	
3206011	วิธีการเขียนการสอน	
3205895	หลักการเขียนโปรแกรม	
3206014	หลักการประเมินผล	
3206008	หลักการศึกษาศาสตร์	

รูปที่ ค.5 หน้าต่างรายวิชาทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกรายวิชาและชุดข้อสอบเพื่อทำการสอบ

เป็นการเลือกรายวิชาและชุดข้อสอบเพื่อทำการสอบ ตามที่ผู้สอนกำหนด อยู่ในส่วนของ ผู้สอบ ดังรูปที่ ค.6

The screenshot shows a web application interface for selecting courses and exam sets. The interface is divided into several sections:

- 1:** A dropdown menu for selecting a course (รายวิชา).
- 2:** A list of exam sets (ชุดข้อสอบ) for the selected course, including details like 'ระบบเครือข่ายเบื้องต้น ชุดที่ 1' and 'ชุดที่ 2'.
- 3:** A field for the number of exam sets to be selected (จำนวนชุดข้อสอบ).
- 4:** A field for the exam time (เวลาในการทำข้อสอบ) in minutes (นาที).
- 5:** A 'เลือก' (Select) button to confirm the selection.

รูปที่ ค.6 การเลือกรายวิชาและชุดข้อสอบเพื่อทำการสอบ

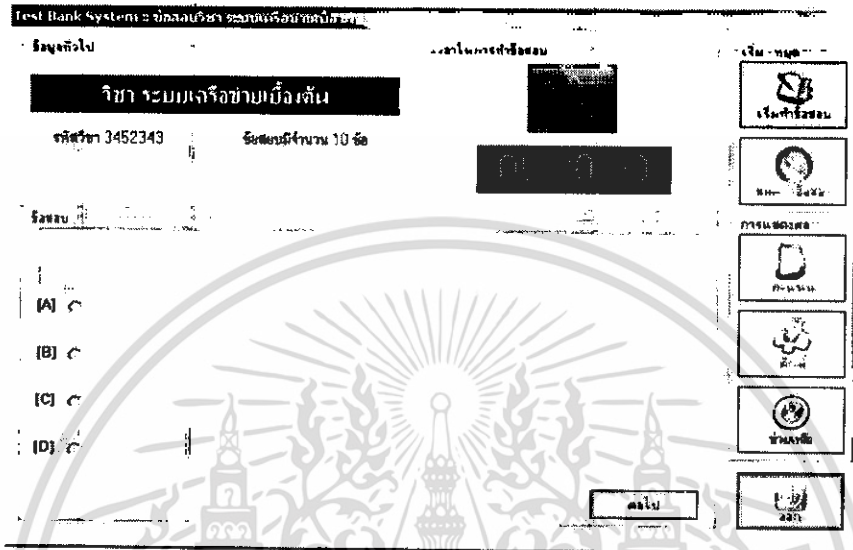
ขั้นตอนมีดังนี้

1. คลิกเลือกรายวิชาที่ต้องการจะสอบ
2. คลิกเลือกชุดข้อสอบ
3. แสดงจำนวนข้อสอบ
4. แสดงเวลาในการสอบ
5. คลิกปุ่ม "เลือก" เพื่อเข้าสู่หน้าสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

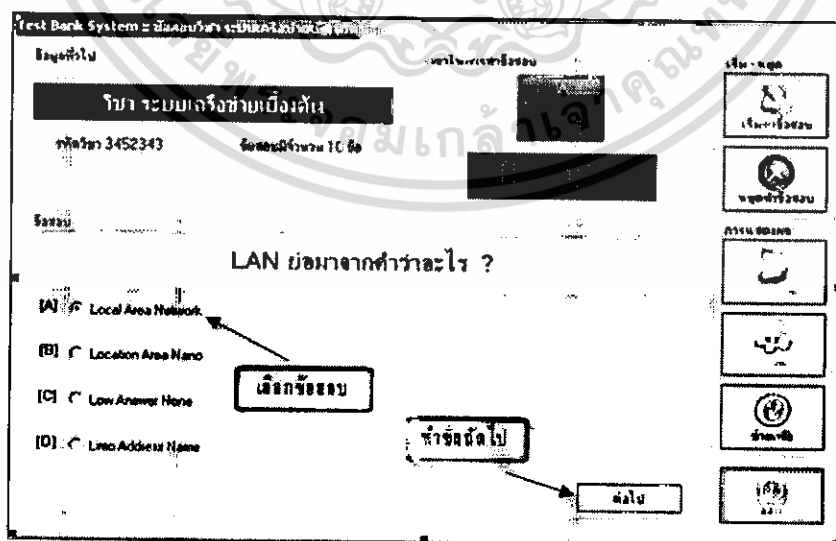
3. การทำข้อสอบ

เมื่อคลิกปุ่ม “เลือก” เพื่อเข้าสู่หน้าสอบ ดังรูปที่ ค.7



รูปที่ ค.7 หน้าต่างรายวิชาทั้งหมด

1. เมื่อขึ้นหน้าต่างพร้อมสอบแล้วให้ทำการกดปุ่ม  เพื่อเริ่มการสอบ ทันทีที่กดปุ่มก็จะมีข้อสอบที่สุ่มออกมาและเวลาที่ได้กำหนดไว้ก็จะเริ่มนับถอยหลัง ดังรูปที่ ค.8



รูปที่ ค.8 วิธีการสอบ


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เมื่อทำการสอบเสร็จเรียบร้อย คลิกที่ปุ่ม "คะแนน" จะได้นหน้าต่างแสดงผลคะแนนหลังจากการสอบ ดังรูปที่ ค.9



รูปที่ ค.10 ระดับผู้ใช้ที่เป็นผู้สอน

สังเกตมุมซ้ายบนจะมีภาพที่แสดงระดับว่าอยู่ในระดับของ Teacher ซึ่งจะมีสิทธิ์ที่สามารถทำได้คือ การจัดการเกี่ยวกับข้อสอบ และการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้

ให้คลิกที่ปุ่ม  จากนั้นจะมีหน้าต่างใหม่ขึ้นมา

ในหน้าต่างนี้จะมีหน้าต่างหลักอยู่สองอย่างคือ การจัดการเกี่ยวกับข้อสอบ และการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้ เมื่อต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การจัดการเกี่ยวกับข้อสอบ

1.1 เพิ่มหรือแก้ไขรายวิชา

การเพิ่มหรือแก้ไขรายวิชาที่รับผิดชอบ มีขั้นตอนดังรูปที่ ค.11

Test Bank System : Teacher Management

การจัดการเกี่ยวกับข้อสอบ | การจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้

เพิ่ม หรือ แก้ไขรายวิชา | เพิ่ม หรือ แก้ไขชุดข้อสอบ | เพิ่มข้อสอบ | จนข้อสอบ | แก้ไขข้อสอบ

ข้อมูลรายวิชา

เพิ่มรายวิชา

ชื่อรายวิชา

จัดการข้อมูล


เพิ่ม แก้ไข ลบ

เพิ่มรายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
3452343	ระบบเครือข่ายเบื้องต้น
3206014	หลักการและแนวการสอน
3206013	วิธีการจัดทำแบบฝึกหัด
3206012	การวัดและประเมินผลทางเรียนการสอน
3206011	สื่อการสอน
3206010	วิธีการจัดทำแบบฝึกหัด
3206009	จิตวิทยาการศึกษา
3206008	หลักการวิชา
3206096	กาเขียนโปรแกรมเชิงสูง
3206095	หลักการเขียนโปรแกรม
3206094	เขียนโปรแกรมเบื้องต้น
3206093	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

รูปที่ ค.11 หน้าต่างการเพิ่มหรือแก้ไขรายวิชา

การเพิ่มรายวิชา

1. ให้ทำการคลิกปุ่ม  จากนั้นให้กรอกรหัสวิชา และชื่อรายวิชาลงไป ดังรูปที่ ค.12

เพิ่ม หรือ แก้ไขรายวิชา | เพิ่ม หรือ แก้ไขชุดข้อสอบ | เพิ่มข้อสอบ | จนข้อสอบ | แก้ไขข้อสอบ

ข้อมูลรายวิชา

รหัสรายวิชา

ชื่อรายวิชา


จัดการข้อมูล


เพิ่ม ลบทั้งหมด ยกเลิก


บันทึกผลงานข้อมูล

รูปที่ ค.12 วิธีการเพิ่มรายวิชา

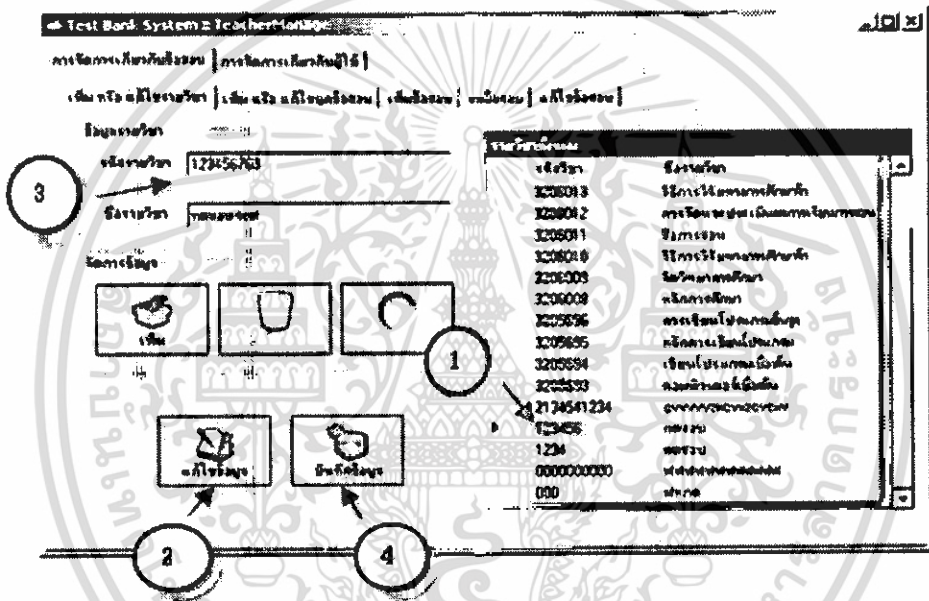
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เมื่อกรอกรหัสวิชาและชื่อวิชาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้เราคลิกปุ่ม  เพื่อทำการบันทึกค่า ก็จะมีข้อความแจ้งให้ทราบว่า “เพิ่มรายวิชา เรียบร้อยแล้ว”

แต่หากต้องการตั้งชื่อใหม่ให้คลิกปุ่ม 

ถ้าหากต้องการออกจากการเพิ่มรายวิชาให้คลิกปุ่ม 

การแก้ไขรายวิชา เป็นส่วนของการแก้ไขรายวิชาที่เกิดข้อผิดพลาด ขั้นตอนการแก้ไข ดังรูปที่ ค.13

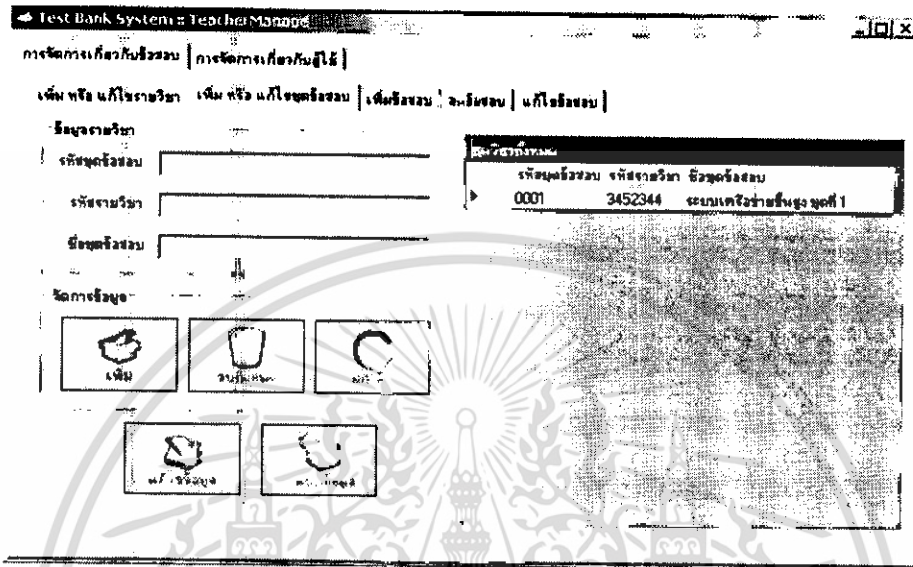


รูปที่ ค.13 ขั้นตอนการแก้ไขรายวิชา

ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลมีดังนี้


1. คลิกเลือกรายวิชาที่ต้องการแก้ไข
2. กดคลิกแก้ไขข้อมูล
3. ทำการแก้ไขรายวิชาตามต้องการ
4. คลิกเพื่อทำการบันทึกข้อมูล

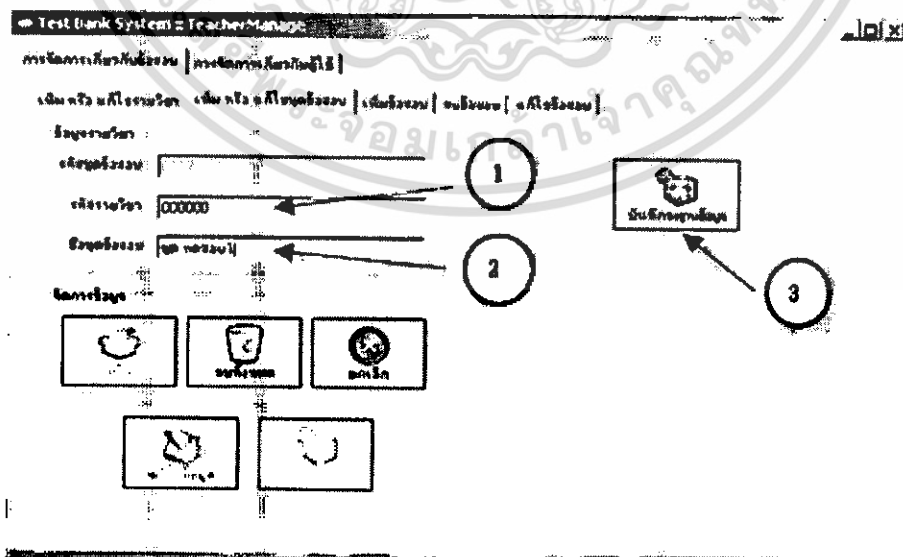
1.2 การเพิ่มหรือแก้ไขชุดข้อสอบ เป็นการเพิ่มชุดข้อสอบใหม่ หรือจะทำการแก้ไขชุดข้อสอบเดิมที่เกิดข้อผิดพลาด ขั้นตอนดังรูปที่ ค.14



รูปที่ ค.14 หน้าต่างการเพิ่มหรือแก้ไขชุดข้อสอบ

การเพิ่มชุดข้อสอบ

1. ให้คลิกปุ่ม  จากนั้นให้ทำขั้นตอนดังภาพข้างล่างดังรูปที่ ค.15



รูปที่ ค.15 แสดงวิธีการเพิ่มชุดข้อสอบ

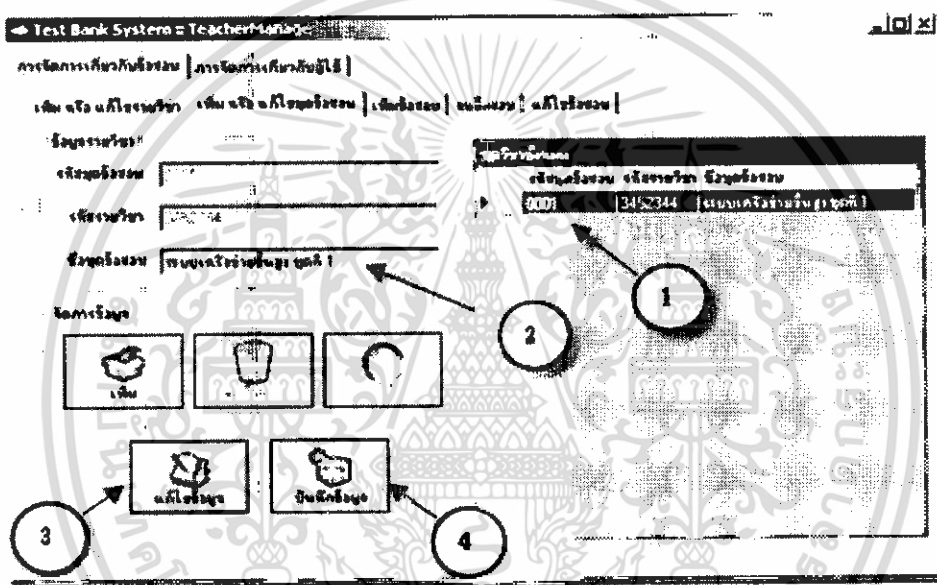
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนชุดข้อสอบ

1. พิมพ์รหัสรายวิชาที่ต้องการเพิ่มชุดข้อสอบ
2. ตั้งชื่อชุดข้อสอบ
3. บันทึกหลักฐานข้อมูล

การแก้ไขชุดข้อสอบ

หากเราต้องการแก้ไขชุดข้อสอบสามารถทำได้ดังนี้ ดังรูปที่ ค.16



รูปที่ ค.16 วิธีการแก้ไขชุดข้อสอบ

ขั้นตอนการแก้ไขชุดข้อสอบ

1. คลิกเลือกชุดข้อสอบที่ต้องการแก้ไข
2. จากนั้นคลิก
3. ทำการแก้ไขชุดข้อสอบ
4. กดเพื่อบันทึกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข

1.3 เพิ่มหรือแก้ไขข้อสอบ

การเพิ่มข้อสอบ เป็นการเพิ่มจำนวนข้อสอบเข้าไปเก็บไว้ที่ฐานข้อมูล ขั้นตอนดังรูปที่ ค.17

The screenshot shows a web-based interface for a Test Bank System. At the top, it says 'Test Bank System - Teacher Management'. Below that, there are navigation links: 'การจัดการข้อสอบ' and 'การจัดการคลังข้อสอบ'. The main area has a header 'เพิ่ม ข้อสอบ วิชาชีววิทยา | เพิ่ม ข้อสอบ วิชาชีววิทยา | เพิ่ม ข้อสอบ - วิชาชีววิทยา'. There are three buttons: 'ลบไปจาก', 'เพิ่ม', and 'แก้ไขข้อสอบ'. The form contains several input fields: 'รายวิชา' (Subject) with a dropdown menu, 'ชนิดข้อสอบ' (Question type) with a dropdown menu, 'คำถาม' (Question text), 'ตัวเลือก A', 'ตัวเลือก B', 'ตัวเลือก C', and 'ตัวเลือก D'. At the bottom, there is a 'คำตอบ' (Answer) field with the text 'A B C C D'. Numbered callouts 1 through 6 point to various elements: 1 points to the subject dropdown, 2 to the question type dropdown, 3 to the question text field, 4 to the option fields, 5 to the answer field, and 6 to the 'เพิ่ม' button.

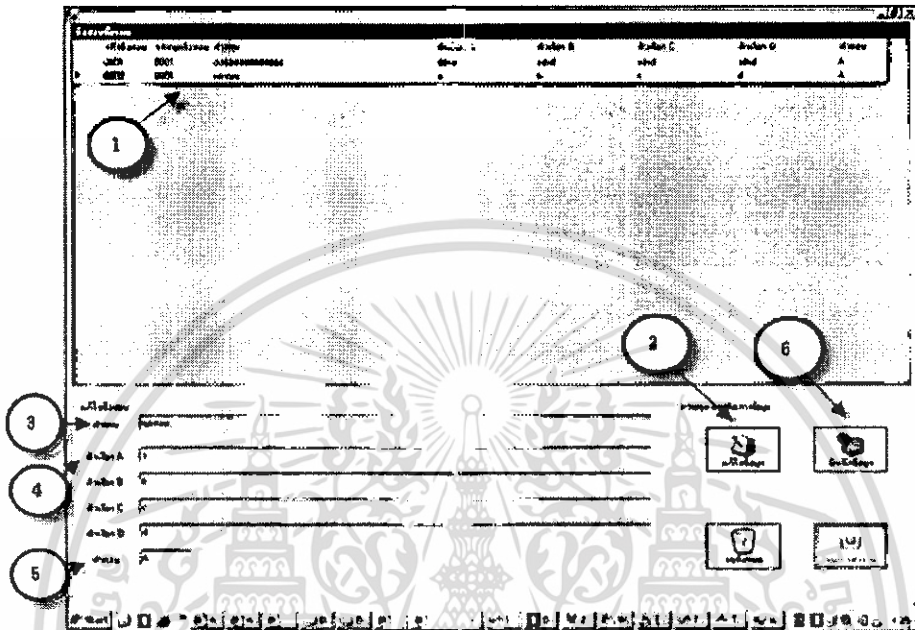
รูปที่ ค.17 หน้าต่างการเพิ่มข้อสอบ

ขั้นตอนการเพิ่มข้อสอบ

1. คลิกเลือกรายวิชา
2. คลิกเลือกชุดข้อสอบ
3. ตั้งคำถาม
4. ใส่ตัวเลือก A, B, C และ D
5. เลือกคำตอบ
6. คลิกปุ่ม เพิ่ม เพื่อบันทึกข้อมูล

การแก้ไขข้อสอบ

ในการแก้ไขข้อสอบให้เราคลิก  จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ ค.18



รูปที่ ค.18 หน้าต่างการแก้ไขข้อสอบ

ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูล

1. เลือกข้อที่ต้องการแก้ไข
2. คลิกเพื่อทำการแก้ไข
3. ทำการแก้ไขข้อสอบ
4. คลิกเพื่อทำการบันทึกข้อมูล

2. การจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้

เป็นการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้ ซึ่งได้แบ่งระดับผู้ใช้งานไว้เป็น 2 ระดับคือ Teacher ซึ่งหมายถึง ผู้สอน และ User หมายถึงผู้สอบ ซึ่งมีรูปแบบการใช้งานที่แตกต่างกันอยู่หลายส่วนในการใช้งาน โดยผู้ที่สามารถจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้ได้คือ ระดับ Teacher สามารถจะการเฉพาะผู้สอบที่ลงทะเบียนสอบกับผู้สอนคนนั้น ดังรูปที่ ค.19

รูปที่ ค.19 หน้าต่างการจัดการผู้ใช้

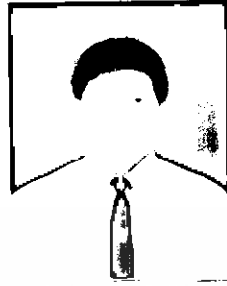
การเพิ่มผู้ใช้

ให้ทำการคลิกที่ปุ่ม  จะมีหน้าต่างให้เราทำการสมัครสมาชิกเพิ่ม แล้วทำการกรอกรายละเอียด จากนั้นคลิกปุ่ม ลงทะเบียน ก็เป็นอันเสร็จสิ้น ดังรูปที่ ค.20

รูปที่ ค.20 หน้าต่างกรอกรอกข้อมูลผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

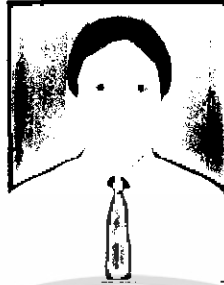
ประวัติผู้แต่ง



ชื่อผู้ทำปริญญาโท	นายชานธร เหมือนโพธิ์
วัน/เดือน/ปีเกิด	18 มิถุนายน พ.ศ.2527
สถานที่เกิด	จังหวัดน่าน
ภูมิลำเนา	171 หมู่ที่ 5 ต.พาสิ่ง อ.เมือง จ.น่าน 55000
ที่อยู่ปัจจุบัน	26/7 หมู่ที่ 2 ซอยลาดกระบัง 50/6 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์	08-7673-2141
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนน่านคริสเตียนศึกษา จ.น่าน
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนน่านคริสเตียนศึกษา จ.น่าน
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	วิทยาลัยเทคนิคน่าน จ.น่าน
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	วิทยาลัยเทคนิคน่าน จ.น่าน
ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม สาขาคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้แต่ง



ชื่อผู้ทำปฏิญยานิพนธ์	นายเจษฎาพร คำแพง
วัน/เดือน/ปีเกิด	12 กรกฎาคม พ.ศ.2525
สถานที่เกิด	จังหวัดศรีสะเกษ
ภูมิลำเนา	227 ม.16 ต.ลำโรงตาเจ็น อ.อุษันธุ์ จ.ศรีสะเกษ 33140
ที่อยู่ปัจจุบัน	26/7 หมู่ที่ 2 ซอยลาดกระบัง 50/6 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์	08-7673-2189
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนบ้านลำโรงตาเจ็น จ.ศรีสะเกษ
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 29 จ.ศรีสะเกษ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	วิทยาลัยการอาชีพ ศรีสะเกษ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ จ.นครราชสีมา
ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม สาขาคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้แต่ง



ชื่อผู้ทำปฏิญานิพนธ์

นายสมศักดิ์ โชโต

วัน/เดือน/ปีเกิด

19 ตุลาคม พ.ศ.2527

สถานที่เกิด

จังหวัดสงขลา

ภูมิลำเนา

5 ม.8 ต.บ้านพรุ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90250

ที่อยู่ปัจจุบัน

951/45 ซ.พัฒนาการ 44 ถ.พัฒนาการ แขวงสวน
หลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์

08-1609-1006

ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษา

โรงเรียนกิตติวิทยียบ้านพรุ

มัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย ๒

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

วิทยาลัยการอาชีพหลวงประจักษ์ศิลปาคม

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้

ปริญญาตรี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

สาขาคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้