สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์

ONLINE INSTRUCTOR'S WORK LOAD MANAGEMENT SYSTEM



ฐิติพันธ์ พัฒนมงคล

ภาณุพันธุ์ แสงขำ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ว 342 ส
2547

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 58798
วัน,เดือน,ปี 10 ก.พ. 2549

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b 41180104
i

ONLINE INSTRUCTOR'S WORK LOAD MANAGEMENT SYSTEM

THITIPAN PATTANAMONGKOL

PANUPAN SEANGKUM

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE

DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

FACULTY OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2004

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	ระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ ONLINE INSTRUCTOR'S WORK LOAD MANAGEMENT SYSTEM
ชื่อนักศึกษา	นายฐิติพันธ์ พัฒนมงคล 44050414 นายภาณุพันธุ์ แสงขำ 44050448
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.วีระชัย ตันยะสิทธิ์ ผศ.ดร.ศรัณย์ อินทโกสุม

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นับปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2547

คณะกรรมการสอบ		ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ	อ.สิริลักษณ์ อนันต์สถิตย์สิน	
กรรมการ	อ.ศังกรศรัณย์ ล่องชูผล	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	อ.วีระชัย ตันยะสิทธิ์	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ศรัณย์ อินทโกสุม	

(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ บุญจริง)
หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	ระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์	
ชื่อนักศึกษา	นายฐิติพันธ์ พัฒนมงคล	44050414
	นายภาณุพันธุ์ แสงขำ	44050448
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์	
สาขา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2547	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.วีระชัย ตันยะสิทธิ์	
	ผศ.ดร.ศรัณย์ อินทโกสุม	

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษนี้คือ พัฒนาระบบงานเพื่อช่วยในการจัดทำรายงานเกี่ยวกับภาระงานของอาจารย์ในสังกัดภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อช่วยลดปัญหาที่เกิดจากการที่อาจารย์แต่ละท่านต้องกรอกข้อมูลเป็นจำนวนมาก และข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกันลงบนรายงานแต่ละชนิด เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารในแต่ละภาคการศึกษา โดยระบบที่พัฒนาขึ้นจะสามารถออกรายงานคือ ใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์(ตารางสอนอาจารย์) ใบเบิกค่าสอนพิเศษ และแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ ในแต่ละภาคการศึกษา

ระบบที่พัฒนาขึ้นจะมีลักษณะเป็นเว็บแอพพลิเคชัน ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลออราคิล 9i ใช้โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์คือ ออราเคิล เอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ พาวเวอร์บาย อะปาเช่ 1.3.12 และใช้ภาษาพีเอชพี เวอร์ชัน 4.1.2 ในการพัฒนาระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	ONLINE INSTRUCTOR'S WORK LOAD MANAGEMENT SYSTEM
Students	Mr. Thitipan Pattanamongkol 44050414
	Mr. Panupan Seangkum 44050448
Degree	Bachelor of Science
Department	Mathematics and Computer , Faculty of Science
Programme	Computer Science
Academic Year	2004
Special Project Advisor	Weerachai Tanyasit
	Asst.Prof.Dr. Sarun Intakosum

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop the working system to help professors of mathematics and computer science department, the Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang do reports. The system was developed to reduce problems from numerous information and duplicated data that professors fill in reports and present them to executives in each session. This system can report the details of professors' operation (professors' class-room timetable), the requisition of tutoring pay and the surveys of professors' burdens in each semester.

The system is in the form of a web application developed by using Oracle 9i database management system, program web server which is Oracle HTTP server Powered by Apache 1.3.12, and PHP language version 4.1.2.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำปัญหาพิเศษหัวข้อ ระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณบุคคลดังต่อไปนี้

1. บิดา มารดา ผู้ซึ่งมีพระคุณอย่างมากที่ได้ให้กำเนิดเลี้ยงดู อบรม ส่งเสริมให้ได้รับและกระทำในสิ่งที่ดีมาโดยตลอด รวมทั้งเป็นกำลังใจในทุกๆ เรื่องเสมอมา

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรัณย์ อินทโกสุม และอาจารย์วีระชัย ตันยะสิทธิ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำในด้านการศึกษาปัญหา การออกแบบระบบงานและแนวทางการแก้ปัญหา รวมถึงการตรวจสอบและแก้ไขการเขียนรายงานปัญหาพิเศษเล่มนี้

3. อาจารย์สิริลักษณ์ อนันต์สถิตย์สิน และอาจารย์ศังกรศรัณย์ ล่องชูผล ซึ่งเป็นกรรมการสอบปัญหาพิเศษที่กรุณาให้คำแนะนำอย่างดีในการแก้ไขปัญหาพิเศษ

4. อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกๆท่านที่ได้ประสาทวิชาความรู้ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติแก่ผู้จัดทำตลอดเวลาทั้ง 4 ปี จนกระทั่งปัญหาพิเศษสัมฤทธิ์ผลได้ด้วยดีทุกประการ

5. คุณชุติกาญจน์ ตันยะสิทธิ์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการประจำภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่กรุณาให้ข้อมูลและคำแนะนำต่างๆที่มีความจำเป็นในการทำปัญหาพิเศษ

6. เพื่อนๆ ทุกคน ที่คอยให้คำแนะนำและกำลังใจมาตลอด

คณะผู้จัดทำ

มีนาคม 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย.....I

บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ.....II

กิตติกรรมประกาศ.....III

สารบัญ.....IV

สารบัญตาราง.....VIII

สารบัญรูป.....X

บทที่ 1 บทนำ.....1

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....1

1.2 วัตถุประสงค์.....1

1.3 ขอบเขตของปัญหา.....2

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....3

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินการ.....3

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ.....3

บทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....4

2.1 ฐานข้อมูล.....4

2.1.1 ฐานข้อมูลคืออะไร.....4

2.1.2 วัตถุประสงค์ของฐานข้อมูล.....4

2.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล.....4

2.2.1 ระบบจัดการฐานข้อมูลคืออะไร.....4

2.2.2 หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล.....4

2.2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....5

2.2.4 ภาษาเอสคิวแอล.....6

2.2.4.1 โครงสร้างของภาษาเอสคิวแอล.....7

2.3 สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล.....7

2.3.1 ลักษณะของสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล.....7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.3.2 ประโยชน์ที่ได้จากการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ.....7
2.4 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....8
2.4.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....8
2.4.1.1 คำศัพท์ที่สำคัญ.....9
2.4.1.2 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แผนภาพแสดง.....10
ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี
2.5 การออกแบบระบบงาน.....11
2.5.1 แผนภาพรวมระบบ.....11
2.5.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล.....11
2.6 เว็บแอพพลิเคชัน.....13
2.6.1 อินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต.....13
2.6.2 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์.....14
2.6.3 เว็บเซิร์ฟเวอร์.....15
2.6.4 เว็บเบราว์เซอร์.....15
2.7 เอชทีเอ็มแอล.....16
2.7.1 คอนเทนเนอร์แท็ก.....16
2.7.2 แท็กเปล่า.....16
2.8 พีเอชพี.....17
2.9 ออราเคิล.....20
2.9.1 ออราเคิล อินแสตนท์.....20
2.9.2 ออราเคิล ดาต้าเบส.....20
2.9.3 เอสคิวแอล พลัส.....21
2.10 ออราเคิล เอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ พาวเวอร์บาย อะปาเช่.....21
2.11 การติดต่อฐานข้อมูลออราเคิลด้วยพีเอชพี.....21

บทที่ 3 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน.....24
3.1 การศึกษาระบบ.....24
3.2 วิเคราะห์ระบบ.....25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

3.2.1 แบบสำรวจภาระงานของอาจารย์.....25
3.2.2 ใบเบิกเงินค่าสอนพิเศษ.....33
3.2.3 ใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์(ตารางสอนอาจารย์).....36
3.3 การออกแบบระบบ.....38
3.3.1 แผนภาพรวมระบบ.....38
3.3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล.....44
3.3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....62

บทที่ 4 ระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์.....71
4.1 ภาพรวมของระบบ.....71
4.2 ตัวอย่างหน้าจอของระบบที่ได้มีการพัฒนาแล้ว.....72
4.2.1 การเข้าสู่ระบบ.....72
4.2.2 งานสอน.....75
4.2.3 งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน.....79
4.2.4 งานที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์.....79
4.2.5 งานวิจัยและผลงานอื่นๆทางวิชาการ.....81
4.2.6 งานบริการทางวิชาการ.....82
4.2.7 งานบริหาร.....83
4.2.8 งานกรรมการและงานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย.....84
4.2.9 งานการออกรายงาน.....85

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....86
5.1 ผลการวิจัยและพัฒนา.....86
5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล.....86
5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....86
5.1.3 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....87
5.1.4 ประสิทธิภาพและคุณสมบัติของโปรแกรม.....87
5.2 ข้อเสนอแนะ.....87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บรรณานุกรม.....89

ภาคผนวก ก. การติดตั้งระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ 90

ภาคผนวก ข. รายละเอียดตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล.....110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 ตารางแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับคาร์ดินัลลิตีต่าง ๆ....10
3.1 ตารางอธิบายตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล....62
4.1 ตารางแสดงความสามารถในการดำเนินการกับระบบงานย่อยของผู้ใช้....71
ข-1 ตารางวิชา(Subject)....111
ข-2 ตารางฐานภาระงานสอน(BaseTeach)....111
ข-3 ตารางคณะ(Faculty)....111
ข-4 ตารางสาขา(Department)....111
ข-5 ตารางรายละเอียดการสอน(TeachDetail)....112
ข-6 ตารางกลุ่มนักศึกษา(StudentGroup)....112
ข-7 ตารางรายวิชาในแต่ละเทอม(TermSubject)....112
ข-8 ตารางอัตราจำนวนเงินที่เบิกต่อ 1 ชม.(MoneyWithdraw)....112
ข-9 ตารางอาจารย์(Teacher)....113
ข-10 ตารางประเภทเอกสาร(PaperType)....113
ข-11 ตารางรายละเอียดเอกสาร(PaperDetail)....113
ข-12 ตารางงานเขียนเอกสาร(PaperWriter)....114
ข-13 ตารางโครงงาน(Project)....114
ข-14 ตารางนักศึกษาที่ทำโครงงาน(ProjectStd)....114
ข-15 ตารางประเภทของโครงงาน(ProjectType)....114
ข-16 ตารางภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน(BaseConsultProject)....115
ข-17 ตารางภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี(BaseConsultYear)....115
ข-18 ตารางที่ปรึกษาโครงงาน(ConsultProject)....115
ข-19 ตารางที่ปรึกษาชั้นปี(ConsultYear)....115
ข-20 ตารางระดับ ชั้นปี สาขา(DeptLevel)....116
ข-21 ตารางประเภทผลงาน(ResearchType)....116
ข-22 ตารางประเภทการนำเสนอ(PresentType)....116
ข-23 ตารางรายละเอียดงานวิจัย(ResearchDetail)....117
ข-24 ตารางรายละเอียดการนำเสนอ(PresentDetail)....117
ข-25 ตารางการทำการวิจัย(Researcher)....117

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

ข-26 ตารางการนำเสนอ(Presenter).....118
ข-27 ตารางประเภทงานบริการ(ServiceType).....118
ข-28 ตารางรายละเอียดงานบริการ(ServiceDetail).....118
ข-29 ตารางงานบริการ(ServiceTeacher).....119
ข-30 ตารางตำแหน่งงานบริหาร(Mposition).....119
ข-31 ตารางการทำงานบริหาร(Manager).....119
ข-32 ตารางระดับงานกรรมการ(CommLevel).....119
ข-33 ตารางคำสั่ง(Command).....120
ข-34 ตารางงานกรรมการ(Committee).....120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ **หน้า**

2.1 แสดงรายละเอียดตารางในโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....6
2.2 สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูลตามข้อตกลงของ ANSI/SPARC.....8
2.3 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับเอนทิตี.....9
2.4 แสดงตัวอย่างสัญลักษณ์สำหรับเอนทิตีที่มีแอททริบิวท์.....9
2.5 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....9
2.6 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานเอกสารเพื่องานสอน..... 11
2.7 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูล.....12
2.8 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ศูนย์.....12
2.9 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่หนึ่ง การจัดการข้อมูลสินค้า.....13
2.10 แสดงการรับ-ส่งข้อมูลในระบบไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์.....14
2.11 แสดงตัวอย่างการเขียนโปรแกรมภาษาเอชทีเอ็มแอล.....17
2.12 แสดงผลของการรันโปรแกรมภาษาเอชทีเอ็มแอลผ่านเว็บเบราว์เซอร์.....17
2.13 แสดงการทำงานของเว็บเพจที่ฝังสคริปต์ภาษาพีเอชพีไว้.....18
2.14 แสดงตัวอย่างการเขียนสคริปต์ภาษาพีเอชพีแทรกในเอชทีเอ็มแอล.....19
2.15 แสดงผลของการรันโปรแกรมภาษาพีเอชพีผ่านเว็บเบราว์เซอร์.....19
2.16 แสดงตัวอย่างการใช้งานฟังก์ชั่นต่างๆของพีเอชพีในการติดต่อกับออราเคิล.....22
3.1 แสดงตัวอย่างแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์.....27
3.2 แสดงแบบใบเบิกเงินค่าสอนพิเศษ.....34
3.3 แสดงตัวอย่างใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์.....37
3.4 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานสอน.....38
3.5 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน.....39
3.6 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์.....39
3.7 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ.....40
3.8 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานบริการทางวิชาการ.....41
3.9 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานบริหาร.....41
3.10 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย.....42
3.11 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานการออกรายงาน.....43
3.12 แผนภาพรวมระบบของการจัดการข้อมูลอาจารย์.....43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.13 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานสอน	44
3.14 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 การจัดการรายวิชา	45
3.15 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 การจัดการงานสอน	46
3.16 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานเขียนเอกสารเพื่องานสอน	47
3.17 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 งานจัดการข้อมูลงานเขียนเอกสาร	48
3.18 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานอาจารย์ที่ปรึกษา	49
3.19 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 การจัดการอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี	50
3.20 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 งานจัดการอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน	50
3.21 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ	51
3.22 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 งานจัดการข้อมูลงานวิจัย	52
3.23 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 งานจัดการผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์	53
3.24 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานบริการทางวิชาการ	54
3.25 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 งานจัดการข้อมูลงานบริการทางวิชาการ	55
3.26 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานบริหาร	56
3.27 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 การจัดการข้อมูลงานบริหาร	57
3.28 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย	58
3.29 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 การจัดการข้อมูลงานกรรมการ และการได้รับมอบหมาย	59
3.30 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานออกรายงาน	60
3.31 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานการจัดการข้อมูลอาจารย์	61
3.32 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 การจัดการข้อมูลอาจารย์	61
3.33 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี สำหรับงานสอน	64
3.34 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี สำหรับงานเขียนเอกสารเพื่องาน	65
3.35 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี สำหรับงานอาจารย์ที่ปรึกษา และควบคุมวิทยานิพนธ์	66
3.36 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี สำหรับงานวิจัย และผลงานอื่นๆด้านวิชาการ	67
3.37 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี สำหรับงานบริการทางวิชาการ	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ หน้า

3.38 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี สำหรับงานบริหาร.....69

3.39 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี สำหรับงานกรรมการ.....70
และงานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย

4.1 หน้าจอสำหรับลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ.....72

4.2 แสดงข้อความเตือนในกรณีที่มีการป้อนข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่านผิดพลาด.....72

4.3 แสดงข้อความที่ขึ้นในกรณีการป้อนข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง.....73

4.4 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกปีการศึกษาและเทอมที่ต้องการ.....73

4.5 แสดงหน้าจอหลักของระบบจัดการภาระงานออนไลน์สำหรับเลือกงานที่ต้องการดำเนินการ.74

4.6 แสดงแบบฟอร์มสำหรับเปลี่ยนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน.....74

4.7 ข้อความหลังจากการเปลี่ยนแปลงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง.....75

4.8 แสดงข้อความเตือนหลังจากการเปลี่ยนแปลงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านผิดพลาด.....75
ให้กลับไปแก้ไขใหม่

4.9 แสดงฟอร์มสำหรับเลือกรายชื่ออาจารย์ที่ต้องการเพิ่มงานสอน.....76

4.10 แสดงฟอร์มสำหรับเลือกรายวิชาที่ต้องการเพิ่มงานสอน.....76

4.11 แสดงฟอร์มสำหรับเลือกจำนวนกลุ่มนักศึกษา.....76

4.12 ฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลรายละเอียดของกลุ่มนักศึกษา.....77

4.13 แสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลรายวิชาที่ต้องการเพิ่มเข้าสู่ระบบ.....77

4.14 แสดงฟอร์มสำหรับเลือกรายวิชาที่กำหนดให้มีการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา.....78

4.15 แสดงฟอร์มสำหรับการป้อนข้อมูลอาจารย์.....78

4.16 แสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลเมื่อเลือกคำสั่งเพิ่มงานเอกสาร.....79

4.17 แสดงเมนูเลือกประเภทงานอาจารย์ที่ปรึกษา.....79

4.18 แสดงตัวอย่างฟอร์มสำหรับเพิ่มงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี.....80

4.19 แสดงตัวอย่างฟอร์มสำหรับเพิ่มงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน.....80

4.20 แสดงหน้าจอหลักสำหรับป้อนข้อมูลลงสู่ระบบงานวิจัยและผลงานอื่นๆทางวิชาการ.....81

4.21 แสดงหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลรายละเอียดการตีพิมพ์หรือนำเสนอผลงาน.....82

4.22 แสดงหน้าจอแสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลงานบริการทางวิชาการ.....82

4.23 แสดงหน้าจอหลังการเพิ่มงานบริการทางวิชาการลงสู่ระบบ.....83

4.24 แสดงฟอร์มที่ใช้ในการเลือกตำแหน่งงานบริหารเมื่อผู้ใช้งานคืออาจารย์.....83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

4.25 แสดงฟอร์มที่ใช้ในการเลือกตำแหน่งงานบริหารเมื่อผู้ใช้งานคือเจ้าหน้าที่.....84
4.26 แสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลลงสู่ระบบงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย.....84
4.27 แสดงหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลเพื่อการออกรายงาน.....85
ก-1 แสดงหน้าจอแรกสำหรับการติดตั้งออราเคิล 9i.....91
ก-2 แสดงหน้าจอสำหรับระบุตำแหน่งไฟล์และไดเรคทอรี.....91
ก-3 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกชุดโปรแกรมและภาษาที่ต้องการให้ออราเคิลโต้ตอบกับผู้ใช้.....92
ก-4 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกชนิดการติดตั้ง.....92
ก-5 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกชนิดฐานข้อมูลที่จะสร้าง.....93
ก-6 แสดงหน้าจอสำหรับกำหนดชื่อฐานข้อมูลและออราเคิลอินแสตนท์.....93
ก-7 แสดงหน้าจอสำหรับกำหนดไดเรคทอรีที่ใช้ในการจัดเก็บไฟล์ข้อมูล.....94
ก-8 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกชุดอักขระที่ต้องการ.....94
ก-9 แสดงหน้าจอสรุปชุดโปรแกรมที่จะติดตั้ง.....95
ก-10 แสดงหน้าจอระหว่างการติดตั้งออราเคิล 9i ลงบนฮาร์ดดิสก์.....95
ก-11 แสดงหน้าจอสิ้นสุดการติดตั้งออราเคิล 9i.....96
ก-12 แสดงการรันโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ ออราเคิล เอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ พาวเวอร์บาย อะปาเช่ 1.3.12.....97
ก-13 แสดงหน้าจอแสดงข้อความยินดีต้อนรับ.....97
ก-14 แสดงหน้าจอสำหรับระบุตำแหน่งไฟล์และไดเรคทอรี.....98
ก-15 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกการติดตั้ง Oracle9i Client 9.0.1.1.1.....98
ก-16 แสดงการเลือกติดตั้งไคลเอนท์แบบ Administrator.....99
ก-17 แสดงหน้าจอสรุปรายละเอียดการติดตั้ง.....99
ก-18 แสดงหน้าจอขณะทำการติดตั้ง.....100
ก-19 แสดงหน้าจอสำหรับกำหนดไดเรคทอรี เซอร์วิส เอคแซส.....100
ก-20 แสดงการเลือกเวอร์ชันของออราเคิลที่ต้องการติดต่อ.....101
ก-21 แสดงหน้าจอสำหรับกำหนดชื่อฐานข้อมูลที่ต้องการติดต่อ.....101
ก-22 แสดงการเลือก TCP เป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการติดต่อกับระบบฐานข้อมูล.....102
ก-23 แสดงการกำหนดไอพีของเครื่องที่ต้องการจะติดต่อและหมายเลขพอร์ต.....102
ก-24 แสดงการเลือกทดสอบการเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล.....103

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

ก-25 แสดงหน้าจอบอกให้ทราบว่าสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้.....103
ก-26 แสดงหน้าจอสำหรับตั้งชื่อ Net Servivc Name.....104
ก-27 แสดงหน้าจอสอบถามความต้องการในการตั้งค่าเพิ่มเติม.....104
ก-28 แสดงหน้าจอบอกให้ทราบว่าการปรับแต่ง Net Service เสร็จสมบูรณ์.....105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันนี้ ในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์แต่ละท่านที่สังกัดภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มีความจำเป็นต้องกรอกข้อมูลลงบนรายงานต่างๆเป็นจำนวนมาก เพื่อนำเสนอรายงานชิ้นดังกล่าวไปยังผู้บริหารระดับสูงตามนโยบายของคณะและสถาบัน ที่ต้องการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา รายงานต่างๆดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมีอยู่เป็นจำนวนมาก และประกอบไปด้วยรายงานหลากหลายชนิด ซึ่งในแต่ละชนิด ข้อมูลที่อาจารย์ต้องกรอกลงไปอาจมีความคล้ายคลึงกัน ส่งผลให้อาจารย์ต้องกรอกข้อมูลเดิมๆซ้ำกันหลายครั้ง ทำให้เกิดปัญหาต่างๆตามมา เช่น ความขัดแย้งกันของข้อมูล การกรอกข้อมูลผิดพลาด หรือปัญหาการกรอกข้อมูลซ้ำซ้อน

คณะผู้จัดทำจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาระบบงานขึ้นมา เพื่อช่วยในการดำเนินงานและแก้ปัญหาดังกล่าว โดยนำหลักการของระบบฐานข้อมูลมาใช้ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆที่มีความสัมพันธ์กันให้อยู่ในที่เดียวกัน และพร้อมสำหรับการเรียกใช้และนำไปประเมินผล โดยระบบดังกล่าวซึ่งใช้ชื่อว่า ระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ จะสามารถสนับสนุนและช่วยในการออกรายงานต่างๆประจำภาคการศึกษาที่มีความสำคัญและจำเป็นจะต้องนำเสนอต่อผู้บริหารในแต่ละปีการศึกษาได้ และพร้อมสำหรับการนำข้อมูลต่างๆที่ถูกจัดเก็บไว้ไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในงานด้านอื่นๆต่อไปในอนาคต เช่น งานประกันคุณภาพการศึกษา หรือการออกรายงานอื่นๆที่มีความจำเป็นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1) เพื่อพัฒนาระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ขึ้นมาใช้งาน อันเป็นระบบที่สนับสนุนการออกรายงานต่างๆ ที่มีความจำเป็นต้องนำเสนอต่อผู้บริหารในทุกๆภาคการศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 3 รายงาน ได้แก่ แบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ ใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์ประจำปีการศึกษา(ตารางสอนอาจารย์) และใบเบิกค่าสอนพิเศษ

2) เพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากให้ถูกจัดเก็บอยู่ในที่เดียวกันภายใต้ระบบการจัดการฐานข้อมูล เพื่อให้ง่ายต่อการประมวลผลและสืบค้นเพื่อเรียกใช้งาน

3) เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งกันของข้อมูล การกรอกข้อมูลผิดพลาด และปัญหาการกรอกข้อมูลซ้ำซ้อน อันเนื่องมาจากการที่อาจารย์ต้องกรอกข้อมูลเดิมๆซ้ำกันหลายครั้งในรายงานแต่ละชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) เพื่อศึกษากระบวนการนำเว็บเพจมาพัฒนางานด้านระบบฐานข้อมูล

1.3 ขอบเขตของปัญหา

ระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ จะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลต่างๆที่สนับสนุนการออกรายงานในแต่ละภาคการศึกษา รวมทั้งสิ้น 3 รายงาน คือ แบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ ใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์(ตารางสอนอาจารย์) และใบเบิกค่าสอนพิเศษ ข้อมูลดังกล่าวที่ต้องมีการจัดเก็บประกอบไปด้วยรายละเอียดในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. งานสอน
2. งานเขียนเอกสารเพื่องานสอน
3. งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์
4. งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ
5. งานบริการทางวิชาการ
6. งานบริหาร
7. งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

การป้อนข้อมูลทั้ง 7 เข้าสู่ระบบจะสามารถแบ่งการดำเนินการออกได้เป็นสองลักษณะ คือ ส่วนที่เป็นสิทธิในการป้อนข้อมูลของเจ้าหน้าที่เท่านั้น และส่วนที่ทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่มีสิทธิในการป้อนข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

ส่วนที่เป็นสิทธิในการป้อนข้อมูลของเจ้าหน้าที่เท่านั้น ได้แก่

1. งานสอน

ส่วนที่ทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่มีสิทธิในการป้อนข้อมูล ได้แก่

1. งานเขียนเอกสารเพื่องานสอน
2. งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์
3. งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ
4. งานบริการทางวิชาการ
5. งานบริหาร
6. งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

สำหรับส่วนของผลลัพธ์ที่ได้จากระบบอันได้แก่การออกรายงานทั้ง 3 ชนิดนั้น ทั้งเจ้าหน้าที่และอาจารย์มีสิทธิในการสั่งพิมพ์รายงานจริงออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ทำให้ได้โปรแกรมประยุกต์ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการออกรายงานสรุปต่างๆ ที่มีความจำเป็นในแต่ละภาคการศึกษา เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์

2) ทำให้ได้ส่วนของโปรแกรมที่เปิดโอกาสให้อาจารย์แต่ละท่านได้ป้อนข้อมูลด้วยตนเองและสามารถตรวจสอบรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับภาระงานของตนได้

3) ลดปัญหาความซ้ำซ้อน ความขัดแย้งกันของข้อมูลและความผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการกรอกข้อมูลลงบนกระดาษในรูปแบบเดิม

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินการ

1) ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานเดิมที่เคยมีการพัฒนาแล้ว และมีความใกล้เคียงกัน

2) ศึกษาเรื่องการพัฒนาระบบงานในรูปแบบไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์

3) ศึกษารูปแบบข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและรูปแบบรายงานต่างๆที่จะต้องพิมพ์ออกจากระบบ

4) วิเคราะห์ระบบ

6) ออกแบบระบบงาน

7) พัฒนาโปรแกรมตามโครงร่างที่ได้ออกแบบไว้

8) ทดสอบการทำงานและแก้ไขข้อผิดพลาด

9) สรุปผลการทำงานและจัดทำเอกสารประกอบปัญหาพิเศษ

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

1) รายละเอียดทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1.1 ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 20 กิกะไบต์

1.2 แรม 128 เมกกะไบต์

1.3 ซีพียู ความเร็ว 1.0 กิกะเฮิรตซ์ขึ้นไป

1.4 โมเด็ม พร้อมด้วยระบบอินเทอร์เน็ต

2) รายละเอียดทางด้านโปรแกรม

2.1 ระบบจัดการฐานข้อมูลออราเคิล 9 i

2.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ ออราเคิล เอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ พาวเวอร์บาย อะปาเช่ 1.3.12

2.3 พีเอชพี 4.1.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 ฐานข้อมูล

2.1.1 ฐานข้อมูลคืออะไร

ฐานข้อมูล (Database) คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและอาจอยู่ในต่างสถานที่กันให้เสมือนอยู่ในที่เดียวกัน เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกันของแต่ละหน่วยงาน โดยที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลไม่ได้รับรู้ข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล แต่จะรับรู้เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานของตนเท่านั้น

2.1.2 วัตถุประสงค์ของฐานข้อมูล

1) เก็บรวบรวมข้อมูลที่กระจายอยู่ในแฟ้มข้อมูลต่างๆ มาไว้ที่เดียวกันในลักษณะของฐานข้อมูล เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล

2) ให้ผู้ใช้ข้อมูลที่อยู่ต่างหน่วยงานหรือต่างสถานที่ สามารถแบ่งปันกันใช้ข้อมูลเดียวกันตามต้องการ ณ เวลาเดียวกันได้

3) เพื่อให้ข้อมูลที่จัดเก็บในสามารถค้นหาได้รวดเร็ว และนำมาประมวลผลแล้วนำเสนอในรูปแบบต่างๆได้ทันที

2.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล

2.2.1 ระบบจัดการฐานข้อมูลคืออะไร

ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS : Database Management System) เป็นซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางคอยประสานงานระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล ช่วยให้ผู้ใช้จัดการกับฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2 หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

1) บริหารการจัดเก็บข้อมูล ผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดเก็บข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะดำเนินการให้โดยอัตโนมัติ ทำให้ประหยัดเวลาทั้งการเรียนรู้และพัฒนาโปรแกรม

2) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลมีระบบสำหรับกำหนดการตรวจสอบข้อมูลก่อนการเพิ่ม การแก้ไขหรือลบข้อมูลในฐานข้อมูล เช่นขณะที่สร้างเทเบิลสามารถกำหนดได้ว่าคอลัมน์ที่เก็บอายุนั้นต้องเป็นผู้มีอายุระหว่าง 30-50 ปีเท่านั้น ดังนั้นเมื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มข้อมูลเข้าไปในเทเบิล ข้อมูลที่เพิ่มต้องเป็นข้อมูลของผู้มีอายุระหว่าง 30-50 ปี ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันจึงไม่ต้องเขียนส่วนโปรแกรมเพื่อตรวจสอบข้อมูลในส่วนนี้เลย

3) รักษาความปลอดภัยของข้อมูล เพื่อป้องกันผู้ที่ไม่มีสิทธิ์ใช้งานเข้าไปแก้ไขหรือดูข้อมูล

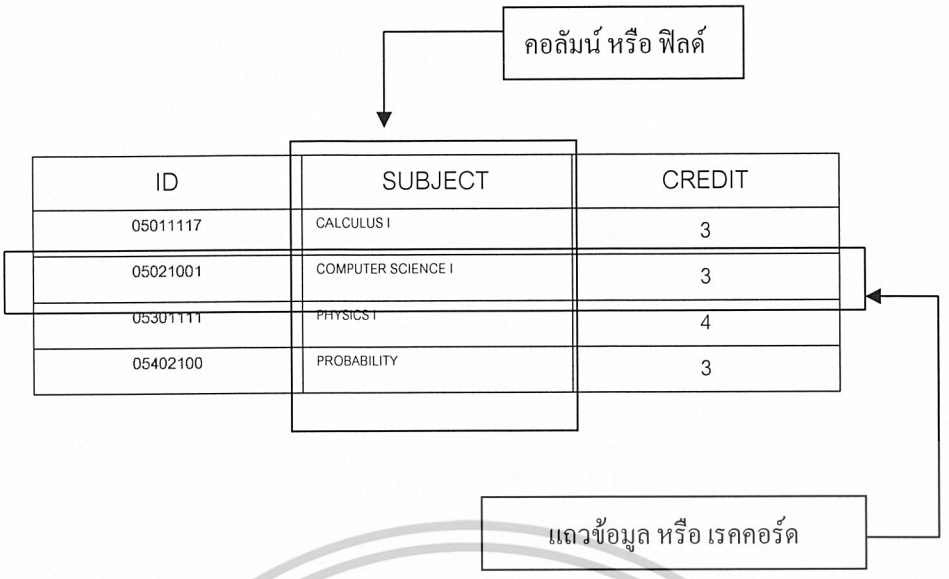
4) บริหารจัดการผู้ใช้ เนื่องจากระบบการจัดการฐานข้อมูลเป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการใช้งานให้กับผู้ใช้หลายคนพร้อมกัน ดังนั้นต้องมีส่วนสร้างและลบผู้ใช้ออกจากระบบ มีส่วนมอบและถอนสิทธิ์การเข้าใช้ข้อมูลและทรัพยากรระบบ เช่นควบคุมเนื้อที่การจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้แต่ละราย นอกจากนี้เมื่อผู้ใช้คนใดคนหนึ่งแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลต้องล็อคข้อมูลขณะที่มีการแก้ไข ผู้ใช้คนอื่นต้องไม่เห็นข้อมูลที่แก้ไขหรือเพิ่มเติมจนกว่าผู้ใช้คนนั้นเสร็จสิ้นการทำงานกับข้อมูล

5) มีระบบกู้ข้อมูลและสำรองข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลมีระบบกู้ข้อมูลเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดด้วยเวลาที่สั้นที่สุด เช่น ไฟดับหรือฮาร์ดดิสก์เก็บข้อมูลเกิดเสีย ข้อมูลทั้งหมดต้องกู้กลับมาใช้ใหม่ได้

2.2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational DBMS) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมใช้งานในปัจจุบัน เพราะโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน ผู้ใช้เรียนรู้และใช้งานได้อย่างง่ายดาย ประกอบกับโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นโครงสร้างที่ยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนหรือขยายระบบได้ง่าย ข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จัดเรียงในรูปแบบตาราง (Table) 2 มิติ ซึ่งประกอบไปด้วยแถวข้อมูล (Row) และคอลัมน์ (Column) แต่ละแถวข้อมูลหรือบางทีเรียกว่าเรคคอร์ด (Record) ประกอบไปด้วยคอลัมน์ตั้งแต่หนึ่งคอลัมน์ขึ้นไป โดยคอลัมน์หรือบางทีเรียกว่าฟิลด์ (Field) ต้องมีชื่ออ้างอิงและชื่อคอลัมน์ในตารางเดียวกันไม่ซ้ำกัน แต่ละคอลัมน์ต้องเก็บข้อมูลชนิดเดียวกัน เช่นคอลัมน์ที่มีชนิดข้อมูลเป็นตัวเลข คอลัมน์นี้ต้องเก็บข้อมูลเป็นชนิดตัวเลขทุกแถวข้อมูล ไม่สามารถเก็บข้อมูลต่างประเภทกันได้ รายละเอียดของตารางในโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์แสดงได้ดังรูปที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 แสดงรายละเอียดตารางในโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

การสร้างตารางเพื่อเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล ผู้สร้างต้องกำหนดชื่อตาราง จำนวนคอลัมน์ในแต่ละแถวข้อมูลและประเภทข้อมูลในแต่ละคอลัมน์ รวมถึงความสัมพันธ์กับตารางอื่น ซึ่งได้มีการกำหนดคีย์ (Key) ต่างๆ ได้แก่ คีย์หลัก คีย์คู่แข่ง คีย์นอก ซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้

1) คีย์หลัก (Primary Key) เป็นคีย์ที่กำหนดจากคอลัมน์ที่ไม่มีข้อมูลซ้ำกัน มีค่าเป็นหนึ่งเดียว (unique) ภายในเทเบิลนั้น สามารถใช้อ้างอิงข้อมูลอื่นๆในเรคคอร์ดได้ คอลัมน์ที่ถูกกำหนดให้เป็นคีย์หลักจะต้องมีค่าเสมอ จะมีค่าว่าง (null) ไม่ได้

2) คีย์คู่แข่ง (Candidate Key) เป็นคีย์ที่มีคุณสมบัติเหมือนคีย์หลักทุกประการ มีความเป็นหนึ่งเดียว แต่เราไม่เลือกให้มันเป็นคีย์หลัก สามารถเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่าคีย์สำรอง (Alternate Key)

3) คีย์นอก (Foreign Key) เป็นคีย์ที่เมื่ออยู่ตารางอื่นที่ไม่ใช่ตารางที่เราสนใจจะมีสภาพเป็นคีย์หลัก เราจะใช้คีย์นี้เมื่อมีการหาความสัมพันธ์กับตารางอื่น โดยเรามักจะนำคอลัมน์ในตารางปัจจุบันนี้ไปเทียบหาค่าอื่นจากตารางอื่น

2.2.4 ภาษาเอสคิวแอล

เอสคิวแอล (SQL : Structured Query Language) เป็นภาษาที่ใช้เขียนคำสั่งสำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล เป็นภาษาที่ระบบจัดการฐานข้อมูลเข้าใจ โดยที่เราสามารถใช้ภาษาเอสคิวแอลร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลชนิดต่างๆได้ เช่น แอคเซส ออราเคิล เป็นต้น เราสามารถใช้ภาษาเอสคิวแอลเพื่อจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้หลายอย่าง เช่น การแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลแบบมีเงื่อนไข การเพิ่ม การลบ และการนำข้อมูลจากตารางหลายๆ ตาราง มาแสดงร่วมกันได้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4.1 โครงสร้างของภาษาเอสคิวแอล

1) ส่วนนิยามข้อมูล (DDL : Data Definition Language) เป็นกลุ่มคำสั่งในภาษาเอสคิวแอลที่ใช้สำหรับจัดการโครงสร้างของฐานข้อมูล เช่น table view index ได้แก่ คำสั่ง create alter drop

2) ส่วนจัดการข้อมูล (DML : Data Manipulation Language) เป็นกลุ่มคำสั่งในภาษาเอสคิวแอลที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ได้แก่ คำสั่ง select insert update delete

3) ส่วนควบคุมการเข้าถึงข้อมูล (Database Control) เป็นกลุ่มคำสั่งในภาษาเอสคิวแอลที่ใช้สำหรับควบคุมการเข้าถึงข้อมูลสำหรับผู้ใช้ในระดับต่างๆ ได้แก่ คำสั่ง grant revoke

2.3 สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล

2.3.1 ลักษณะของสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล

สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลตามข้อตกลงของANSI/SPARCแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1) ระดับภายนอก(External Level) เป็นระดับที่ใกล้ชิดกับผู้ใช้ซึ่งหมายถึงนักเขียนโปรแกรมประยุกต์และผู้ใช้งานทั่วไปมากที่สุด โดยในระดับนี้จะเป็นภาพของฐานข้อมูลที่ผู้ใช้เห็นเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตนเท่านั้น ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลในรูปของตาราง ภาพที่เห็นนี้บางครั้งเรียกว่ามุมมองภายนอก ผู้ใช้สามารถเรียกค้นหรือแก้ไขตามสิทธิ ก็เฉพาะในส่วนที่มองเห็นนี้เท่านั้น

2) ระดับแนวคิด(Conceptual Level) เป็นระดับที่อยู่ถัดขึ้นมา เป็นการกำหนดรูปแบบของฐานข้อมูล ได้แก่ ชนิด ลักษณะ รวมทั้งความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล จัดวางกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูล และขอบเขตการใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละระดับ ข้อมูลในระดับนี้จะอยู่ในความดูแลของผู้บริหารฐานข้อมูล

3) ระดับภายใน(Internal Level or Physical Level) เป็นระดับที่ต่ำที่สุด เป็นระดับในการจัดเก็บข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลบนสื่อบันทึกข้อมูลเช่น ฮาร์ดดิสก์ ซึ่งในระดับแนวคิดและระดับภายนอกจะแสดงอยู่ในรูปแบบของตาราง แต่เมื่อข้อมูลของตารางนั้นๆถูกจัดเก็บจริงในฮาร์ดดิสก์ ข้อมูลอาจถูกจัดเก็บในรูปแบบของบีทรี (B-Tree) หรือ ลิงค์ลิส (Link List) ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลในระดับนี้ระบบจัดการฐานข้อมูลจะจัดการให้ โดยที่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลไม่ต้องจัดการด้วยตนเอง

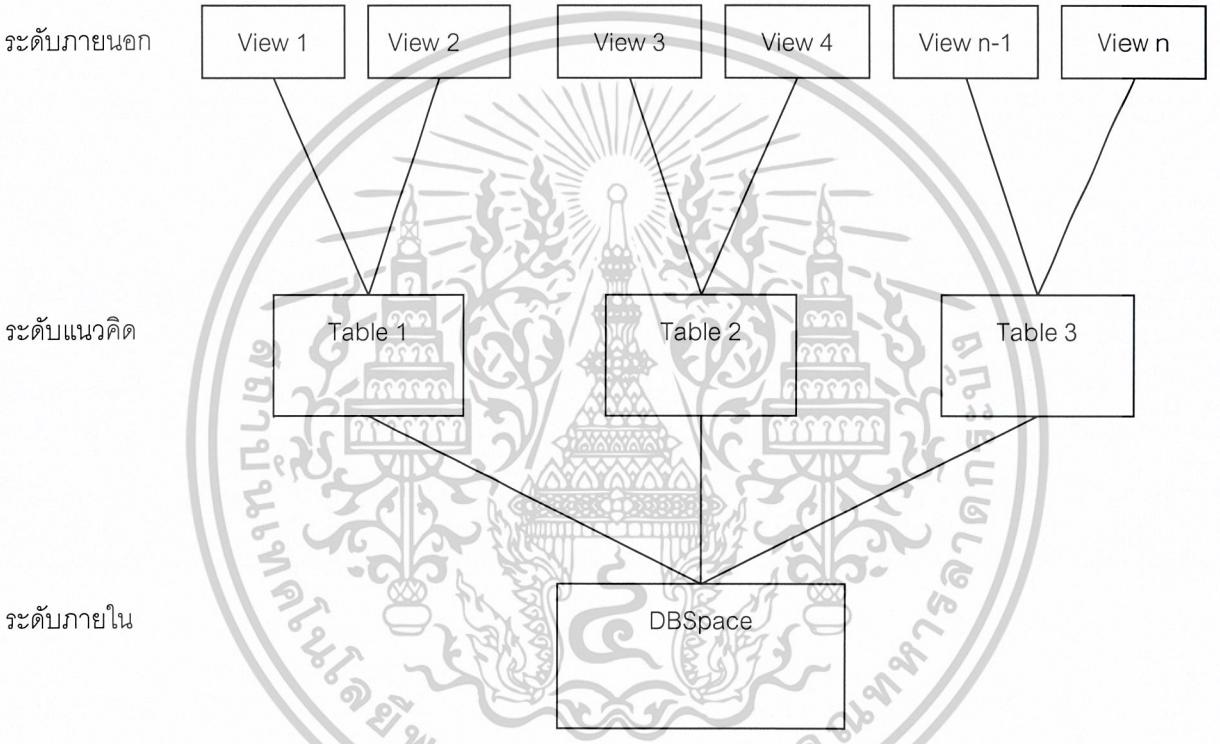
2.3.2 ประโยชน์ที่ได้จากการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ

ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องพะวงกับรายละเอียดต่าง ๆ ในการจัดเก็บข้อมูล และไม่จำเป็นต้องรับทราบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนอื่น ๆ ที่ตนไม่ได้เกี่ยวข้อง รวมทั้งในเรื่องความเป็นอิสระของข้อมูล คือ ผู้ใช้ไม่ต้องจัดการแก้ไขโปรแกรมที่ใช้งานในทุก ๆ ครั้ง ที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือรูปแบบของฐานข้อมูลด้วย แบ่งได้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงกายภาพ เป็นลักษณะที่ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลในระดับล่าง จะไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของระดับกลางและระดับบน เช่น เปลี่ยนวิธีการจัดเก็บข้อมูลจาก ไฟล์แบบลำดับ เป็นแบบลิสต์ จะไม่กระทบการเทือนต่อโครงสร้างในระดับแนวคิด

2) ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงตรรกะ เป็นลักษณะที่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในระดับกลางแล้วจะไม่มีผลกระทบต่อระดับบน เช่นอาจจะเพิ่มแอททริบิวท์ใหม่หรือเอนทิตีใหม่เข้าไปในฐานข้อมูลจะไม่กระทบต่อโครงสร้างระดับภายนอกที่ผู้ใช้เห็นอยู่



รูปที่ 2.2 สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูลตามข้อตกลงของ ANSI/SPARC

2.4 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

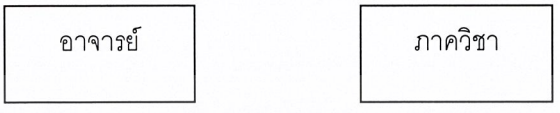
2.4.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลจะใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี หรือแผนภาพอี-อาร์ (ER Model : Entity-Relationship Model) เป็นเครื่องมือจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในขั้นตอนของการออกแบบระบบฐานข้อมูล โดยเฉพาะในการออกแบบในระดับแนวคิด โดยแสดงออกมาในรูปแผนภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

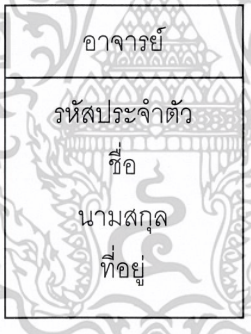
2.4.1.1 คำศัพท์ที่สำคัญ

1) เอนทิตี (Entity) ใช้แทนความหมายของสิ่งต่างๆที่เราเก็บรวบรวมไว้ด้วยกัน สิ่งเหล่านี้อาจเป็นได้ทั้งรูปธรรม เช่น เอนทิตีพนักงาน เอนทิตีสินค้า หรือเป็นนามธรรม เช่น เอนทิตีความชำนาญ เป็นต้น ดังนั้น เอนทิตีจึงหมายถึงกลุ่มของข้อมูลประเภทเดียวกันที่เป็นสมาชิกของเอนทิตีนั้น ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปสี่เหลี่ยม ตัวอย่างเช่น



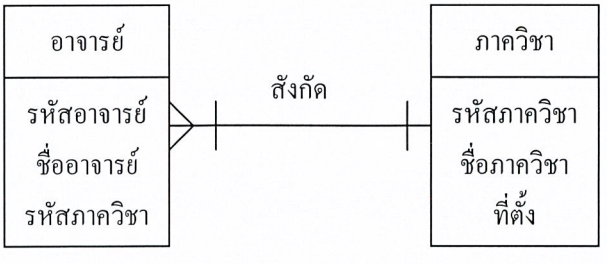
รูปที่ 2.3 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับเอนทิตี

2) แอททริบิวท์ (Attribute) คือ รายละเอียดของข้อมูลภายในเอนทิตี เช่น เอนทิตีอาจารย์จะมี แอททริบิวท์ คือ รหัสประจำตัว ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ แผนก วุฒิการศึกษา วันเข้าทำงาน เงินเดือน เป็นต้น



รูปที่ 2.4 แสดงตัวอย่างสัญลักษณ์สำหรับเอนทิตีที่มีแอททริบิวท์

3) รีเลชันชิพ (Relationship) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่อยู่ในฐานข้อมูล

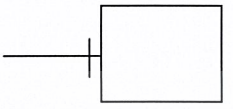
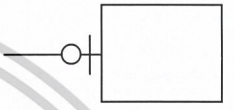
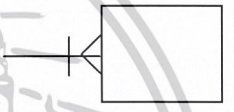
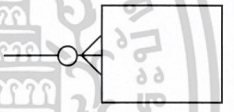


รูปที่ 2.5 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) คาร์ดินัลลิตี (Cardinality) เป็นจำนวนต่ำที่สุดและมากที่สุดที่จะเกิดขึ้นได้ของหนึ่งเอนทิตีสำหรับเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์

ตารางที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับแสดงคาร์ดินัลลิตีต่าง ๆ

ความหมาย	จำนวนต่ำสุด	จำนวนสูงสุด	สัญลักษณ์
Exactly one	1	1	
Zero or one	0	1	
One or more	1	Many (>1)	
Zero or more	0	Many (>1)	
More than one	>1	>1	

2.4.1.2 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี

1) ศึกษากิจกรรมและกฎข้อกำหนดของระบบ

2) กำหนดเอนทิตีที่ควรมีในฐานข้อมูล

3) กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแต่ละเอนทิตี

4) กำหนดคุณสมบัติของเอนทิตีว่าต้องมีแอททริบิวท์อะไรบ้าง

5) กำหนดคีย์ของเอนทิตี

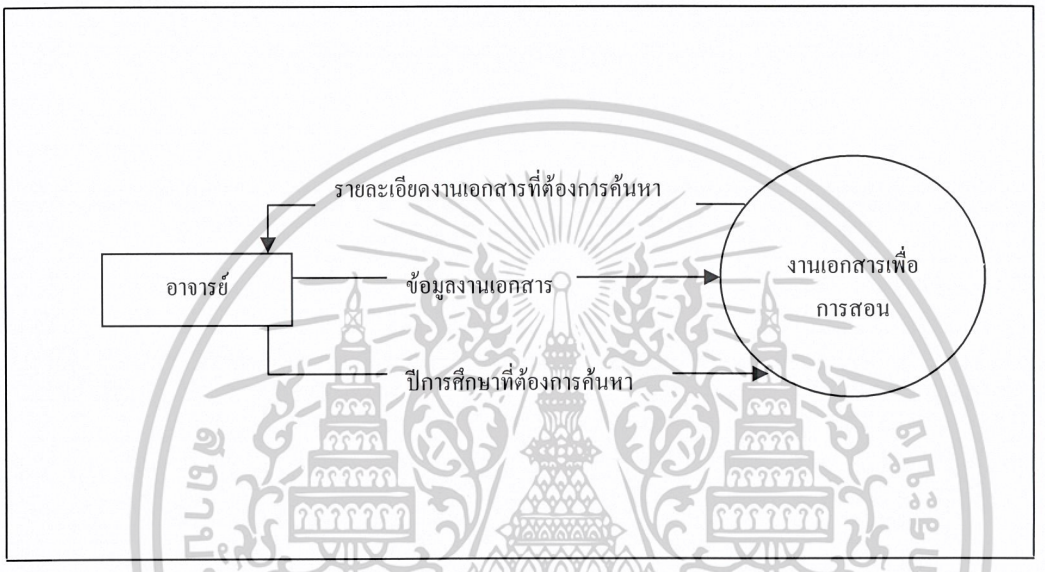
6) เขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การออกแบบระบบงาน

2.5.1 แผนภาพรวมระบบ

การทำแผนภาพรวมระบบ (Context Diagram) จะเป็นการกำหนดขอบเขตและกรอบของระบบว่าภายในระบบจะมีการดำเนินการใดบ้าง กำหนดขอบเขตงาน กำหนดสิ่งที่คาดหวังของระบบ และกำหนดว่าระบบที่กำลังทำแบบจำลองจะมีการติดต่อหรือมีการโต้ตอบกันระหว่างสิ่งต่างๆภายในระบบอย่างไร ตัวอย่างของแผนภาพรวมระบบแสดงได้ดังรูปที่ 2.9

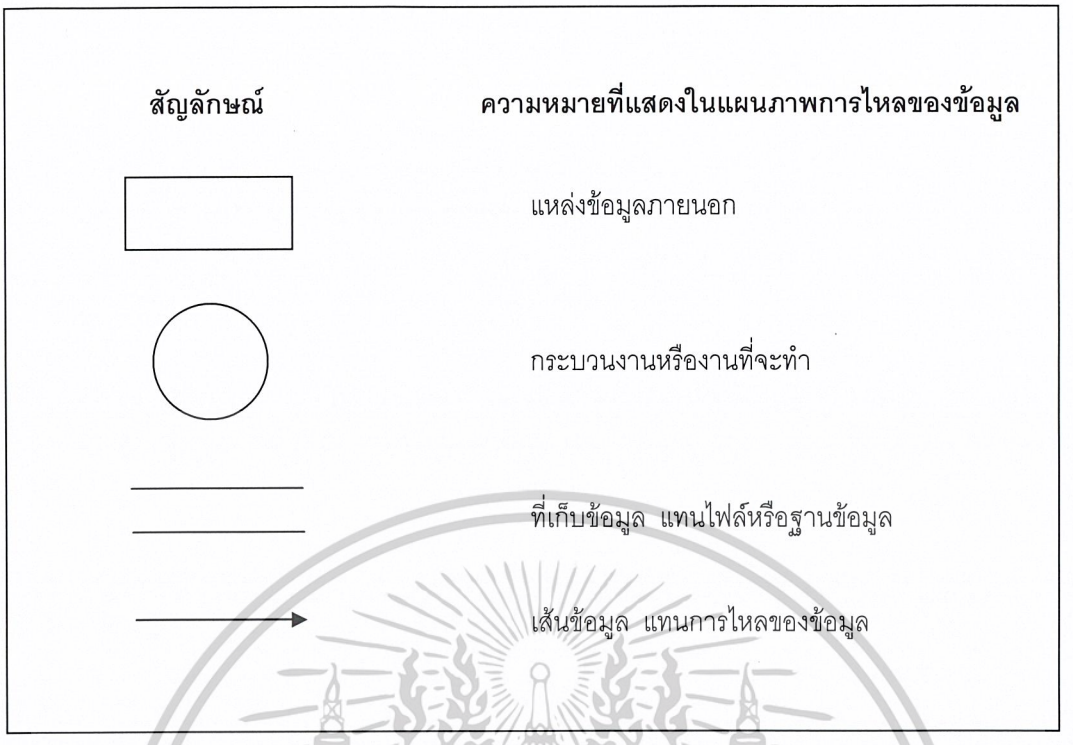


รูปที่ 2.6 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานเอกสารเพื่องานสอน

2.5.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล

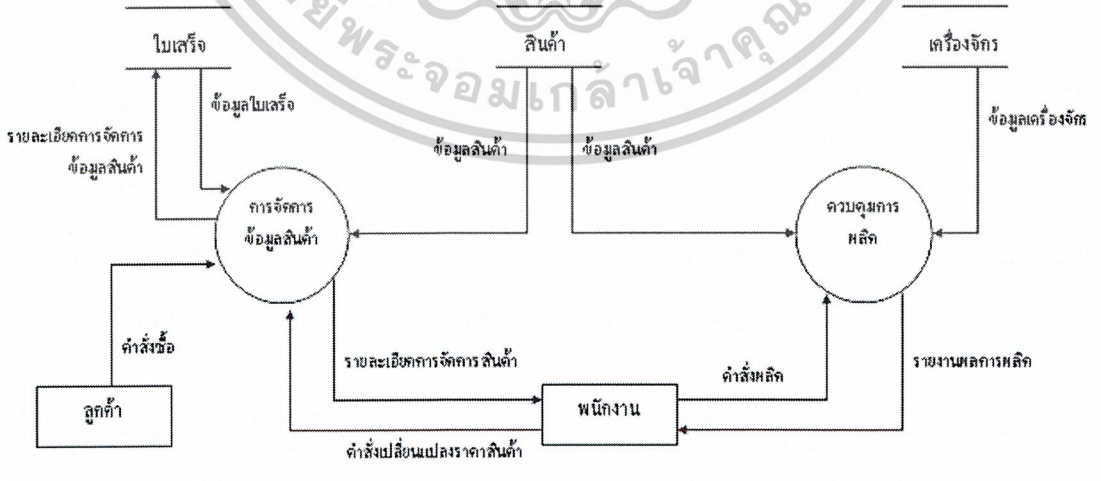
แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เป็นแนวทางการออกแบบระบบงานวิธีหนึ่งที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรายละเอียดได้ชัดเจน โดยจะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบอย่างกว้างๆเป็นอันดับแรกก่อน หลังจากนั้นจะพิจารณารายละเอียดในแต่ละส่วนเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับต่อไป สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูลมีทั้งสิ้น 4 สัญลักษณ์ แสดงได้ดังรูปที่ 2.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



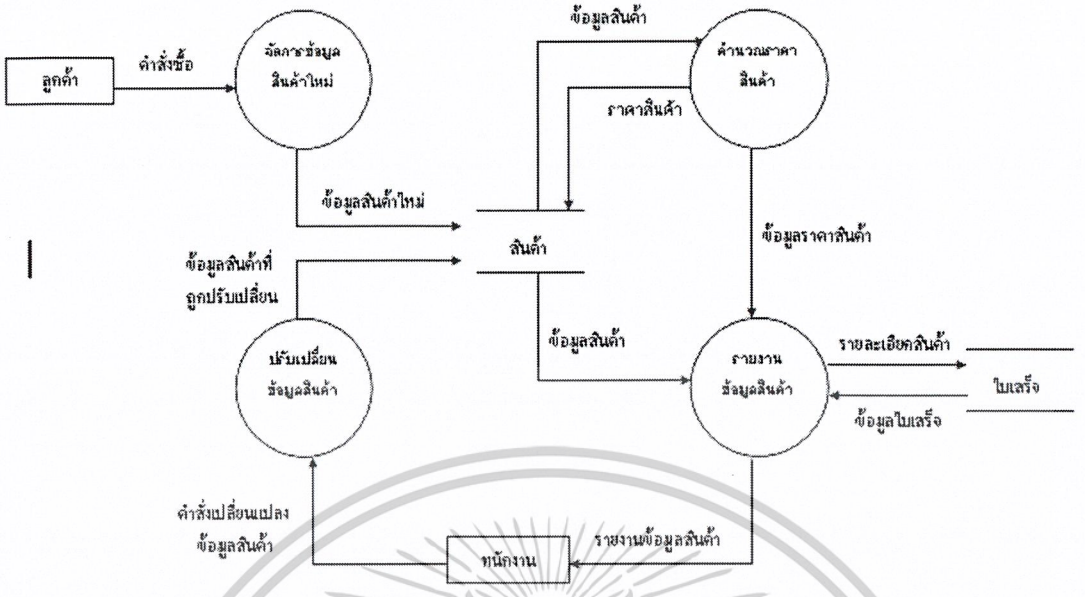
รูปที่ 2.7 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูล

ตัวอย่างแสดงการใช้แผนภาพการไหลของข้อมูลในการออกแบบระบบงานด้านการควบคุมการใช้เครื่องจักรผลิตสินค้าของบริษัทหนึ่งตามคำสั่งซื้อของลูกค้าแสดงได้ดังรูปที่ 2.8 ซึ่งเป็นแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลระดับศูนย์แสดงภาพรวมทั้งหมดของระบบ และรูปที่ 2.9 เป็นแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลระดับที่หนึ่ง แสดงรายละเอียดเพิ่มเติมในส่วนของการจัดการข้อมูลสินค้า



รูปที่ 2.8 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่หนึ่ง การจัดการข้อมูลสินค้า

2.6 เว็บแอพพลิเคชัน

เว็บแอพพลิเคชัน (Web Application) คือ ระบบงานที่สร้างขึ้นมาในลักษณะเว็บเพจแล้วนำไปเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถเรียกใช้งานระบบผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชันจะต้องอาศัยเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายอินทราเน็ตในกรณีที่เป็นการติดต่อภายในองค์กร และเทคโนโลยีไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์

2.6.1 อินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ซึ่งประกอบขึ้นจากเครือข่ายขนาดย่อมหลายเครือข่าย ที่เชื่อมโยงถึงกันทั่วโลก เสมือนใยแมงมุม โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วโลกสามารถ ติดต่อสื่อสารถึงกันได้ตลอดเวลาโดยใช้มาตรฐานในการรับ-ส่งข้อมูลที่เป็นมาตรฐานเดียวกันที่เรียกว่าโปรโตคอล (Protocal) ซึ่งโปรโตคอล ที่ใช้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีชื่อเรียกว่า ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP: Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

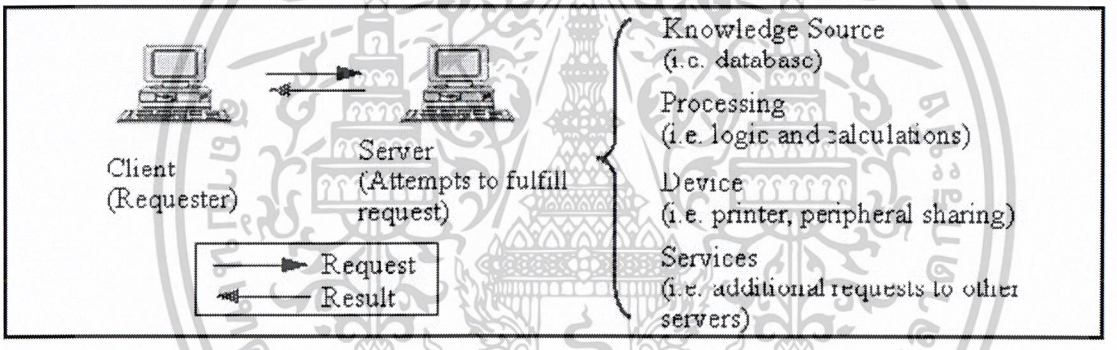
อินทราเน็ต (Intranet) คือ ระบบเครือข่ายภายในองค์กร เป็นบริการและการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เหมือนกับอินเทอร์เน็ต แต่จะเปิดให้ใช้เฉพาะสมาชิกในองค์กรเท่านั้น เช่น อินทราเน็ตของธนาคารแต่ละแห่ง หรือระบบเครือข่ายมหาดไทย ที่เชื่อมศาลากลางทั่วประเทศ เป็นต้น เป็นการสร้างระบบบริการข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเปิดบริการคล้ายกับอินเทอร์เน็ตเกือบทุกอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ยอมให้เข้าถึงได้เฉพาะคนในองค์กรเท่านั้น เป็นการจำกัดขอบเขตการใช้งาน ดังนั้นระบบอินเทอร์เน็ตในองค์กรก็คืออินทราเน็ตนั่นเอง

กล่าวได้ว่าการใช้งานอินทราเน็ต ก็คือ การใช้งานของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตโดยจำกัดขอบเขตการใช้งาน ส่วนใหญ่อยู่เฉพาะภายในเครือข่ายของหน่วยงานเท่านั้น และนอกจากนี้ระบบอินทราเน็ตยังสามารถเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตได้เช่นกัน ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานอินทราเน็ตสามารถใช้ทั้งอินทราเน็ตและอินเทอร์เน็ตไปพร้อม ๆ กันได้ โดยทั่วไปอินทราเน็ตจะไม่เน้นการเชื่อมต่อไปสู่อินเตอร์เน็ตภายนอก เพื่อสืบค้นหรือใช้ประโยชน์จากข้อมูลภายนอก หากแต่มุ่งหวังที่จะจัดเตรียมข้อมูลและสารสนเทศภายในองค์กร ด้วยการจัดเตรียมคอมพิวเตอร์ซึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการข้อมูลในรูปแบบเดียวกับที่ใช้งานในอินเทอร์เน็ต และขยายเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปถึงบุคลากรทุกหน่วยงานให้สามารถเรียกค้นข้อมูลและสื่อสารถึงกันได้

2.6.2 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 2.10 แสดงการรับ-ส่งข้อมูลในระบบไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์

เซิร์ฟเวอร์ (Server) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการกับเครื่องที่มาติดต่อขอใช้บริการ และให้บริการเมื่อมีผู้ใช้ร้องขอ

ไคลเอนต์ (Client) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอบริการจากเซิร์ฟเวอร์

ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์เป็นรูปแบบที่ต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง ที่เรียกว่าเซิร์ฟเวอร์ ในการจัดการ ควบคุมดูแลการทำงานของระบบ ในขณะที่เครื่องอื่นๆยังมีสถานะที่เท่าเทียมกันอยู่ รูปแบบของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์นี้ เป็นรูปแบบที่ใช้งานแพร่หลายมากที่สุดและเราจะพบได้ในองค์กรขนาดใหญ่ทั้งหลาย เนื่องจากเป็นระบบที่รองรับคอมพิวเตอร์จำนวนมากได้เป็น

รูปจาก http://cmicenter.dsd.go.th/News/cmi_lousukanfak/1073464351.asp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างดี อีกทั้งยังสามารถขยายจำนวนเพิ่มเติมในอนาคตได้อย่างไม่จำกัด รวมทั้งยังมีความเสถียรในการทำงานและมีความปลอดภัยที่ดีอีกด้วย

เราสามารถจำแนกเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ออกเป็นประเภทต่างๆ โดยแยกตามหน้าที่ได้เช่น

1) ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server) เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่มีหน้าที่จัดเก็บไฟล์ โดยการจัดเก็บไฟล์จะทำเหมือนเป็นฮาร์ดดิสก์รวมศูนย์ หรืออาจจะกล่าวได้ว่าผู้ใช้งานทุกคนมีที่เก็บข้อมูลอยู่ที่เดียว การควบคุม บริหาร รวมทั้งการสำรองข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น ข้อมูลดังกล่าวสามารถแชร์ให้กับไคลเอนต์ได้ โดยส่วนมากข้อมูลที่อยู่ในไฟล์เซิร์ฟเวอร์ คือ โปรแกรมและข้อมูล

2) ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการทางด้านฐานข้อมูล จะทำการจัดส่งข้อมูลที่แอพพลิเคชั่นเซิร์ฟเวอร์ต้องการ โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นตัวจัดการฐานข้อมูลนั้นๆ

3) แอพพลิเคชั่นเซิร์ฟเวอร์ (Application Server) เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดการกับโปรแกรมแอพพลิเคชั่นในการเชื่อมต่อระหว่างดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์กับผู้ใช้ซึ่งเป็นไคลเอนต์ เพื่อให้ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.6.3 เว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์(Web Server)จัดเป็นแอพพลิเคชั่นเซิร์ฟเวอร์ประเภทหนึ่ง ที่ทำหน้าที่รับและประมวลผลข้อมูล หรือหน้าของเว็บเพจที่ถูกร้องขอจากผู้ใช้บริการผ่านทางระบบเครือข่าย เช่น อินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งผลลัพธ์กลับไปยังผู้ใช้บริการผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ แต่หากเกิดความผิดพลาดขึ้น เว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อความหรือชุดคำสั่งซึ่งแสดงความผิดพลาดกลับไปแทน ตัวอย่างของเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น อะปาเช่ (Apache) ทอมแคท (Tomcat) ไอไอเอส (IIS)

2.6.4 เว็บเบราว์เซอร์

เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เป็นโปรแกรมบนเครื่องไคลเอนต์ที่ใช้ติดต่อดูข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และใช้ไฮเปอร์เท็กซ์ ทรานเฟอร์ โปรโตคอล (Hypertext Transfer Protocal) หรือเอชทีทีพี (HTTP) เป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการติดต่อข้อมูล ข้อมูลที่ใช้งานบนเว็บ เบราว์เซอร์เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูป ข้อความ กราฟฟิก ฯลฯ ตัวอย่างของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ได้แก่ อินเทอร์เน็ต เอ็กพลอเลอร์ (Internet Explorer) เน็ตสเคป นาวิเกเตอร์ (Netscape Navigator)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 เอชทีเอ็มแอล

เอชทีเอ็มแอล (HTML : Hyper Text Markup Language) เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจเพื่อให้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ สามารถแปลงคำสั่งและแสดงผลเป็นรูปภาพ เสียง หรือข้อมูลได้ มีโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์มากกว่าสิบโปรแกรมที่สามารถอ่านและเข้าใจในภาษาเอชทีเอ็มแอล โครงสร้างของภาษาพื้นฐานจะอยู่ในรูปแท็ก <...> คำสั่งแท็กมี 2 ชนิด คือ คอนเทนเนอร์แท็ก (Container Tag) และแท็กเปล่า (Empty Tag)

2.7.1 คอนเทนเนอร์แท็ก

เป็นคำสั่งแท็กที่บรรจุรายละเอียดบางสิ่งบางอย่างอยู่ภายใน ซึ่งอาจเป็นข้อความหรือคำสั่งแท็กอื่นๆ โดยคอนเทนเนอร์แท็กจะประกอบไปด้วยแท็กเปิดและแท็กปิดใช้คู่กัน เช่น <HTML>...</HTML> หรือ <HEAD>...</HEAD>

2.7.2 แท็กเปล่า

แท็กชนิดนี้จะต่างจากคอนเทนเนอร์แท็ก เนื่องจากไม่มีข้อมูลใดๆบรรจุอยู่ภายในแท็กเปล่า จะมีส่วนของแท็กเปิดเท่านั้น ไม่มีแท็กปิด แท็กเปล่าปกติจะทำงานเฉพาะอย่างที่เป็นของตัวเองโดยไม่ยุ่งเกี่ยวกับตัวอักษรหรือข้อมูลใดๆ เช่น แท็กเปล่า <HR> ใช้สร้างเส้นในแนวนอน แท็กเปล่า
 ใช้สำหรับการขึ้นบรรทัดใหม่

อีกทั้งยังมีการกำหนดค่าแอททริบิวต์ (Attribute) ไว้ภายในแท็ก เพื่อเป็นส่วนขยายสำหรับกำหนดลักษณะเพิ่มเติม เช่น ขนาด สี ระยะห่าง โดยที่ค่าของแอททริบิวต์ต้องอยู่ในเครื่องหมาย “ ” เสมอ เช่น

<HR COLOR=“red”> เป็นการกำหนดค่าแอตทรบิวต์ COLOR ให้กับแท็ก HR เป็นต้น

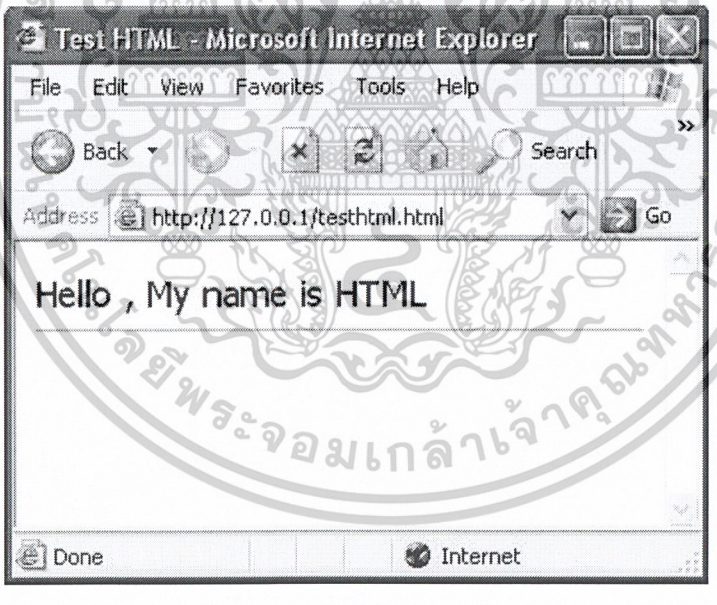
ในการสร้างไฟล์เอชทีเอ็มแอล จะต้องอาศัยโปรแกรมที่มีคุณสมบัติเป็นเท็กซ์เอดิเตอร์ (Text Editor) หรืออาจเป็นโปรแกรมประเภทเวิร์ดโพรเซสเซอร์ (Word Processor) โดยเราจะใช้โปรแกรมเหล่านี้สำหรับเขียนคำสั่งต่างๆ หรือรายละเอียดของข้อมูลที่เราต้องการให้แสดงผลบนจอภาพ และเก็บเป็นไฟล์โดยจะต้องมีนามสกุลเป็น .html หรือ .htm จากนั้นก็ทดสอบไฟล์ในโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ต่อไป ตัวอย่างแสดงการเขียนโปรแกรมภาษาเอชทีเอ็มแอลมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Test  HTML</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<FONT SIZE="4">Hello , My name is HTML</FONT>
<HR>
</BODY>
</HTML>
```

รูปที่ 2.11 แสดงตัวอย่างการเขียนโปรแกรมภาษาเอชทีเอ็มแอล

เมื่อทำการเรียกโปรแกรมดังกล่าวผ่านเว็บบราวเซอร์จะปรากฏข้อความดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 แสดงผลของการรันโปรแกรมภาษาเอชทีเอ็มแอลผ่านเว็บเบราว์เซอร์

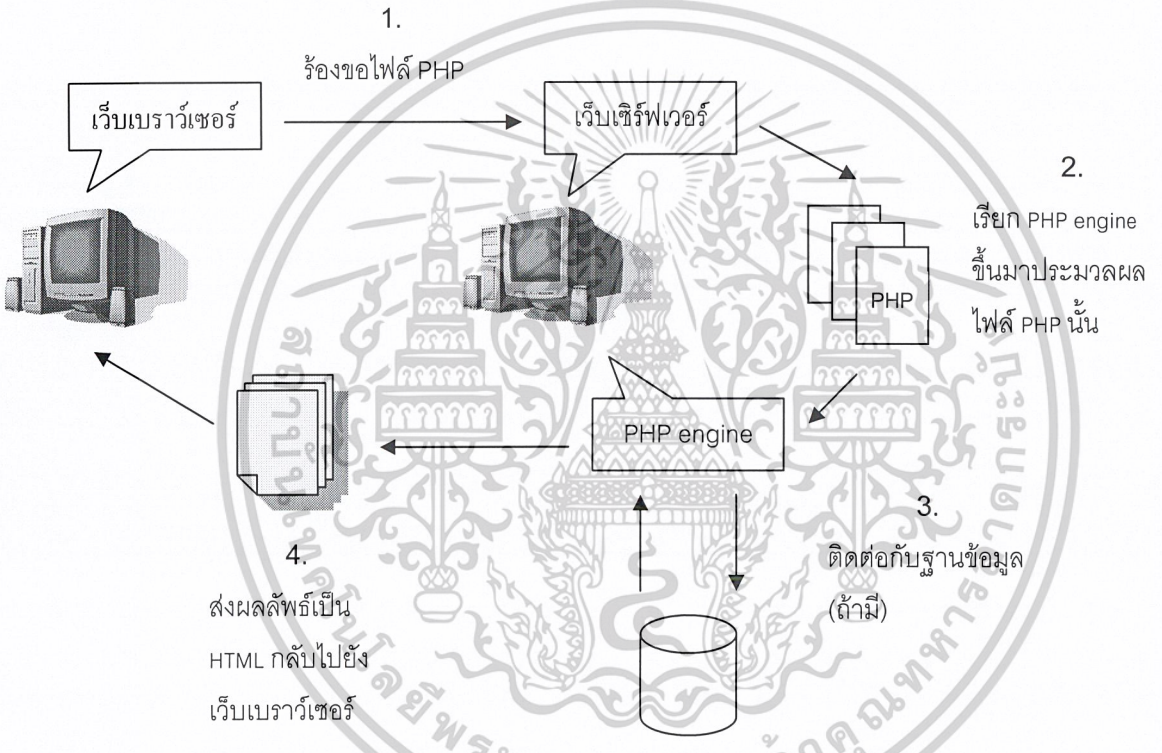
2.8 พีเอชพี

สำหรับเว็บเพจธรรมดาที่โดยปกติมีนามสกุลของไฟล์เป็น .htm หรือ .html นั้น เมื่อเราใช้เว็บเบราว์เซอร์เปิดดูเว็บเพจใด เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งเว็บเพจนั้นกลับมายังเว็บเบราว์เซอร์ จากนั้นเว็บบราวเซอร์จะแสดงผลไปตามคำสั่งภาษาแอชทีเอ็มแอลที่อยู่ในไฟล์นั้น กล่าวคือผู้ใช้จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
58798

พบกับเว็บเพจหน้าตาเดิมๆทุกครั้งจนกว่าผู้ดูแลเว็บจะทำการปรับปรุงเว็บเพจนั้นใหม่ แต่ถ้าต้องการที่จะรู้ว่ามีคนมาเยี่ยมชมโฮมเพจเป็นจำนวนเท่าไร หรือต้องการให้ในโฮมเพจมีเว็บบอร์ดสำหรับให้ผู้เยี่ยมชมเขียนคำถามทิ้งเอาไว้ สิ่งต่างๆที่กล่าวมาเหล่านี้เอชทีเอ็มแอลธรรมดาไม่สามารถทำได้ เราจะต้องพึ่งโปรแกรมที่เรียกว่าภาษาสคริปต์ โดยการฝังสคริปต์หรือชุดคำสั่งที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ไว้ในเว็บเพจ

พีเอชพีเป็นภาษาสคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เราสามารถฝังคำสั่งพีเอชพีไว้ในเว็บเพจ ร่วมกับคำสั่ง (แท็ก) ของเอชทีเอ็มแอลได้ การทำงานของเว็บเพจที่มีการฝังสคริปต์ภาษาพีเอชพีไว้เป็นดังรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 การทำงานของเว็บเพจที่ฝังสคริปต์ภาษาพีเอชพีไว้

จากรูปเมื่อเว็บเบราว์เซอร์ร้องขอไฟล์พีเอชพีไฟล์ใด เว็บเซิร์ฟเวอร์จะเรียกตัวประมวลผลไฟล์พีเอชพีขึ้นมาแปลและประมวลผลคำสั่งที่อยู่ในไฟล์พีเอชพีนั้น คือแปลและประมวลผลเฉพาะคำสั่งที่อยู่ภายในแท็กของพีเอชพี โดยอาจมีการดึงข้อมูลมาจากฐานข้อมูลหรือเขียนข้อมูลลงไปยังฐานข้อมูลด้วย หลังจากนั้นผลลัพธ์ในรูปแบบเอชทีเอ็มแอลจะถูกส่งกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์ เว็บเบราว์เซอร์ก็จะแสดงผลตามคำสั่งเอชทีเอ็มแอลที่ได้รับมา ซึ่งย่อมไม่มีคำสั่งพีเอชพีใดๆหลงเหลืออยู่ เนื่องจากถูกแปลและประมวลผลโดยตัวประมวลผลไฟล์พีเอชพีที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ไปหมดแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

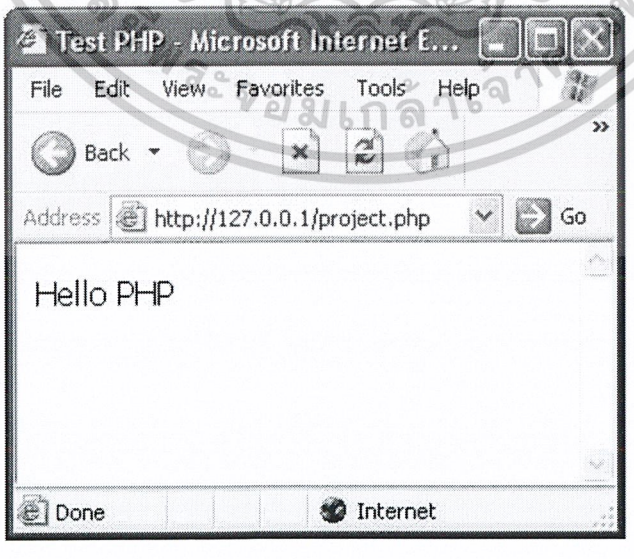
การฝังสคริปต์พีเอชพีไว้ในเว็บเพจจะช่วยให้เราสร้างเว็บเพจแบบไดนามิกต์ได้ ซึ่งหมายถึงเว็บเพจที่มีเนื้อหาสาระและ / หรือหน้าตาเปลี่ยนแปลงไปได้ในแต่ละครั้งที่ผู้ใช้เปิดดู โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ เช่น ข้อมูลที่ผู้ใช้ส่งมาให้ (ทางฟอร์มของเอชทีเอ็มแอล) ข้อมูลในฐานข้อมูล ฯลฯ

ตัวอย่างแสดงการเขียนโปรแกรมแทรกสคริปต์ภาษาพีเอชพีมีดังนี้

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Test  PHP </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <?php
        echo  " Hello  PHP " ;
  ?>
</BODY>
</HTML>
```

รูปที่ 2.14 แสดงตัวอย่างการเขียนสคริปต์ภาษาพีเอชพีแทรกในเอชทีเอ็มแอล

เมื่อทำการเรียกโปรแกรมดังกล่าวผ่านเว็บเบราว์เซอร์จะปรากฏข้อความดังรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 แสดงผลของการรันโปรแกรมภาษาพีเอชพีผ่านเว็บเบราว์เซอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ออราเคิล

ออราเคิล(Oracle) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีความสามารถในการใช้งานได้ในฮาร์ดแวร์ และซอฟท์แวร์ที่แตกต่างและหลากหลาย ประกอบด้วยส่วนต่างๆที่จัดแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจน โดยออราเคิลจะมีโครงสร้างในการทำงานเหมือนกันในทุกๆระบบปฏิบัติการ ทำให้การเรียนรู้ที่เกิดจากระบบปฏิบัติการหนึ่ง สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับระบบปฏิบัติการอื่นๆได้ ความแตกต่างในแต่ละระบบปฏิบัติการส่วนใหญ่จะเป็นการกำหนดสภาพแวดล้อมของการทำงาน ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของแต่ละระบบปฏิบัติการ

ออราเคิลได้ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการทำงานกับข้อมูลและผู้ใช้จำนวนมาก รวมทั้งยังมีการออกแบบเพื่อรองรับกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น ในกรณีที่มีการหยุดการทำงานของฐานข้อมูลแบบผิดปกติ ข้อมูลที่ยังไม่ได้ทำการจัดเก็บลงไปในฐานข้อมูลอาจเกิดการสูญหายได้ ออราเคิลได้มีระบบการกู้ข้อมูลเพื่อทำการดึงข้อมูลที่อาจเกิดการสูญหายนั้นกลับมาใช้งานได้อีก ซึ่งจะเหมาะกับองค์กรที่มีขนาดใหญ่ซึ่งข้อมูลภายในฐานข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงบ่อย มีความเสถียรของข้อมูลมาก และมีความต้องการความปลอดภัยของข้อมูลค่อนข้างสูง

2.9.1 ออราเคิล อินแสตนท์

ออราเคิล อินแสตนท์ (Oracle Instance)เป็นส่วนที่ทำหน้าเป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล โดยออราเคิล อินแสตนท์จะรับคำสั่งจากผู้ใช้มาตีความและดำเนินการตามคำสั่งนั้น ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าไปแก้ไขข้อมูลที่อยู่ในไฟล์ข้อมูลได้โดยตรง ดังนั้นทุกครั้งที่มีการใช้งานฐานข้อมูลจะต้องเริ่มการทำงานจากส่วนของออราเคิล อินแสตนท์นี้ก่อน จึงจะสามารถเข้าใช้ฐานข้อมูลได้

2.9.2 ออราเคิล ดาต้าเบส

ออราเคิล ดาต้าเบส (Oracle Database) เป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูล โดยข้อมูลที่จัดเก็บนี้เป็นทั้งข้อมูลจริงที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไปและข้อมูลที่ออราเคิลสร้างขึ้น เพื่อเก็บรายละเอียดการทำงาน โครงสร้างฐานข้อมูล รายละเอียดบัญชีผู้ใช้ สิทธิการใช้งานฐานข้อมูล หรือโปรแกรมที่สามารถทำงานได้ในฐานข้อมูลโดยตรง ซึ่งไฟล์ข้อมูลเหล่านี้ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ดูแล ไม่ว่าจะเป็นการกู้ข้อมูลหรือตรวจสอบว่าไฟล์เหล่านี้พร้อมจะใช้งานหรือไม่ เพราะถ้าไฟล์เหล่านี้ไม่สามารถใช้งานได้เนื่องจากฮาร์ดดิสก์เสีย หรือผู้ใช้ลบไฟล์เหล่านี้ทิ้ง ระบบฐานข้อมูลจะไม่สามารถทำงานได้

หน้าที่ของออราเคิล อินแสตนท์และออราเคิล ดาต้าเบสนั้น จะแยกกันอย่างชัดเจนแต่ทั้งสองส่วนนี้จะต้องทำงานร่วมกันจะขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไม่ได้ ผู้ที่ต้องการบริหารและจัดการออราเคิล จะต้องเข้าใจโครงสร้างของทั้งสองส่วนนี้ แต่สำหรับผู้ที่ทำการพัฒนาแอปพลิเคชั่นเพื่อทำงานบนฐานข้อมูลออราเคิลอาจไม่จำเป็นที่จะต้องเข้าใจทั้งสองส่วนนี้ เพียงแต่เข้าใจภาษาเอสคิวแอลก็สามารถทำงานได้ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.3 เอสคิวแอล พลัส

เอสคิวแอล พลัส(SQL* Plus) เป็นเครื่องมือแบบโต้ตอบสำหรับใช้ป้อนและรันคำสั่งภาษาเอสคิวแอล (SQL) หรือพีแอล/เอสคิวแอล (PL/SQL) เพื่อทำงานร่วมกับฐานข้อมูลออราเคิลในแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ เครื่องมือเอสคิวแอล พลัส ที่มากับออราเคิลเป็นทั้งเครื่องมือสำหรับผู้ใช้ทั่วไปเพื่อทำงานกับฐานข้อมูลและผู้ที่ดูแลระบบเพื่อบริหารจัดการฐานข้อมูล

นอกจากจะสนับสนุนการใช้ภาษาเอสคิวแอล และพีแอล/เอสคิวแอลเพื่อใช้ในการทำงานร่วมกับฐานข้อมูลแล้วแล้ว เครื่องมือเอสคิวแอล พลัส ยังมีชุดคำสั่งเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานกับฐานข้อมูล ดังนี้

1) การจัดรูปแบบรายงานเพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้มาจัดแสดงในรูปแบบที่สวยงาม และเป็นระเบียบ

2) การบริหารจัดการฐานข้อมูล ในเครื่องมือเอสคิวแอล พลัส มีคำสั่งต่างๆที่ช่วยให้ผู้ใช้และผู้ดูแลระบบทำงานกับฐานข้อมูลได้สะดวกขึ้น เช่น

DESC <table> เป็นการแสดงรายละเอียดของตาราง เป็นต้น

3) การจัดเก็บและรันไฟล์สคริปต์ กรณีที่มีคำสั่งเอสคิวแอลที่ใช้งานบ่อย ผู้ใช้สามารถจัดเก็บคำสั่งไว้ในไฟล์สคริปต์ ทำให้สามารถนำคำสั่งนั้นกลับมาใช้งานใหม่ได้ นอกจากนี้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันยังสามารถใช้ไฟล์สคริปต์จัดเก็บคำสั่งสำหรับสร้างฟังก์ชัน โพรซีเยอร์หรือแพ็คเกจ ทำให้สามารถนำไฟล์สคริปต์ไปเป็นโปรแกรมติดตั้งฟังก์ชัน โพรซีเยอร์หรือแพ็คเกจในฐานข้อมูล

2.10 ออราเคิล เอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ พาวเวอร์บาย อะปาเช่

ออราเคิล เอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ พาวเวอร์บาย อะปาเช่(Oracle HTTP Server Powered by Apache) เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์อะปาเช่ (Apache) เวอร์ชั่น 1.3.12 ที่ได้รับการติดตั้งมาพร้อมกับฐานข้อมูลออราเคิล 9i มีการติดตั้งโปรแกรมและโมดูลต่างๆเพื่อทำงานกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ

2.11 การติดต่อฐานข้อมูลออราเคิลด้วยพีเอชพี

ฟังก์ชันการทำงานหลักของพีเอชพีในการติดต่อฐานข้อมูลออราเคิล คือ

1) OCIlogon() เปิดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลออราเคิล โดยจะต้องใส่ชื่อผู้ใช้ รหัสผู้ใช้ และชื่อของฐานข้อมูล
2) OCIParse() ใช้สำหรับเตรียมชุดคำสั่งเอสคิวแอล
3) OCIExecute() ใช้ประมวลผลชุดคำสั่งเอสคิวแอล
4) OCIFetch() ใช้รับค่าข้อมูลของเรคคอร์ดปัจจุบันแล้วเลื่อนไปยังเรคคอร์ดถัดไป
5) OCIResult() ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่ได้จากฟังก์ชัน OCIFetch()

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) OCINumCols() นับจำนวนคอลัมน์

7) OCIFreeStatement() ใช้สำหรับปล่อยทรัพยากรที่ถือครองอยู่ในขณะประมวลผล

8) OCILogoff() ปิดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

ตัวอย่างการใช้งานฟังก์ชั่นต่างๆของพีเอชพี ในการดึงข้อมูลพนักงาน (Employees) อันได้แก่ รหัสพนักงาน (EMPID) ชื่อ (ENAME) และนามสกุล (ESURNAME) จากฐานข้อมูลออราเคิล มาแสดงผลลงในตารางที่มี 3 คอลัมน์ ได้แก่ ID, NAME และ SURNAME มีดังนี้

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> PHP/Oracle Query Example </TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="BLUE">
<CENTER><B>Employees</B>
<BR><BR>
<?php
$connection = ocilogon("scott", "tiger", "orcl");
$stmt = OCIParse($connection, "SELECT * FROM scott.Employees");
OCIExecute($stmt);
echo "<TABLE CELLSPACING=\"0\" CELLPADDING=\"3\" BORDER=\"1\">\n";
echo " <TR><TH>ID</TH><TH>NAME</TH><TH>SURNAME</TH>\n";
while(OCIFetch($stmt))
{
echo " <TD>" . OCIResult($stmt, "EMPID") . "</TD>\n";
echo " <TD>" . OCIResult($stmt, "ENAME") . "</TD>\n";
echo " <TD>" . OCIResult($stmt, "ESURNAME") . "</TD>\n";
echo " </TR>\n";
}
echo "</TABLE>\n";
OCIFreeStatement($stmt);
OCILogoff($connection);
?>              </CENTER>
</BODY>
</HTML>
```

รูปที่ 2.16 แสดงตัวอย่างการใช้งานฟังก์ชั่นต่างๆของพีเอชพีในการติดต่อกับออราเคิล

อธิบายโปรแกรม

บรรทัดที่ 8 เริ่มต้นการแทรกสคริปต์ภาษาพีเอชพี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรทัดที่ 9 เริ่มต้นเปิดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลออราเคิล โดยชื่อผู้ใช้ scott รหัสผ่าน tiger และชื่อฐานข้อมูล orcl

บรรทัดที่ 10 เตรียมชุดคำสั่งเอสคิวแอลซึ่งกำหนดให้เลือกข้อมูลมาทุกคอลัมน์ จากตาราง พนักงาน

บรรทัดที่ 11 ประมวลผลชุดคำสั่งเอสคิวแอลดังกล่าว

บรรทัดที่ 12 และ 13 เริ่มต้นสร้างตารางที่มีทั้งสิ้น 3 คอลัมน์ ได้แก่ ID NAME SURNAME เพื่อใช้ในการแสดงผลทางหน้าจอ

บรรทัดที่ 14 อ่านข้อมูลของเรคคอร์ดปัจจุบันแล้วเลื่อนพอยต์เตอร์ไปยังเรคคอร์ดถัดไปที่ได้จากการประมวลผลคำสั่งเอสคิวแอล

บรรทัดที่ 15 ถึง 20 แสดงข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลคำสั่งเอสคิวแอลในคอลัมน์ EMPID ENAME ESURNAME ของแต่ละแถวลงในตาราง วนลูป while เพื่อแสดงข้อมูลจนครบทุกแถว

บรรทัดที่ 21 สิ้นสุดการสร้างตาราง

บรรทัดที่ 22 ปล่อยทรัพยากรที่ถือครองอยู่ในขณะประมวลผล

บรรทัดที่ 23 ปิดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

บรรทัดที่ 24 สิ้นสุดการแทรกสคริปต์ภาษาพีเอชพี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่อง "ระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์" ผู้พัฒนาระบบได้ใช้วิธีวัฏจักรการพัฒนาระบบ (SDLC : System Development Life Cycle) เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ซึ่งวิธีการดังกล่าวประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การศึกษาระบบ
2. วิเคราะห์ระบบ
3. ออกแบบระบบ
4. พัฒนาระบบ
5. ทดสอบการใช้งานและแก้ไขข้อผิดพลาด

โดยที่เนื้อหาในบทที่ 3 นี้จะเป็นการแสดงรายละเอียดการดำเนินการใน 3 ข้อแรก นั่นคือ การศึกษาระบบ การวิเคราะห์ระบบ และการออกแบบระบบตามลำดับ สำหรับในแต่ละขั้นตอนและวิธีการดำเนินการดังกล่าว มีรายละเอียดการทำงานดังนี้

3.1 การศึกษาระบบ

ในการศึกษาระบบเพื่อกำหนดขอบเขตงานของระบบให้ชัดเจน และให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ ผู้พัฒนาได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์บุคคลผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง อันได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ และอาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ในแต่ละครั้ง เพื่อให้ทราบรายละเอียดรวมทั้งข้อมูลต่างๆที่จะต้องมีการเก็บรวบรวมและนำมาป้อนลงสู่ระบบจัดการภาระงานอาจารย์ออนไลน์เพื่อนำมาใช้ในการออกรายงาน รายละเอียดของข้อมูลดังกล่าวมีดังนี้

1. งานสอน
    - กำหนดรายวิชาทั้งหมดที่มีในหลักสูตรการศึกษา
    - กำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา
    - กำหนดงานสอนของอาจารย์แต่ละท่าน
2. งานเขียนเอกสารเพื่องานสอน
    - จัดการข้อมูลเกี่ยวกับงานเขียนเอกสารเพื่อการสอนของอาจารย์แต่ละท่าน
3. งานอาจารย์ที่ปรึกษาและงานควบคุมวิทยานิพนธ์
    - จัดการเกี่ยวกับงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีของนักศึกษา
    - จัดการเกี่ยวกับงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน ปัญหาพิเศษ หรือวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. งานวิจัยและผลงานอื่นๆทางด้านวิชาการ

- จัดเก็บข้อมูลด้านงานวิจัยและผลงานอื่นๆทางด้านวิชาการ รวมถึงผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ออกสู่สาธารณะหรือได้รับการตีพิมพ์ผ่านทางวารสารต่างๆ

5. งานบริการทางวิชาการ

- จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับงานบริการทางด้านวิชาการของอาจารย์แต่ละท่าน เช่น การเป็นอาจารย์พิเศษให้กับคณะอื่นๆ หรือเป็นวิทยากรพิเศษให้กับองค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ

6. งานบริหาร

- จัดเก็บข้อมูลด้านตำแหน่งงานบริหารภายในสถาบัน คณะ และสาขาวิชาที่อาจารย์แต่ละท่านสังกัดอยู่

7. งานกรรมการและงานที่ได้รับมอบหมายอื่นๆ

- จัดเก็บข้อมูลด้านการดำรงตำแหน่งคณะกรรมการของอาจารย์แต่ละท่าน และงานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานระดับภายในสถาบันการศึกษาและระดับภายนอกสถาบันการศึกษา

นอกจากนี้ยังมีการดำเนินการในส่วนของการจัดการข้อมูลอาจารย์ อันประกอบไปด้วย การกำหนดข้อมูลรหัสอาจารย์ คำนำหน้าชื่อ ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อภาษาไทย นามสกุลภาษาไทย ชื่อภาษาอังกฤษ นามสกุลภาษาอังกฤษ สาขาวิชาที่สังกัด และการมีตำแหน่งบริหาร

3.2 วิเคราะห์ระบบ

ปัญหาพิเศษนี้ มีความต้องการสร้างโปรแกรมเว็บแอพพลิเคชันที่ช่วยในการออกรายงานทั้งสิ้น 3 รายงานอันได้แก่ แบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ ใบเบิกค่าสอนพิเศษ และใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์(ตารางสอนอาจารย์) ตัวอย่างของใบรายงานทั้ง 3 ชนิดแสดงได้ดังรูปที่3.1 หน้า 27-32 รูปที่3.2 หน้า 34-35 และรูปที่ 3.3 หน้า 37 ตามลำดับ

3.2.1 แบบสำรวจภาระงานของอาจารย์

แบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ เป็นใบรายงานที่ออกเป็นประจำทุกภาคการศึกษา เนื้อหาของรายงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 8 ส่วนหลักๆ เรียงตามลำดับดังนี้

1. ส่วนแสดงชื่อรายงาน ภาคการศึกษา และรายละเอียดอาจารย์เจ้าของรายงาน
2. ส่วนแสดงรายละเอียดงานการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น

ก. งานสอน

ข. งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. งานอาจารย์ที่ปรึกษา และควบคุมวิทยานิพนธ์/ศิลปนิพนธ์/โครงงาน

3. ส่วนแสดงรายละเอียดงานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ

4. ส่วนแสดงรายละเอียดงานบริการทางวิชาการ

5. ส่วนแสดงรายละเอียดงานบริหาร

6. ส่วนแสดงรายละเอียดงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

7. ส่วนการสรุปค่าภาระงาน

8. ส่วนลงชื่อและวันที่สำหรับเจ้าของรายงานและหัวหน้าภาควิชา

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการออกรายงานแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ จะมาจากข้อมูลในฐานข้อมูลในส่วนของงานหลักทั้ง 7 นั่นคือ งานสอน งานเขียนเอกสารเพื่องานสอน งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์ งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ งานบริการ งานบริหาร และงานกรรมการที่ได้รับมอบหมาย ลักษณะของตารางฐานข้อมูลในส่วนของงานหลักทั้ง 7 สามารถแสดงได้โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ในรูปที่ 3.33 ถึงรูปที่ 3.39 ตามลำดับ ในหน้า 67 ถึง 70

ตัวอย่างแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสำรวจภาระงานของอาจารย์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคการศึกษาที่ .....1..... **ปีการศึกษา** ...2547...

(นาย/นาง/นางสาว).....ดร. จีรพร ศรีสวัสดิ์..... **ตำแหน่งทางวิชาการ**.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์.....

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะ.....วิทยาศาสตร์.....

1. <u>งานการเรียน การสอน</u>

ก. งานสอน

วิชาบรรยาย คิดภาระงาน = 3 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/ชั่วโมงบรรยายในตารางสอน (ถ้านักศึกษาเกิน 50 คน ให้คิดภาระงานเพิ่มขึ้น 0.5 ชั่วโมงทำงาน/ชั่วโมงบรรยาย)

วิชาปฏิบัติ คิดภาระงาน = 1.5 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/ชั่วโมงปฏิบัติการในตารางสอน

ระดับบัณฑิตศึกษา ให้คิดภาระงานสอนเป็น 1.5 เท่าของระดับปริญญาตรี

ภาระงานสอนขั้นต่ำ 3 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์ และภาระงานสอนสูงสุดไม่เกิน 30 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์

วิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	จำนวน ชม./สัปดาห์		จำนวนนักศึกษา	สัดส่วนรับผิดชอบ (%)	ภาระงาน (ชม. ทำงาน/สัปดาห์)
			บรรยาย	ปฏิบัติ			
05023302	การสื่อสารข้อมูล (Data Communication)	3	0	3	30	100	1
05023301	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3	3	0	30	100	1
05023304	ระบบฐานข้อมูล (Database)	3	3	0	30	100	1
05023404	การโปรแกรม (Programming)	3	3	3	30	100	2

ข. งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน

ไม่เกิน 10 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/ภาคการศึกษาที่ประเมิน

- งานพิมพ์ครั้งแรก/เล่ม

1. หนังสือ ตำรา 2 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/หน่วยกิต
2. คู่มือปฏิบัติการ เอกสารคำสอน 1.5 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/หน่วยกิต
3. เอกสารประกอบคำสอน 1 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/หน่วยกิต
4. สื่อการสอนอื่นๆ 1 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/หน่วยกิต

รูปที่ 3.1 แสดงตัวอย่างแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานปรับปรุง

คิดภาระงาน 50 % ของงานพิมพ์ครั้งแรก และเป็นสัดส่วนของปริมาณงานที่ปรับปรุง

(ภาระงานของผู้ร่วมเขียน คิดตามสัดส่วนของปริมาณงาน)

ประเภท	พิมพ์ครั้งแรก	ปรับปรุง (%)	จำนวนหน่วยกิต	ชื่อผู้ร่วมเขียน (ถ้ามี)	สัดส่วนรับผิดชอบ (%)	ภาระงาน (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)
หนังสือ/ตำรา						
คู่มือปฏิบัติการ / เอกสารคำสอน						
เอกสารประกอบคำสอน	1	-	3	-	60	.6
สื่อการสอนอื่นๆ ระบุ						

ค. งานอาจารย์ที่ปรึกษา และควบคุมวิทยานิพนธ์/ศิลปนิพนธ์/โครงงาน

ไม่เกิน 10 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/ภาคการศึกษาที่ประเมิน

1. ที่ปรึกษานักศึกษาชั้นปี

ระดับปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า 10 คน คิดภาระงาน 1 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์

ระดับปริญญาโท-เอก ไม่น้อยกว่า 3 คน คิดภาระงาน 1 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์

2. ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ/โครงงาน/ศิลปนิพนธ์/นิเทศการสอน

ระดับปริญญาตรี

ที่ปรึกษาหลัก คิดภาระงาน 3 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/โครงการ

ที่ปรึกษาร่วม คิดภาระงาน 1.5 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/โครงการ

ระดับบัณฑิตศึกษา

ที่ปรึกษาหลัก คิดภาระงาน 4 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/โครงการ

ที่ปรึกษาร่วม คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/โครงการ

3. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาตรีและที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ระดับปริญญาโท

ที่ปรึกษาหลัก คิดภาระงาน 4 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/โครงการ

ที่ปรึกษาร่วม คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/โครงการ

รูปที่ 3.1 (ต่อ) แสดงตัวอย่างแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

ที่ปรึกษาหลัก คิดภาระงาน 5 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/โครงการ

ที่ปรึกษาร่วม คิดภาระงาน 2.5 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/โครงการ

5. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก

ที่ปรึกษาหลัก คิดภาระงาน 7 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/โครงการ

ที่ปรึกษาร่วม คิดภาระงาน 3.5 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/โครงการ

ประเภทที่ปรึกษา	ที่ปรึกษาหลัก (จำนวนนักศึกษา หรือ โครงงาน)	ที่ปรึกษาร่วม (จำนวนนักศึกษา หรือ โครงงาน)	ภาระงาน (ชม. ทำงาน/สัปดาห์)
ที่ปรึกษานักศึกษาประจำชั้นปี ปริญญาตรี	0	-	0
ที่ปรึกษานักศึกษาประจำชั้นปี ปริญญาโท-เอก	0	-	0
ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ/โครงงาน/ศิลปนิพนธ์/นิเทศการสอน ปริญญาตรี	0	0	0
ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ/โครงงาน/ศิลปนิพนธ์/นิเทศการสอน ปริญญาโท-เอก	0	0	0
ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ปริญญาโท	0	0	0
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปริญญาตรี	0	0	0
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปริญญาโท	0	0	0
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปริญญาเอก	0	0	0

2. <u>งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ</u>

ไม่เกิน 15 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/ภาคการศึกษาที่ประเมิน

1. ทำวิจัย 1 หัวข้อเรื่อง/ปี หัวหน้าโครงการ คิดภาระงาน 6 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์

ผู้ร่วมโครงการ คิดภาระงาน 3 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์

2. ผลงานออกแบบและงานศิลปะในเชิงวิชาการ 1 หัวข้อเรื่อง/ปี

หัวหน้าโครงการ คิดภาระงาน 6 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์

ผู้ร่วมโครงการ คิดภาระงาน 3 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์

รูปที่ 3.1 (ต่อ) แสดงตัวอย่างแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเสนอผลงานวิจัย/ผลงานออกแบบและงานศิลปะ 1 หัวข้อเรื่อง/คน

หัวหน้าโครงการ คิดภาระงาน 6 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์

ผู้ร่วมโครงการ คิดภาระงาน 3 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์

4. การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย ในวารสารต่อชิ้นงาน หรือ ผลงานออกแบบและงานศิลปะ 1 หัวข้อเรื่อง/คน

หัวหน้าโครงการ คิดภาระงาน 6 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์

ผู้ร่วมโครงการ คิดภาระงาน 3 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์

ประเภทผลงาน	จำนวน (โครงการ/เรื่อง)	สัดส่วนรับผิดชอบ (%)	ภาระงาน (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)
ทำวิจัย หัวหน้าโครงการ	0	0	0
ทำวิจัย ผู้ร่วมโครงการ	0	0	0
งานออกแบบและงานศิลปะ หัวหน้าโครงการ	0	0	0
งานออกแบบและงานศิลปะ ผู้ร่วมโครงการ	0	0	0
เสนองานวิจัย/งานออกแบบ ระดับนานาชาติ	0	0	0
เสนองานวิจัย/งานออกแบบ ระดับชาติ	0	0	0
ตีพิมพ์ผลงานวิจัย ระดับนานาชาติ	0	0	0
ตีพิมพ์ผลงานวิจัย ระดับชาติ	0	0	0

3. <u>งานบริการทางวิชาการ</u>

ไม่เกิน 10 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์ ต้องมีการรับรองการปฏิบัติงานจากหัวหน้าภาควิชา

งานที่ปรึกษาวิชาชีพ งานทดสอบ/วิเคราะห์ งานออกแบบ/สร้าง/ซ่อมแซม งานฝึกอบรม/วิทยากร คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/เรื่อง

รูปที่ 3.1 (ต่อ) แสดงตัวอย่างแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทงานบริการทางวิชาการ	จำนวน (โครงการ/เรื่อง)	สัดส่วนรับผิดชอบ (%)	ภาระงาน (ชม. ทำงาน/สัปดาห์)
งานที่ปรึกษางานวิชาชีพ	1	100	2
งานทดสอบ/วิเคราะห์	0	0	0
งานออกแบบ/สร้าง/ซ่อมแซม	0	0	0
งานฝึกอบรม/วิทยากร	0	0	0
งานบริการอื่นๆ ระบุ	0	0	0

4. <u>งานบริหาร</u>

1. กรรมการประจำคณะ/กรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ/กรรมการสภาคณาจารย์/กรรมการพิจารณาคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการประจำคณะ	คิดภาระงาน	5	ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์
2. รองหัวหน้าภาควิชา/ผู้ช่วยคณบดี/หัวหน้าสาขา/ประธานสาขา/หัวหน้าแผนก/รองประธานสภาคณาจารย์/เลขาธิการสภาคณาจารย์	คิดภาระงาน	10	ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์
3. ผู้ช่วยอธิการบดี/หัวหน้าภาควิชา/รองคณะบดี/ประธานสภาคณาจารย์/กรรมการสภาสถาบัน	คิดภาระงาน	15	ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์
4. รองอธิการบดี/คณบดี/ผู้อำนวยการสำนัก	คิดภาระงาน	20	ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์
5. อธิการบดี	คิดภาระงาน	30	ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์

	ภาระงาน (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)
ตำแหน่งบริหาร.....	0

(ระบุตำแหน่งสูงสุดเพียงตำแหน่งเดียว)

5. <u>งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย</u>

ไม่เกิน 8 ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/ภาคการศึกษาที่ประเมิน (การเป็นกรรมการโดยตำแหน่งไม่สามารถคิดภาระงานในกรณีนี้ได้)

1. คณะกรรมการระดับภาควิชา	คิดภาระงาน	1	ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/คำสั่ง
2. คณะกรรมการระดับคณะ	คิดภาระงาน	1	ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/คำสั่ง
3. คณะกรรมการระดับสถาบัน	คิดภาระงาน	1	ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/คำสั่ง
4. คณะกรรมการระดับภายนอกสถาบัน	คิดภาระงาน	1	ชั่วโมงทำงาน/สัปดาห์/คำสั่ง

รูปที่ 3.1 (ต่อ) แสดงตัวอย่างแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทคณะกรรมการ	จำนวนคำสั่ง	ภาระงาน (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)
คณะกรรมการระดับภาควิชา	0	0
คณะกรรมการระดับคณะ	0	0
คณะกรรมการระดับสถาบัน	0	0
คณะกรรมการระดับภายนอกสถาบัน	0	0

สรุปภาระงาน

	ภาระงานสูงสุด (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)	ภาระงานที่ปฏิบัติจริง (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)	ภาระงานที่ขอประเมิน (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)
1. งานการเรียนการสอน			
ก. งานสอน	ไม่เกิน 30	5	5
ข. งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน	ไม่เกิน 10	0.6	0.6
ค. งานอาจารย์ที่ปรึกษา/ควบคุมวิทยานิพนธ์	ไม่เกิน 10	0	0
2. งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ	ไม่เกิน 15	0	0
3. งานบริการทางวิชาการ	ไม่เกิน 10	2	2
4. งานบริหาร	ไม่เกิน 30	0	0
5. งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย	ไม่เกิน 8	0	0
	รวมทั้งหมด	7.6	7.6

ลงชื่อ.....เจ้าของรายงาน ลงชื่อ.....หัวหน้าภาควิชา

(.....ผศ.ดร. จีรพร ศรีสวัสดิ์.....) (.....รศ.ดร. วีระ บุญจริง.....)

...../...../..... ...../...../.....

รูปที่ 3.1 (ต่อ) แสดงตัวอย่างแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ใบเบิกเงินค่าสอนพิเศษ

เนื้อหาของใบเบิกเงินค่าสอนพิเศษ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วนหลักๆ คือ

1. ส่วนแสดงชื่อรายงาน รายละเอียดอาจารย์เจ้าของรายงาน ภาคการศึกษา เดือนที่ทำการออกรายงาน

2. รายละเอียดเกี่ยวกับวิชาที่สอน หน่วยกิต นักศึกษาที่เรียน เวลาที่สอน จำนวนชั่วโมงที่สอน โดยแสดงรายละเอียดแยกเป็นในเวลาราชการกับนอกเวลาราชการ มีการคำนวณจำนวนชั่วโมงที่ขอเบิกได้ โดยคำนวณจากชั่วโมงที่สอนลบด้วยฐานงานสอนของอาจารย์แต่ละท่าน

3. ส่วนการคำนวณจำนวนเงินที่ขอเบิกโดยแยกเป็นระดับปริญญาตรีกับบัณฑิต คำนวณหาจำนวนเงินโดยการนำจำนวนชั่วโมงที่ขอเบิกคูณกับจำนวนเงินที่เบิกได้ต่อ 1 ชั่วโมง

4. ส่วนลงชื่อสำหรับผู้ทำรายงาน(ผู้สอน) ผู้รับรอง(หัวหน้าภาควิชา) และผู้อนุมัติ(คณบดี)

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการออกใบเบิกค่าสอนพิเศษ จะมาจากการป้อนข้อมูลในส่วนของงานสอนเท่านั้น ลักษณะของตารางฐานข้อมูลในส่วนของงานสอนสามารถแสดงได้โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในรูปที่ 3.33 หน้า 62

ตัวอย่างใบเบิกเงินค่าสอนพิเศษ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบเบิกเงินค่าสอนพิเศษ (คณะวิทยาศาสตร์)

ผู้สอน ดร. จีรพร ศรีสวัสดิ์ ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ( ) อาจารย์ประจำ ( ) สอนปริญญาตรี

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1/2547 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2548 ( ) อาจารย์พิเศษ ( ) สอนปริญญาโท-เอก

ระยะเวลาที่สอน		วิชาที่สอน	หน่วยกิต (ท. - ป.)	นศ. สาขา ชั้นปี/ห้อง,กลุ่ม	ในเวลาราชการ							นอกเวลาราชการ							หมายเหตุ
					เวลาที่สอน		จำนวนชั่วโมงที่สอน					เวลาที่สอน		จำนวนชั่วโมงที่สอน					
สัปดาห์ที่	ว/ค/ป				ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ปริญญาตรี			บัณฑิตศึกษา		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ปริญญาตรี			บัณฑิตศึกษา		
							ปกติ	พิเศษ	เร่งรัด	ปกติ	พิเศษ			ปกติ	พิเศษ	เร่งรัด	ปกติ	พิเศษ	
	จ.	05023302 การโปรแกรม	3(3-3)	คอม ปี 2	09.00 - 12.00 น.	-	3												
		05023302 การโปรแกรม	3(3-3)	คอม ปี 2	-	13.00 - 16.00 น.	1.5												
	อ.	05023302 การสื่อสารข้อมูล	3(0-3)	สถิติ ปี 2	-	09.00 - 12.00 น.	1.5												
	พ.	05023301 ระบบปฏิบัติการ	3(3-0)	คอม ปี 3	13.00 - 16.00 น.	-	3												
	ศ.	05023304 ระบบฐานข้อมูล	3(3-0)	คอม ปี 1	09.00 - 12.00 น.	-				3									
						ชั่วโมงที่สอน	9			3		ชั่วโมงที่สอน							
						ฐาน	5			3		ฐาน							
						ชั่วโมงที่เบิก	4	-		-	-	ชั่วโมงที่เบิก		-	-		-	-	

รูปที่ 3.2 แสดงตัวอย่างใบเบิกเงินค่าสอนพิเศษ

ระดับ	ใน	นอก	รวม/ชม.	ชม.ละ	เป็นเงิน
ป.ตรี	4	0	4	300	1200
บัณฑิต	0	0	0	600	0
รวม					1200

....

(.....ผศ.ดร. จีรพร ศรีสวัสดิ์.....) (.....รศ.ดร. วีระ บุญจริง.....) (.....รศ. ดุษณี ธนะบริพัฒน์.....)

ผู้ทำ (ผู้สอน) ผู้รับรอง (หัวหน้าภาควิชา) ผู้อนุมัติ (คณบดี)

รูปที่ 3.2 (ต่อ) แสดงตัวอย่างใบเบิกเงินค่าสอนพิเศษ

3.2.3 ใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์(ตารางสอนอาจารย์)

ใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์(ตารางสอนอาจารย์) เป็นใบรายงานที่ออกเป็นประจำทุกภาคการศึกษา เนื้อหาของรายงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วนหลักๆ คือ

1. ส่วนแสดงชื่อรายงาน ภาคการศึกษา และรายละเอียดอาจารย์เจ้าของรายงาน
2. ส่วนที่แสดงรายละเอียดการสอนของอาจารย์ในแต่ละสัปดาห์ตามวันและเวลา และสรุปจำนวนชั่วโมงสอนตามระดับปริญญาตรี และปริญญาโท-เอก
3. ส่วนการแสดงจำนวนชั่วโมงที่มีสิทธิขอเบิก
4. ส่วนลงชื่อสำหรับอาจารย์ผู้ทำรายงาน และหัวหน้าภาควิชา

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการออกใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์ จะมาจากข้อมูลในฐานข้อมูลในส่วนของงานสอนเท่านั้น ลักษณะของตารางฐานข้อมูลในส่วนของงานสอนสามารถแสดงได้โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในรูปที่ 3.33 หน้า 62

ตัวอย่างใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์(ตารางสอนอาจารย์) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา .....1/2547.....

ชื่อ .....ดร. จีรพร ศรีสวัสดิ์..... ตำแหน่ง .....ผู้ช่วยศาสตราจารย์..... ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

เวลา	8.00-9.00	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00	ระดับป.ตรี		ระดับ ป.โท-เอก	
													ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
จันทร์		05023404 การโปรแกรม				05023404 การโปรแกรม							3	3	0	0
อังคาร		05023302 การสื่อสารข้อมูล											0	3	0	0
พุธ						0502023301 ระบบปฏิบัติการ							3	0	0	0
พฤหัส													0	0	0	0
ศุกร์		05023304 ระบบฐานข้อมูล											0	0	3	0
เสาร์													0	0	0	0
อาทิตย์													0	0	0	0
												รวม	6	6	3	0

รวมชั่วโมงสอน	ป.ตรี	ป.โท-เอก
ภาระงานสอน	9	3
ฐาน	5	3
สิทธิขอเบิก	4	0

ลงชื่อ.....อาจารย์/ผู้กรอก

(ผศ.ดร. จีรพร ศรีสวัสดิ์)

ลงชื่อ.....หัวหน้าภาค

(รศ.ดร. วีระ บุญจริง)

รูปที่ 3.3 แสดงตัวอย่างใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

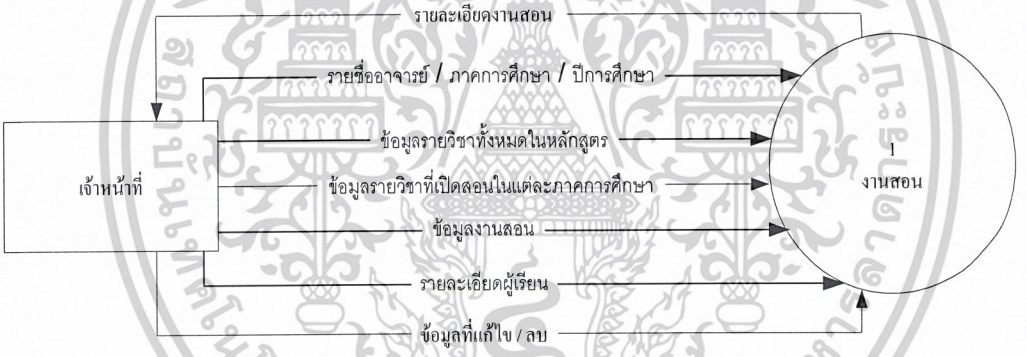
3.3 การออกแบบระบบ

ในขั้นตอนของการออกแบบระบบ ผู้พัฒนาได้นำแผนภาพต่างๆมาใช้ในการออกแบบระบบ อันได้แก่ แผนภาพรวมระบบ (Context Diagram) แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) และแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity–Relationship Diagram) รายละเอียดของแผนภาพต่างๆมีดังนี้

3.3.1 แผนภาพรวมระบบ

จากการออกแบบระบบโดยใช้แผนภาพรวมระบบ (Context Diagram) จะได้แผนภาพรวมระบบรวมทั้งสิ้น 9 แผนภาพ ที่ช่วยแสดงให้เห็นภาพรวมว่าในกระบวนการหลักต่างๆนั้น มีความเกี่ยวข้องกับบุคคลหรือหน่วยงานใดบ้าง ดังนี้

1. แผนภาพรวมระบบของงานสอน

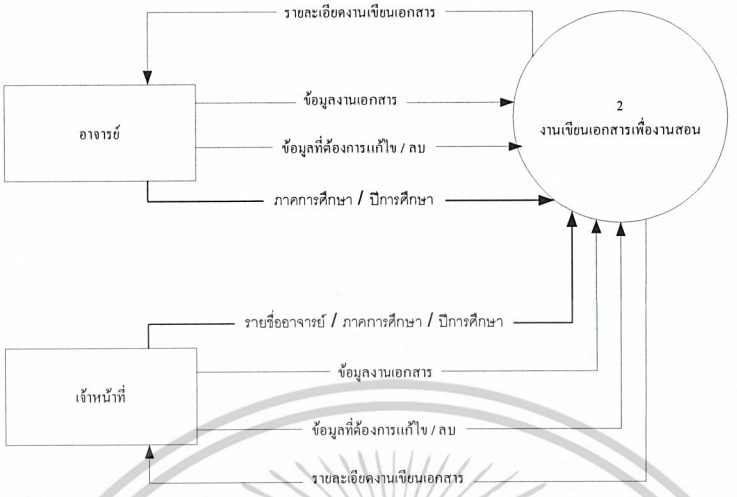


รูปที่ 3.4 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานสอน

จากรูปที่ 3.4 แผนภาพรวมระบบของงานสอนแสดงให้เห็นว่า ผู้ที่มีหน้าที่ดำเนินการกับระบบงานสอนคือเจ้าหน้าที่เท่านั้นและเจ้าหน้าที่มีการกระทำกับระบบงานสอนโดยการป้อนข้อมูลรายชื่ออาจารย์/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ข้อมูลรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตร ข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ข้อมูลงานสอน รายละเอียดผู้เรียน และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข/ลบ เข้าสู่ระบบ และสิ่งที่ระบบงานสอนให้กลับคืนสู่เจ้าหน้าที่ ได้แก่รายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับงานสอนที่แสดงออกมาทางหน้าจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

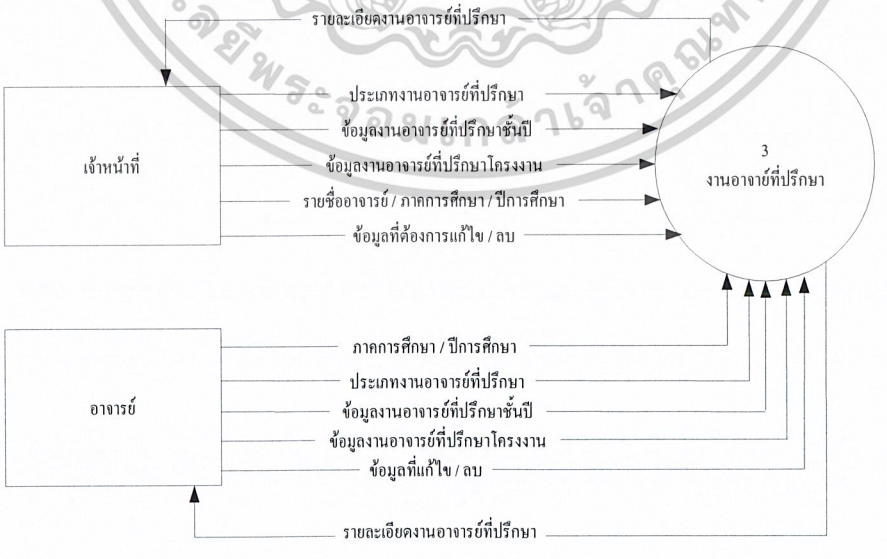
2. แผนภาพรวมระบบของงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน



รูปที่ 3.5 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน

จากรูปที่ 3.5 สำหรับงานเขียนเอกสารเพื่องานสอน ทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่เป็นผู้ที่มีสิทธิในการป้อนข้อมูลให้กับระบบ สิ่งที่ต้องป้อนเข้าสู่ระบบได้แก่ รายชื่ออาจารย์/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับงานเอกสารที่ต้องการบันทึก และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข/ลบ ส่วนสิ่งที่จะได้รับจากระบบได้แก่ รายละเอียดงานเขียนเอกสารที่แสดงออกมาทางหน้าจอ

3. แผนภาพรวมระบบของงานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์

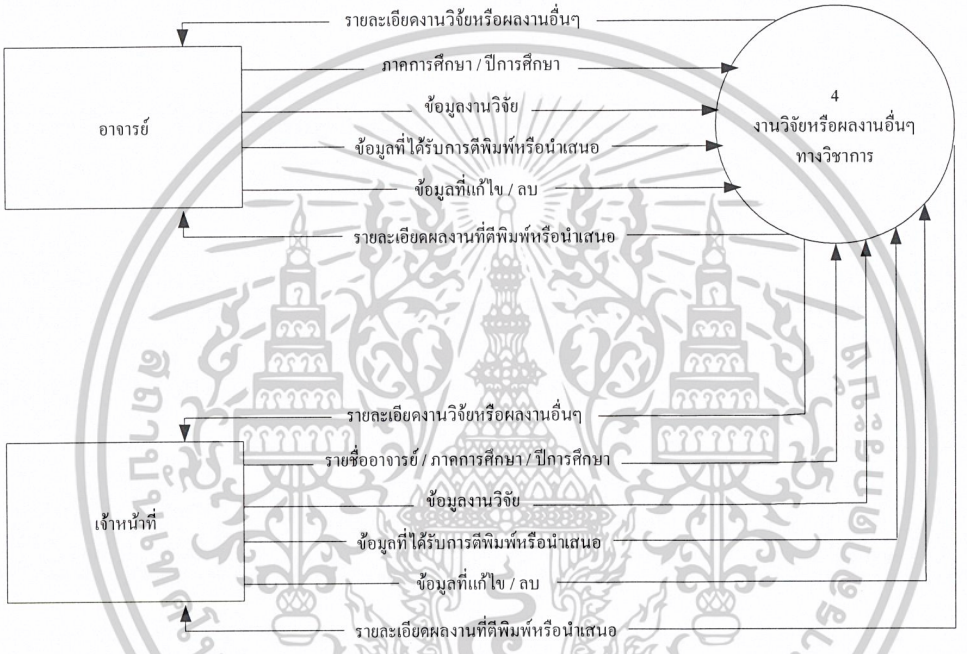


รูปที่ 3.6 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.6 สำหรับงานงานอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่เป็นผู้ที่มีสิทธิในการป้อนข้อมูลให้กับระบบ ข้อมูลที่ต้องป้อนเข้าสู่ระบบคือ รายชื่ออาจารย์/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ประเภทของงานอาจารย์ที่ปรึกษาที่ต้องการดำเนินการ เมื่อเลือกแล้วจึงป้อนข้อมูลตามชนิดของประเภทงานที่เลือกคือข้อมูลงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี หรือข้อมูลงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน ข้อมูลที่ต้องการแก้ไข/ลบ และสิ่งที่ระบบให้กลับมาคือรายละเอียดงานอาจารย์ที่ปรึกษาที่แสดงออกมาทางหน้าจอ

4. แผนภาพรวมระบบของงานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ

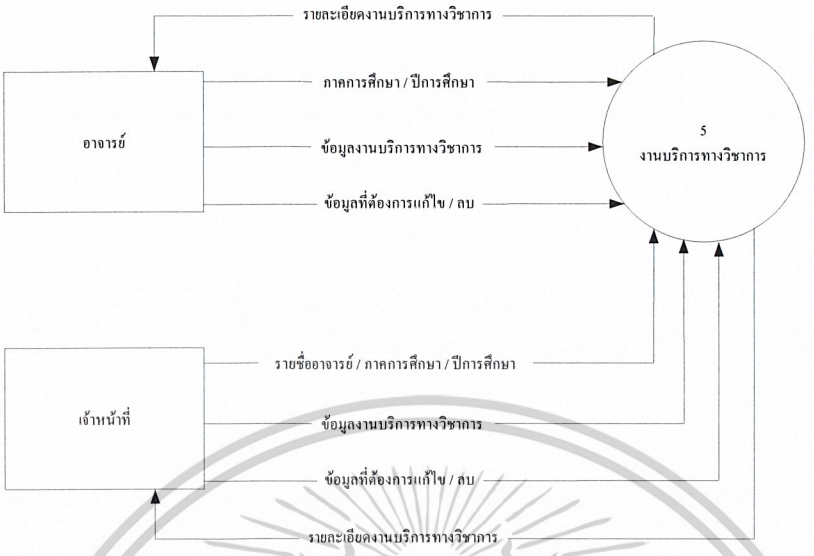


รูปที่ 3.7 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ

จากรูปที่ 3.7 งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ ทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่เป็นผู้ที่มีสิทธิในการป้อนข้อมูลให้กับระบบ สิ่งที่ต้องป้อนลงสู่ระบบได้แก่ รายชื่ออาจารย์/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ข้อมูลงานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ ข้อมูลผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์หรือนำเสนอ ข้อมูลที่แก้ไข/ลบ และสิ่งที่ได้กลับคืนมาจากระบบคือ รายละเอียดงานวิจัยและรายละเอียดผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์หรือนำเสนอที่แสดงออกมาทางหน้าจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

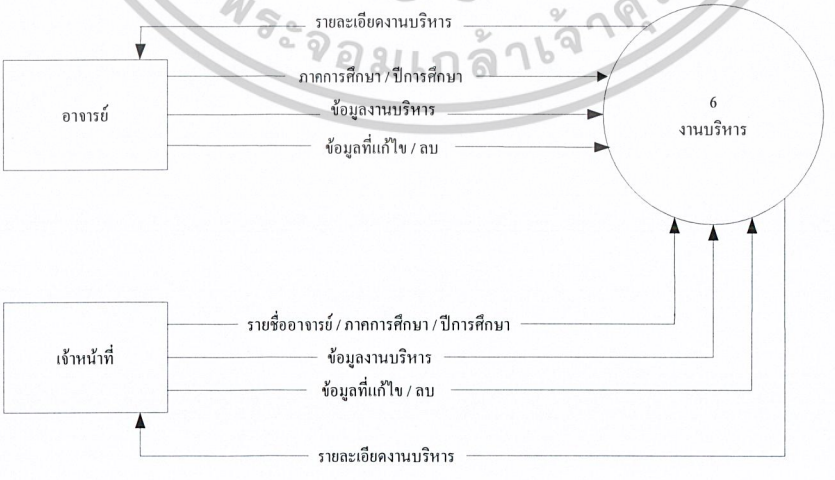
5. แผนภาพรวมระบบของงานบริการทางวิชาการ



รูปที่ 3.8 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานบริการทางวิชาการ

จากรูปที่ 3.8 งานบริการทางวิชาการ ทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่เป็นผู้ที่มีสิทธิในการป้อนข้อมูลให้กับระบบ สิ่งที่ต้องป้อนลงสู่ระบบได้แก่ รายชื่ออาจารย์/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับงานบริการทางวิชาการ ข้อมูลที่ต้องการแก้ไข/ลบ และสิ่งที่ได้กลับคืนมาจากระบบคือ รายละเอียดงานบริการทางวิชาการที่แสดงออกมาทางหน้าจอ

6. แผนภาพรวมระบบของงานบริหาร

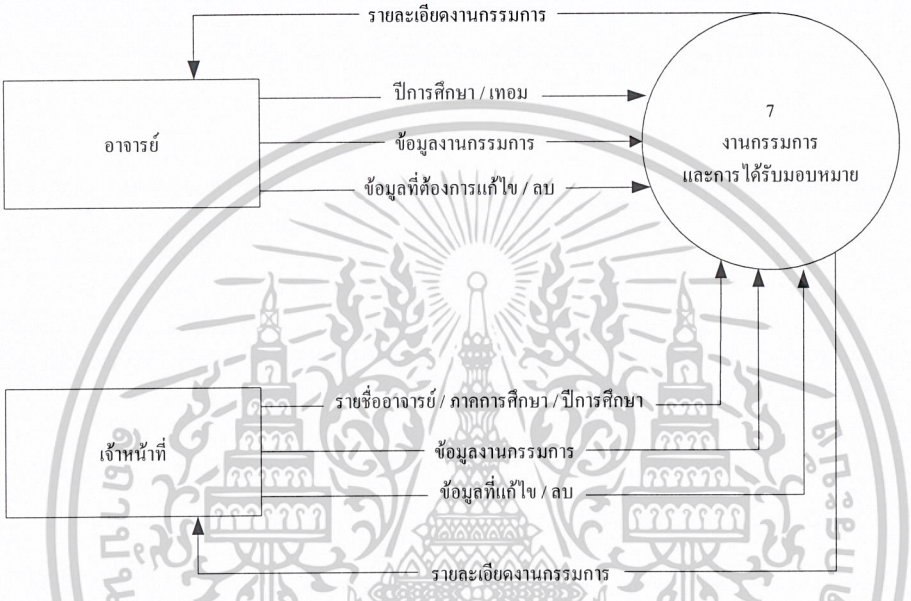


รูปที่ 3.9 แผนภาพรวมระบบของงานบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.9 ในส่วนของงานบริหาร ทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่เป็นผู้ที่มีสิทธิในการป้อนข้อมูลให้กับระบบ สิ่งที่ต้องป้อนลงสู่ระบบได้แก่ รายชื่ออาจารย์/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ข้อมูลงานบริหาร ข้อมูลที่ต้องการแก้ไข/ลบ และสิ่งที่ได้กลับคืนมาจากระบบคือ รายละเอียดงานบริหารที่แสดงออกมาทางหน้าจอ

7. แผนภาพรวมระบบของงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

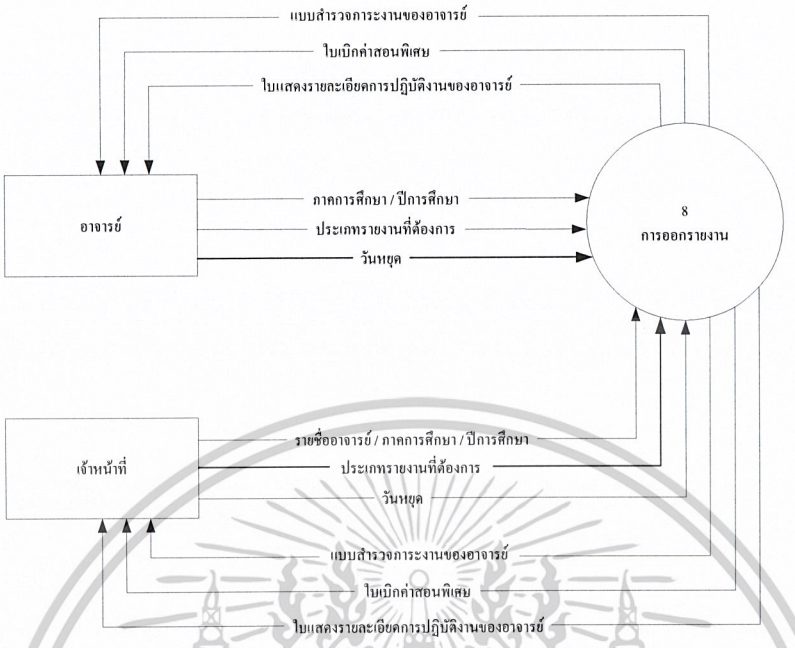


รูปที่ 3.10 แสดงแผนภาพรวมระบบของงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

จากรูปที่ 3.10 งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย ทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่เป็นผู้ที่มีสิทธิในการป้อนข้อมูลให้กับระบบ สิ่งที่ต้องป้อนลงสู่ระบบได้แก่ รายชื่ออาจารย์/ปีการศึกษา/เทอม ข้อมูลงานกรรมการ ข้อมูลที่ต้องการแก้ไข/ลบ และสิ่งที่ได้กลับคืนมาจากระบบคือ รายละเอียดงานกรรมการที่แสดงออกมาทางหน้าจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

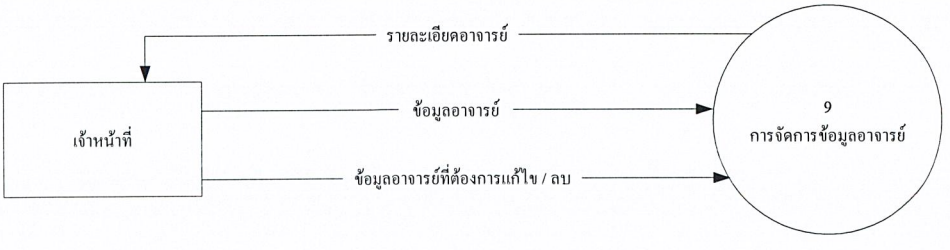
8. แผนภาพรวมระบบของงานการออกรายงาน



รูปที่ 3.11 แผนภาพรวมระบบของงานการออกรายงาน

จากรูปที่ 3.11 ในงานการออกรายงาน ทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่มีสิทธิในการสั่งพิมพ์รายงานออกจากระบบ ผู้ที่ต้องการให้ระบบออกรายงาน จะต้องป้อนข้อมูลรายชื่ออาจารย์/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา และประเภทของรายงานที่ต้องการได้รับ โดยที่ในกรณีที่เป็นการออกใบเบิกค่าสอนพิเศษ หากมีวันหยุดอยู่ในช่วงดังกล่าว ผู้ใช้จะต้องคลิกเลือกเอาวิชาที่ไม่ได้มีการเรียนการสอนจริงออกก่อน รายงานที่ระบบสามารถออกได้มีทั้งสิ้น 3 รายงานคือ แบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ ใบเบิกค่าสอนพิเศษ และใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์

9. แผนภาพรวมระบบของการจัดการข้อมูลอาจารย์



รูปที่ 3.12 แผนภาพรวมระบบของการจัดการข้อมูลอาจารย์

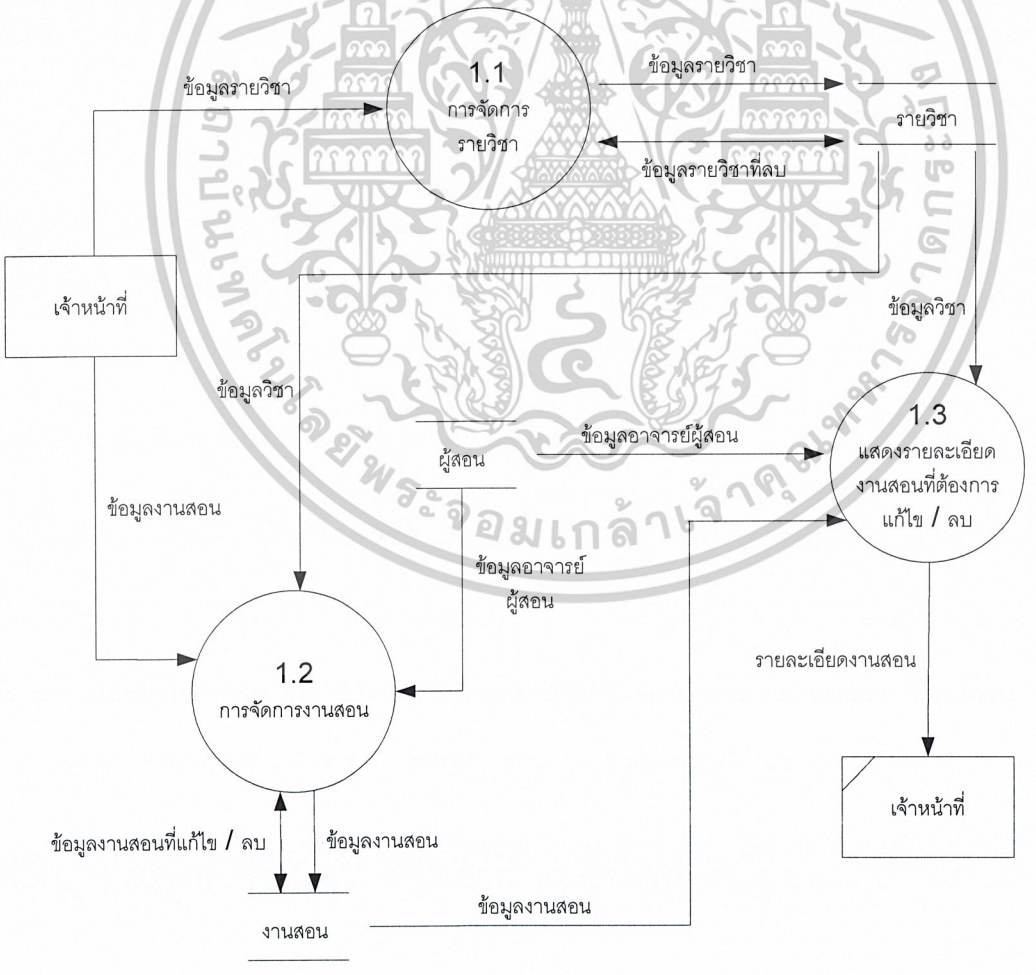
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.12 ในส่วนของการจัดการข้อมูลอาจารย์ ผู้ที่มีหน้าที่ดำเนินการกับงานในส่วนนี้คือเจ้าหน้าที่เท่านั้น สิ่งที่เจ้าหน้าต้องป้อนลงสู่ระบบได้แก่ ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลอาจารย์ที่ต้องการแก้ไข/ลบ และสิ่งที่ได้กลับคืนมาจากระบบคือ รายละเอียดของอาจารย์ที่แสดงออกมาทางหน้าจอ

3.3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล

ในการออกแบบระบบโดยใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) จะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบอย่างกว้างๆเป็นอันดับแรกก่อน หลังจากนั้นจะพิจารณารายละเอียดในแต่ละส่วนเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับต่อไป นั่นคือแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 และแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 แผนภาพการไหลของข้อมูลของงานในด้านต่างๆแสดงได้ดังนี้

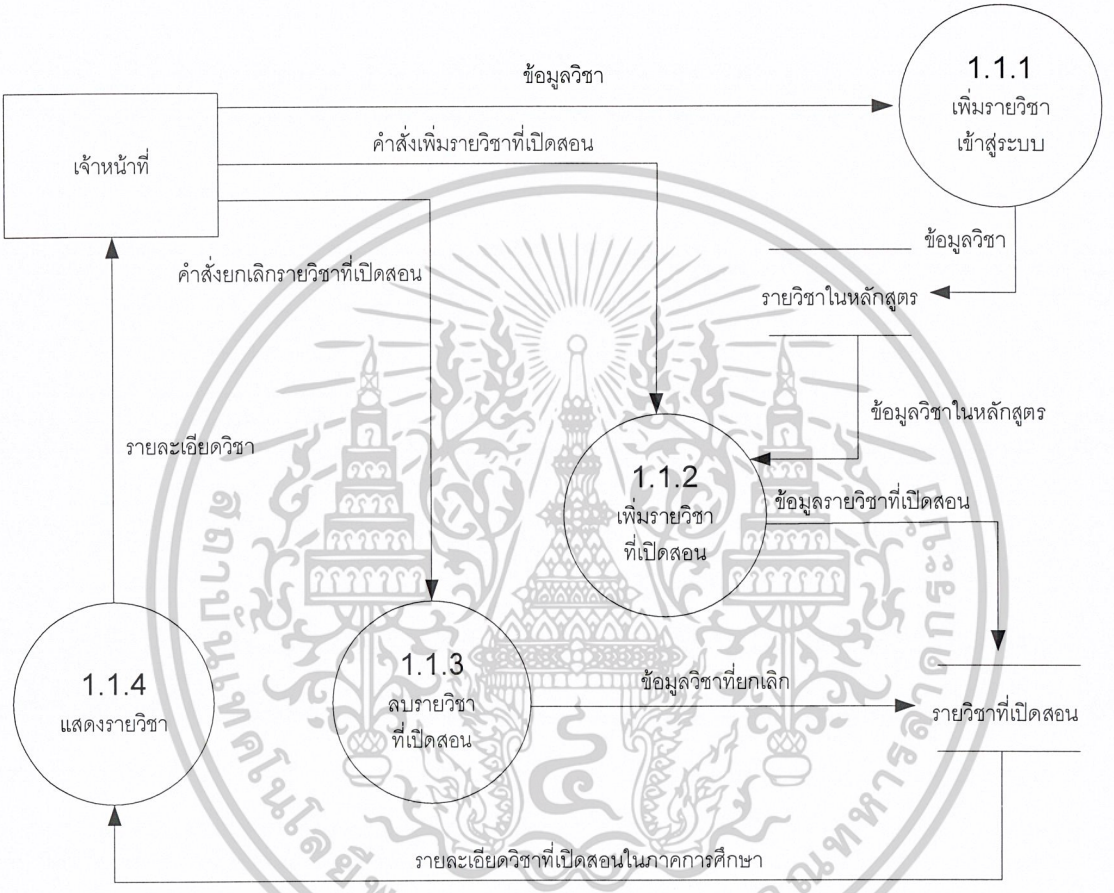
1. แผนภาพการไหลของข้อมูลของงานสอน



รูปที่ 3.13 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

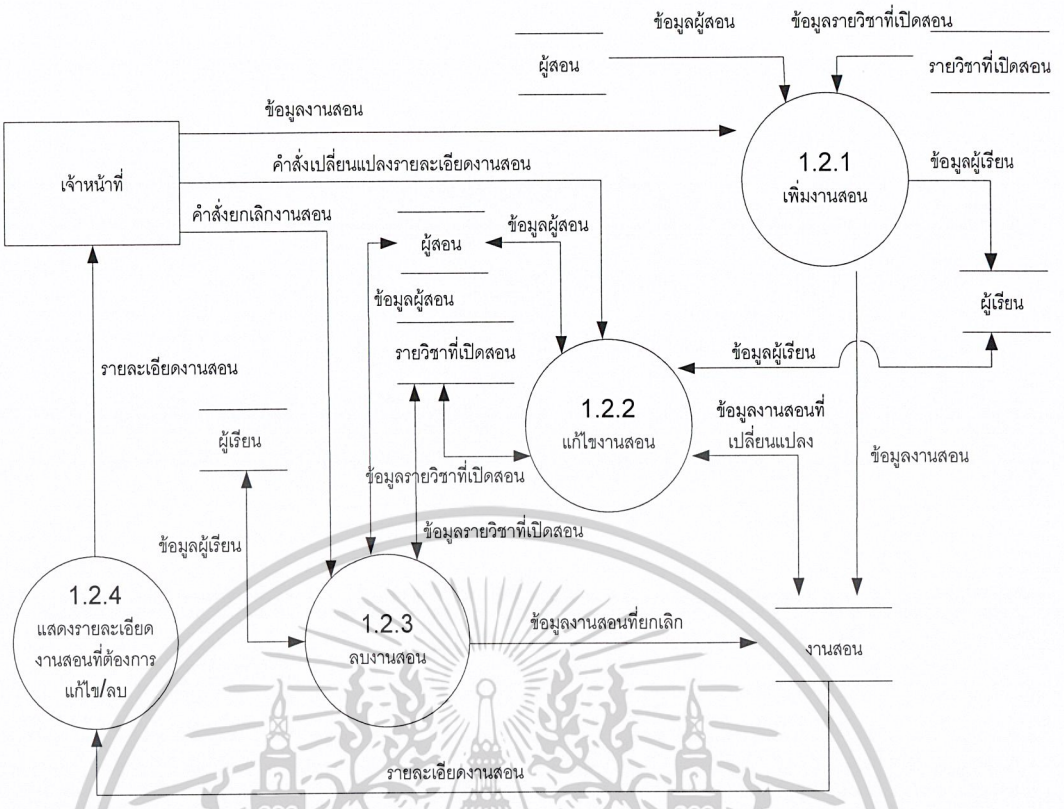
จากรูปที่ 3.13 แสดงระบบงานย่อยต่างๆภายในงานสอนซึ่งมีทั้งสิ้น 3 งาน คือ งานจัดการรายวิชา การจัดการงานสอน และการแสดงรายละเอียดงานสอนที่ต้องการแก้ไข/ลบ ข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบคือ ข้อมูลรายวิชาและข้อมูลงานสอน มีเจ้าหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ



รูปที่ 3.14 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 การจัดการรายวิชา

จากรูปที่ 3.14 การจัดการรายวิชา สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น เพิ่มรายวิชาเข้าสู่ระบบ เพิ่มรายวิชาที่เปิดสอน ลบรายวิชาที่เปิดสอน แสดงรายวิชา ข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบคือ ข้อมูลวิชา คำสั่งเพิ่มรายวิชาที่เปิดสอน คำสั่งยกเลิกรายวิชาที่เปิดสอน มีเจ้าหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

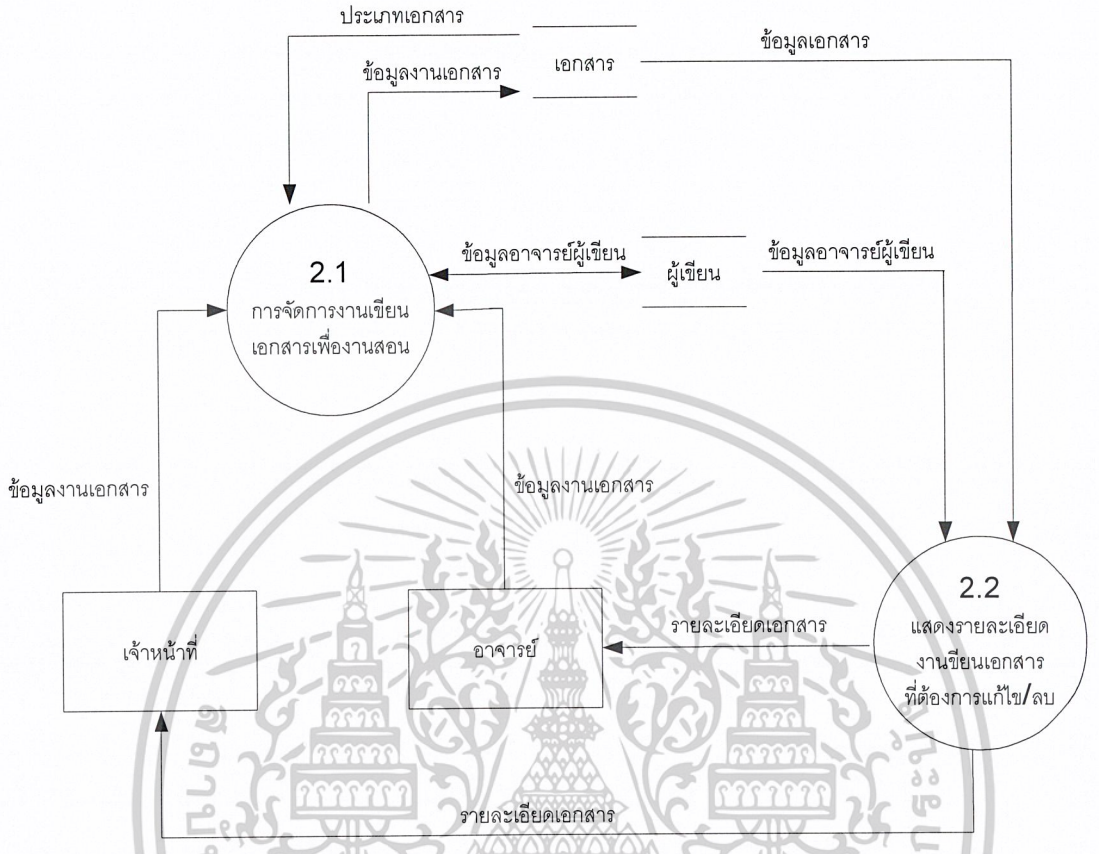


รูปที่ 3.15 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 การจัดการงานสอน

จากรูปที่ 3.15 การจัดการงานสอน สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การเพิ่มงานสอน การแก้ไขงานสอน ลบงานสอน และแสดงรายละเอียดงานสอนที่ต้องการแก้ไข/ลบ ข้อมูลที่ไหลจากเจ้าหน้าที่เข้าสู่ระบบได้แก่ ข้อมูลงานสอน คำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดงานสอน คำสั่งยกเลิกงานสอน มีเจ้าหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

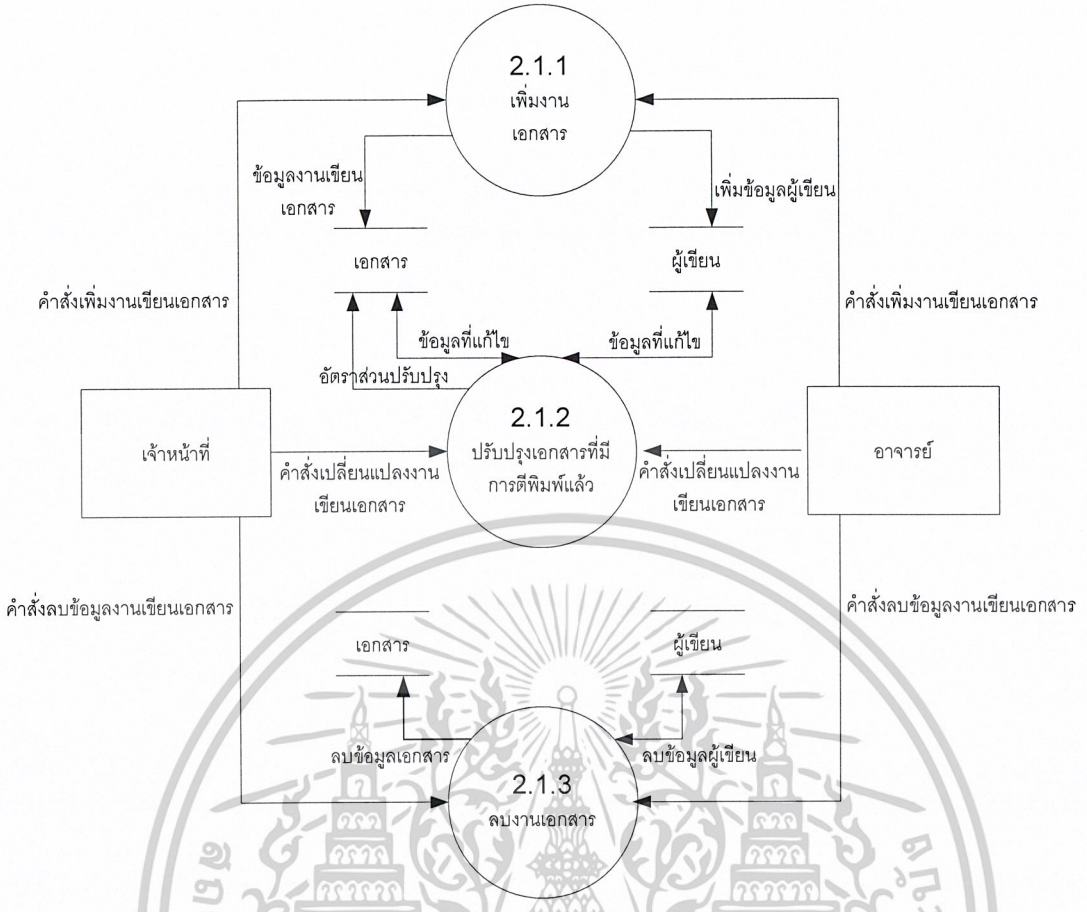
2. แผนภาพการไหลของข้อมูลของงานเขียนเอกสารเพื่องานสอน



รูปที่ 3.16 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานเขียนเอกสารเพื่องานสอน

จากรูปที่ 3.16 งานเขียนเอกสารเพื่องานสอน สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การจัดการงานเขียนเอกสารเพื่องานสอน และการแสดงรายละเอียดงานเขียนเอกสารที่ต้องการแก้ไข/ลบ มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

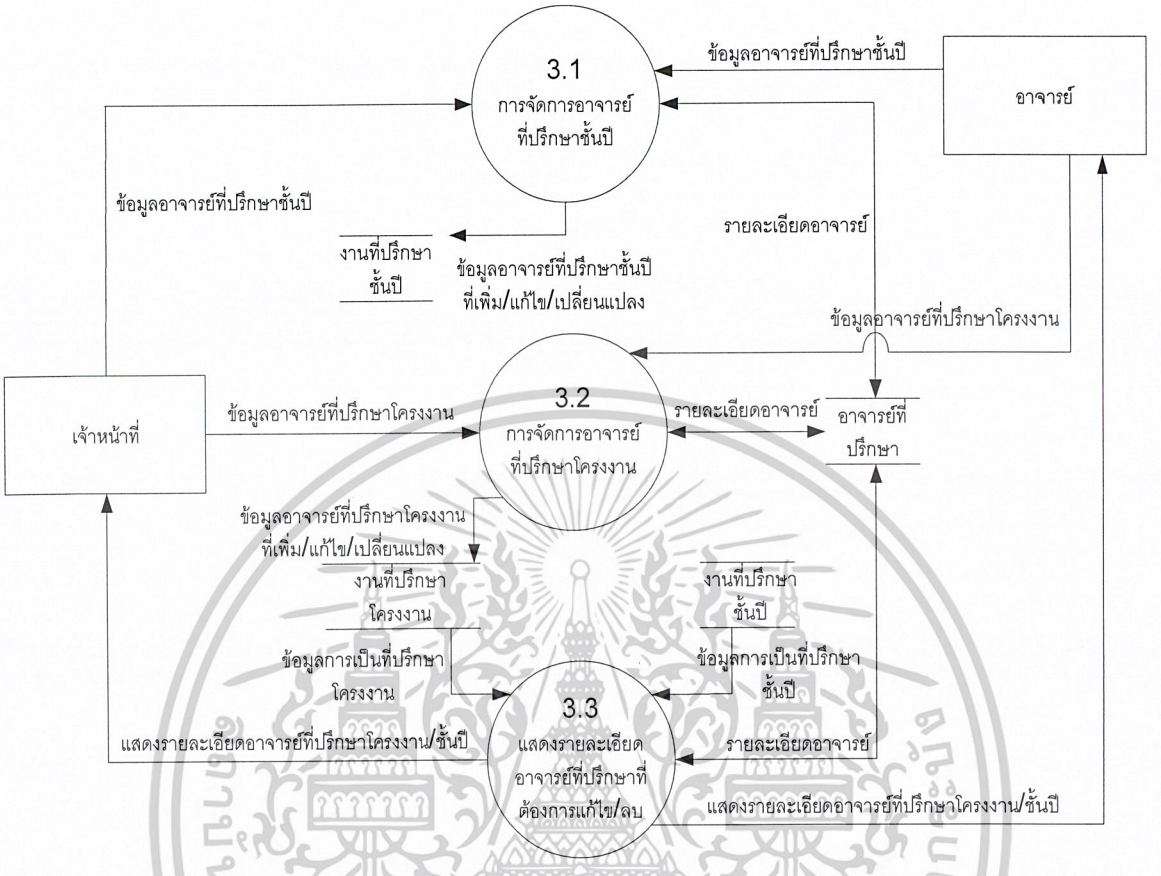


รูปที่ 3.17 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 งานจัดการข้อมูลงานเขียนเอกสารเพื่องานสอน

จากรูปที่ 3.17 การจัดการงานเขียนเอกสารเพื่องานสอน สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็นการเพิ่มงานเอกสาร ปรับปรุงเอกสารที่มีการตีพิมพ์แล้ว และลบงานเอกสาร ข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบคือ คำสั่งเพิ่มงานเขียนเอกสาร คำสั่งเปลี่ยนแปลงงานเขียนเอกสาร และคำสั่งลบข้อมูลงานเขียนเอกสาร มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

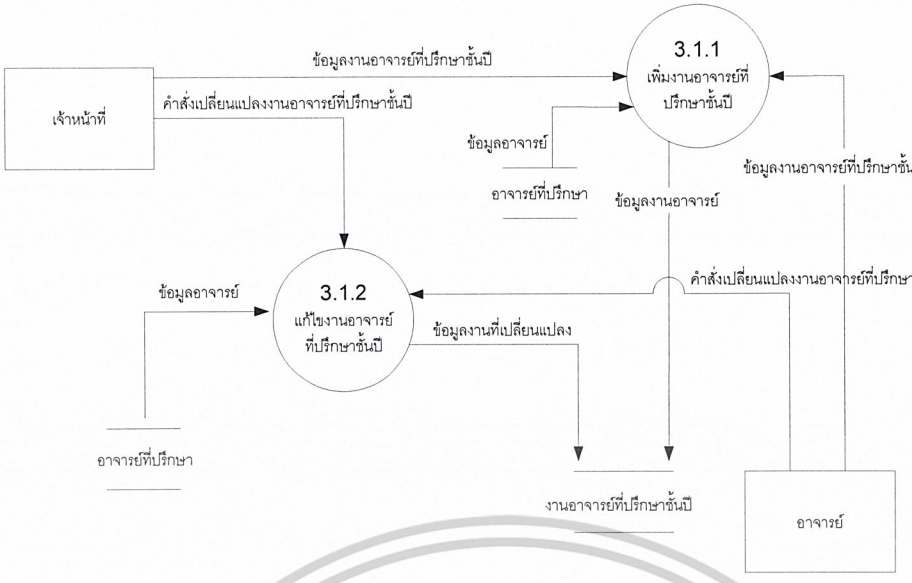
3. แผนภาพการไหลของข้อมูลของงานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์



รูปที่ 3.18 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานอาจารย์ที่ปรึกษา

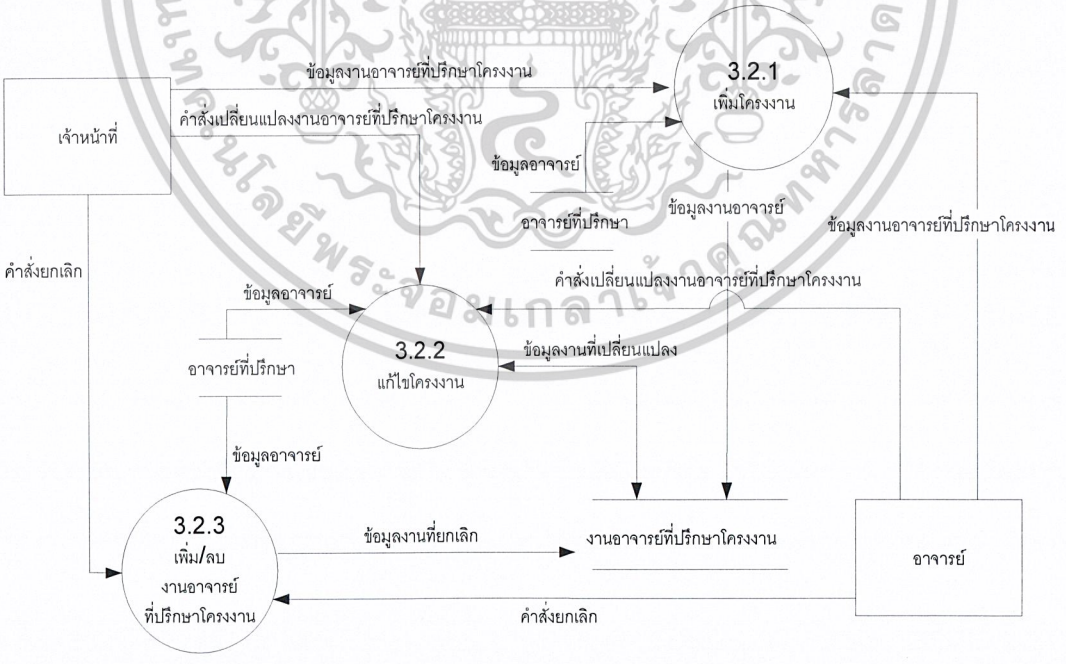
จากรูปที่ 3.18 งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์ สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การจัดการงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี การจัดการงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน และการแสดงรายละเอียดอาจารย์ที่ปรึกษาที่ต้องการแก้ไข/ลบ มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.19 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 การจัดการอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี

จากรูปที่ 3.19 การจัดการอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีสามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น เพิ่มงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี และแก้ไขงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี ข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบคือ ข้อมูลงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี คำสั่งเปลี่ยนแปลงงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ



รูปที่ 3.20 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 งานจัดการอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.20 การจัดการอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานสามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น เพิ่มโครงงาน แก้ไขโครงงาน และเพิ่ม/ลบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน ข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบคือ ข้อมูลงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน คำสั่งเปลี่ยนแปลงงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน คำสั่งยกเลิกงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

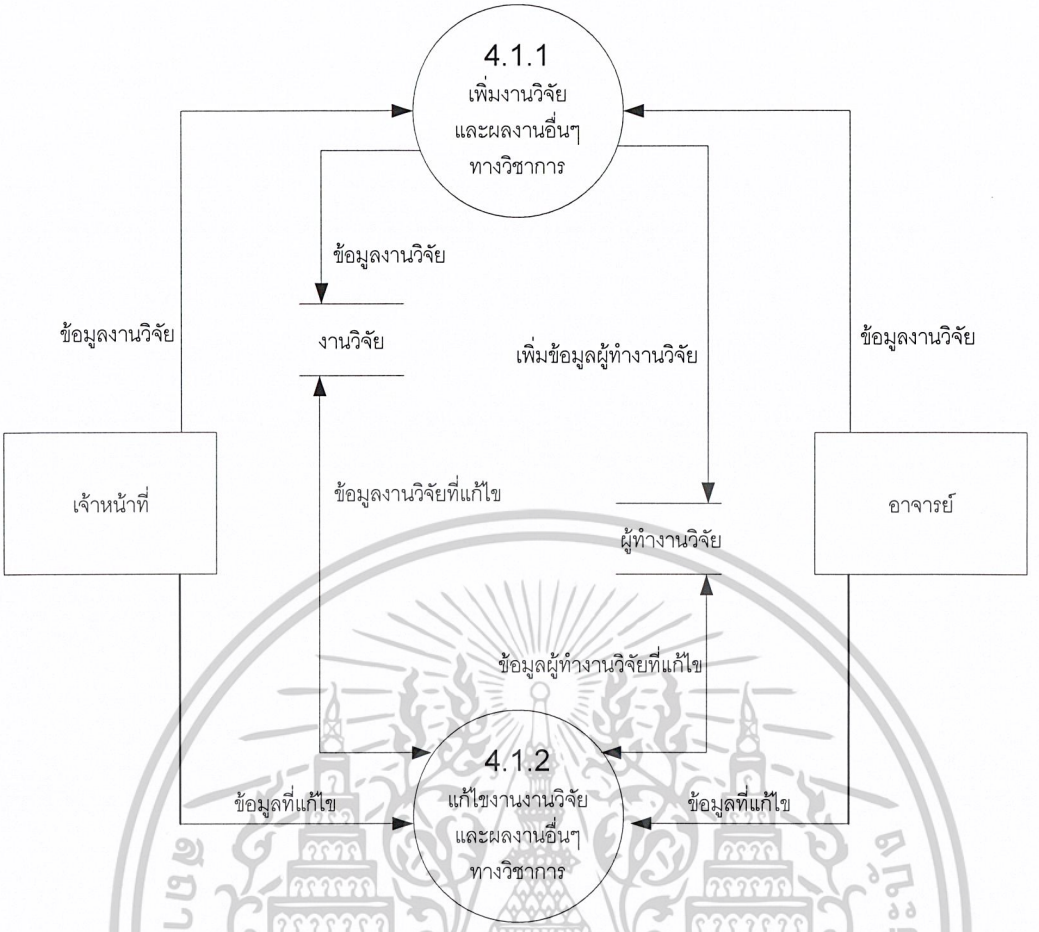
4. แผนภาพการไหลของข้อมูลของงานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ



รูปที่ 3.21 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ

จากรูปที่ 3.21 งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การจัดการข้อมูลงานวิจัย การจัดการข้อมูลงานที่ได้รับการตีพิมพ์หรือนำเสนอ และการแสดงรายละเอียดงานวิจัยที่ต้องการแก้ไข มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

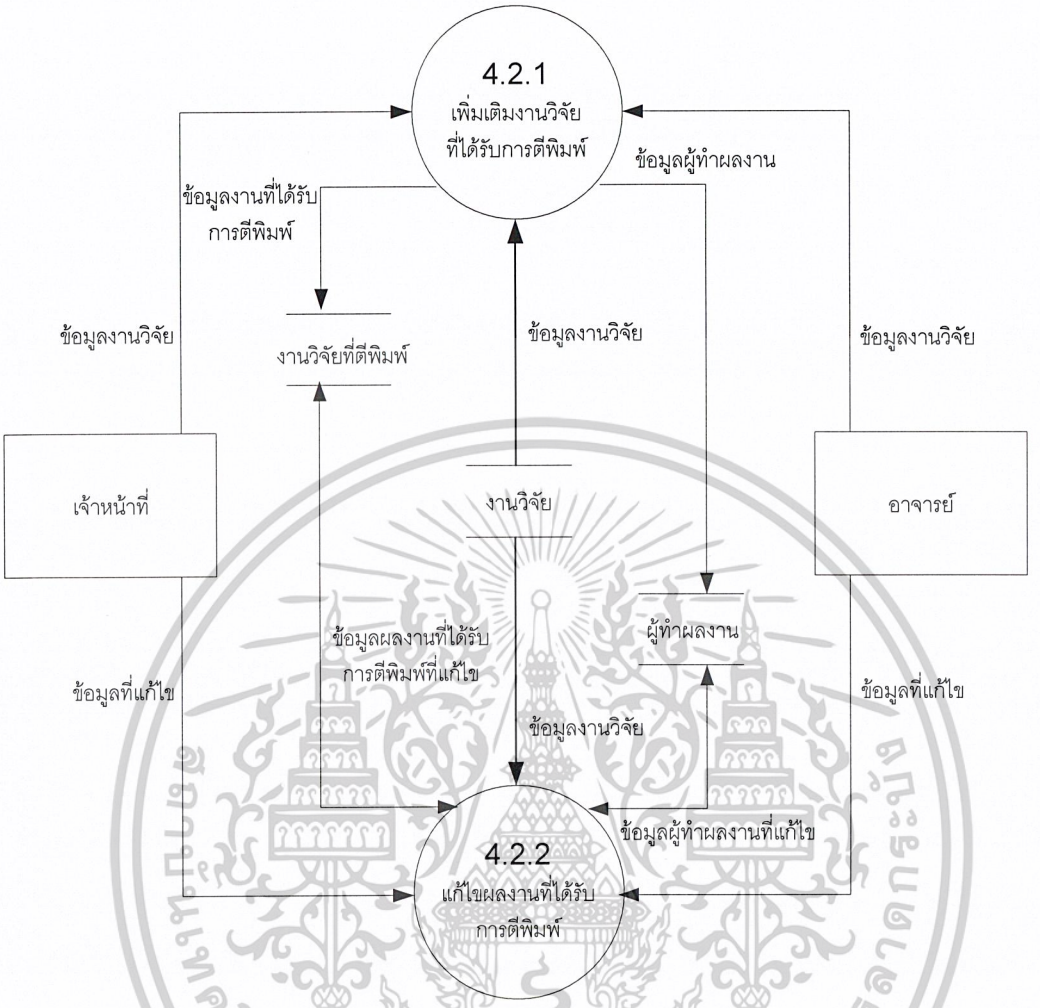
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.22 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 งานจัดการข้อมูลงานวิจัย

จากรูปที่ 3.22 การจัดการข้อมูลงานวิจัย สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การเพิ่มงานวิจัยและผลงานอื่นๆทางวิชาการ แก้ไขงานวิจัยและผลงานอื่นๆทางวิชาการ ข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบ คือ ข้อมูลงานวิจัย ข้อมูลที่แก้ไข มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

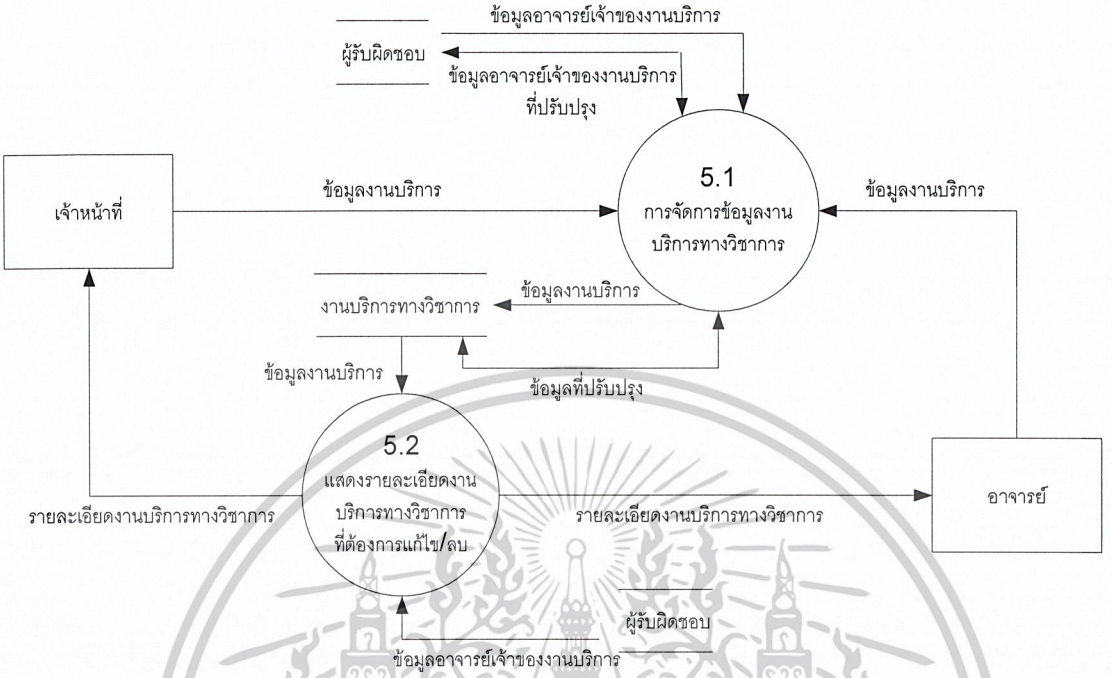


รูปที่ 3.23 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 งานจัดการผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

จากรูปที่ 3.23 งานจัดการข้อมูลผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์หรือนำเสนอ สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การเพิ่มเติมงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ และการแก้ไขผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ ข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบคือ ข้อมูลงานวิจัย ข้อมูลที่แก้ไข มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

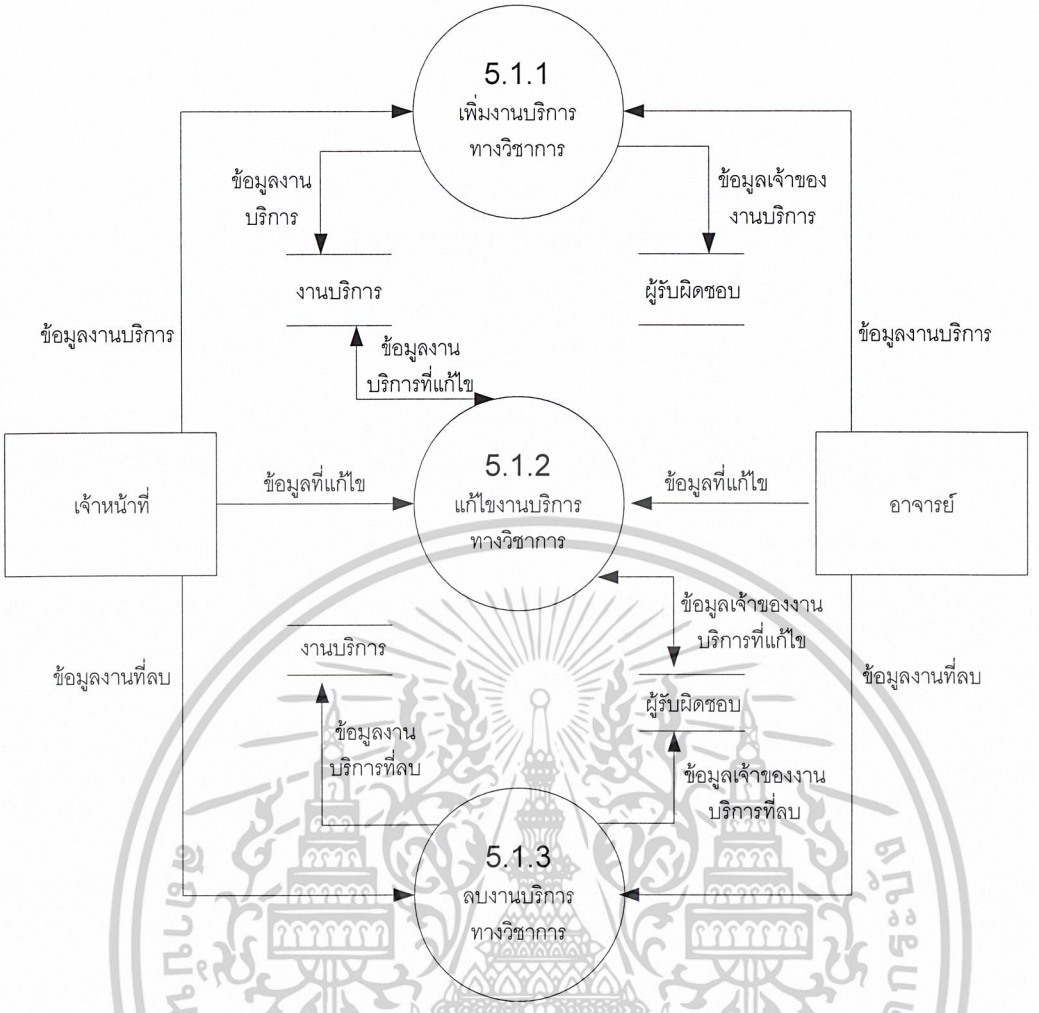
5. แผนภาพการไหลของข้อมูลของงานบริการทางวิชาการ



รูปที่ 3.24 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานบริการทางวิชาการ

จากรูปที่ 3.24 งานบริการทางวิชาการ สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การจัดการข้อมูลงานบริการทางวิชาการ และการแสดงรายละเอียดงานบริการทางวิชาการที่ต้องการแก้ไข/ลบ มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

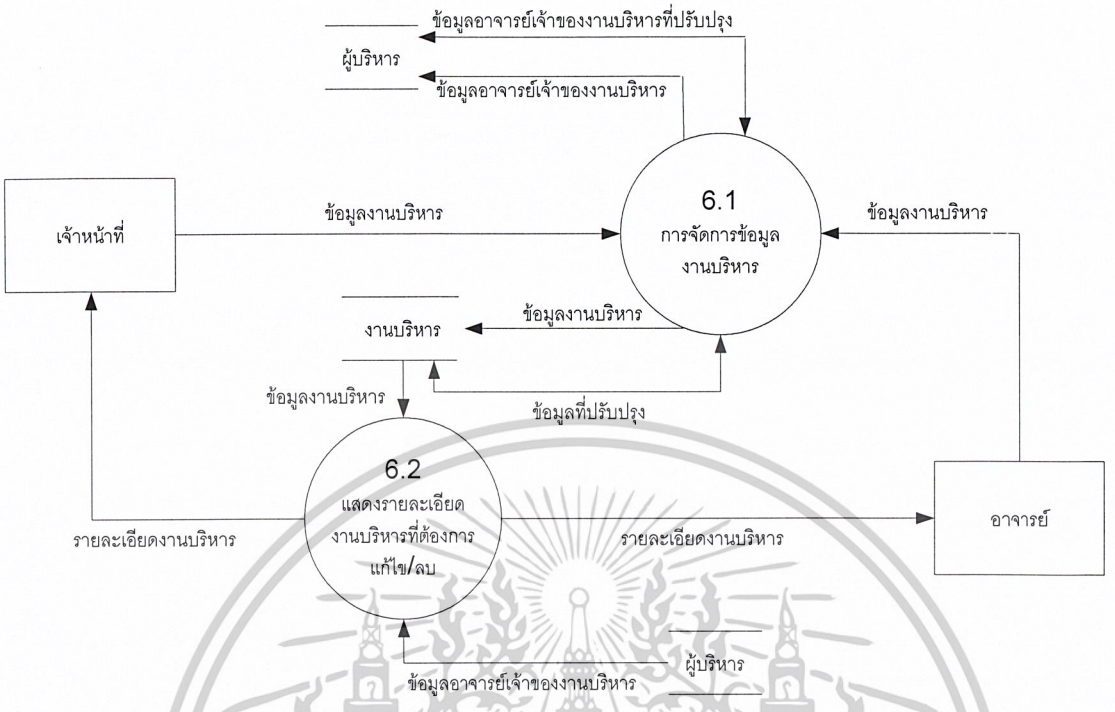


รูปที่ 3.25 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 งานจัดการข้อมูลงานบริการทางวิชาการ

จากรูปที่ 3.25 งานบริการทางวิชาการ สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การเพิ่มงานบริการทางวิชาการ การแก้ไขงานบริการทางวิชาการ และการลบงานบริการทางวิชาการ โดยข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบคือ ข้อมูลงานบริการ ข้อมูลที่แก้ไข และข้อมูลงานที่ลบ มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

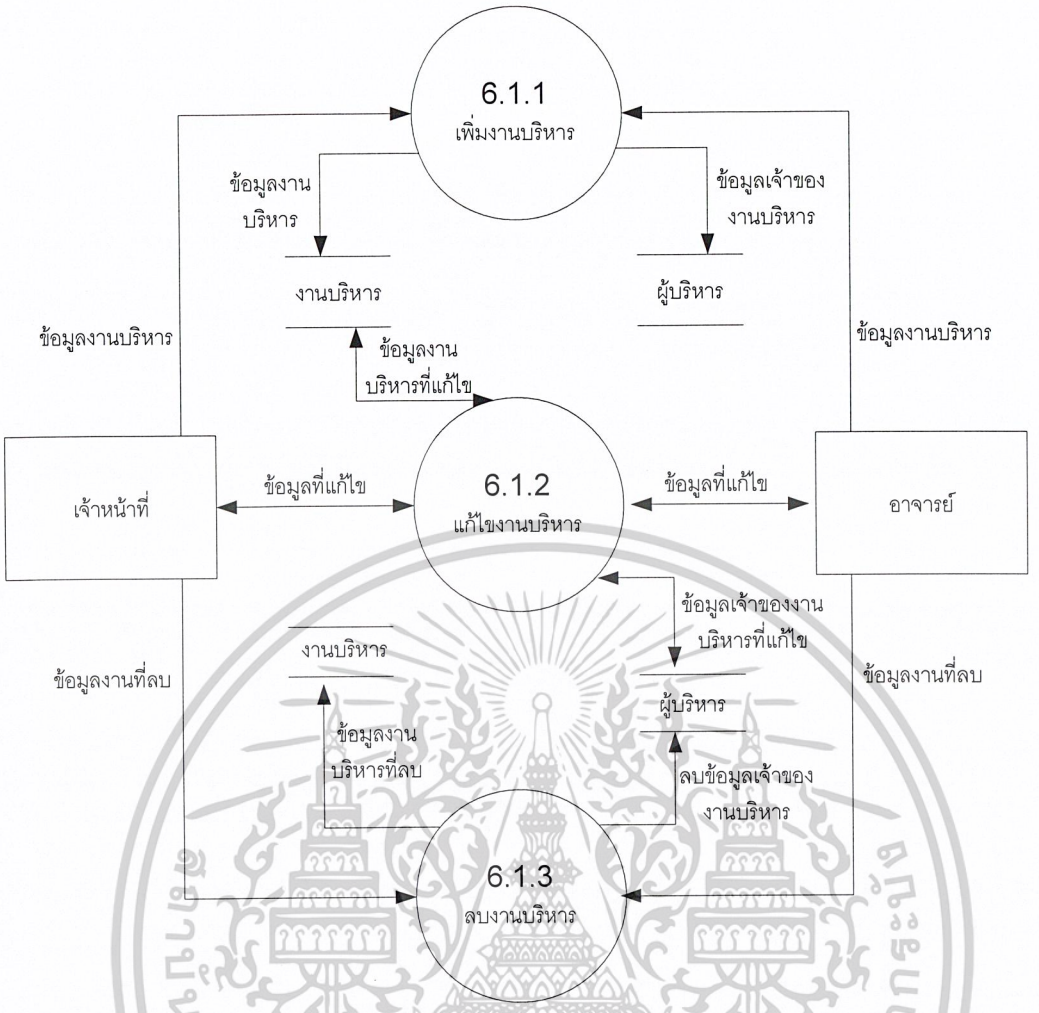
6. แผนภาพการไหลของข้อมูลของงานบริหาร



รูปที่ 3.26 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานบริหาร

จากรูปที่ 3.26 ในส่วนของงานบริหาร สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การจัดการข้อมูลงานบริหาร และการแสดงรายละเอียดงานบริหารที่ต้องการแก้ไข/ลบ มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

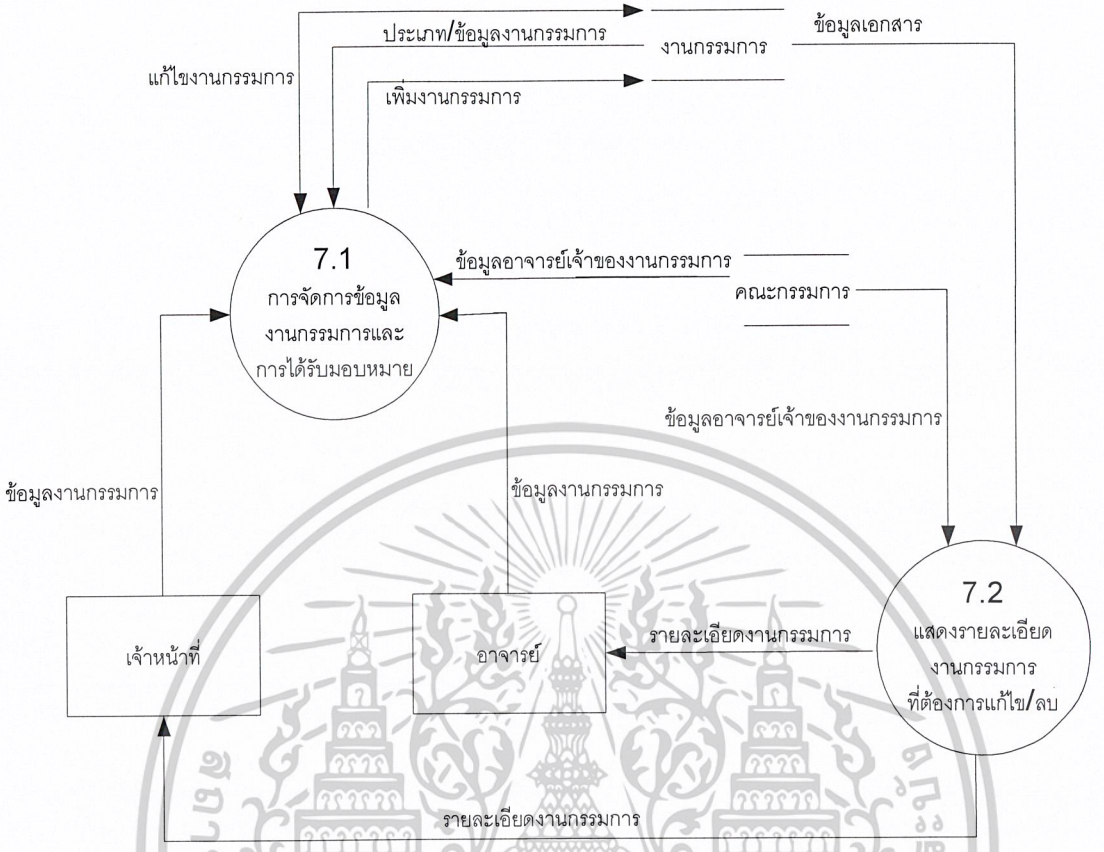


รูปที่ 3.27 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 การจัดการข้อมูลงานบริหาร

จากรูปที่ 3.27 การจัดการข้อมูลงานบริหารสามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การเพิ่มงานบริหาร การแก้ไขงานบริหาร การลบงานบริหาร ข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบได้แก่ ข้อมูลงานบริหาร ข้อมูลที่แก้ไข และข้อมูลงานที่ลบ มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

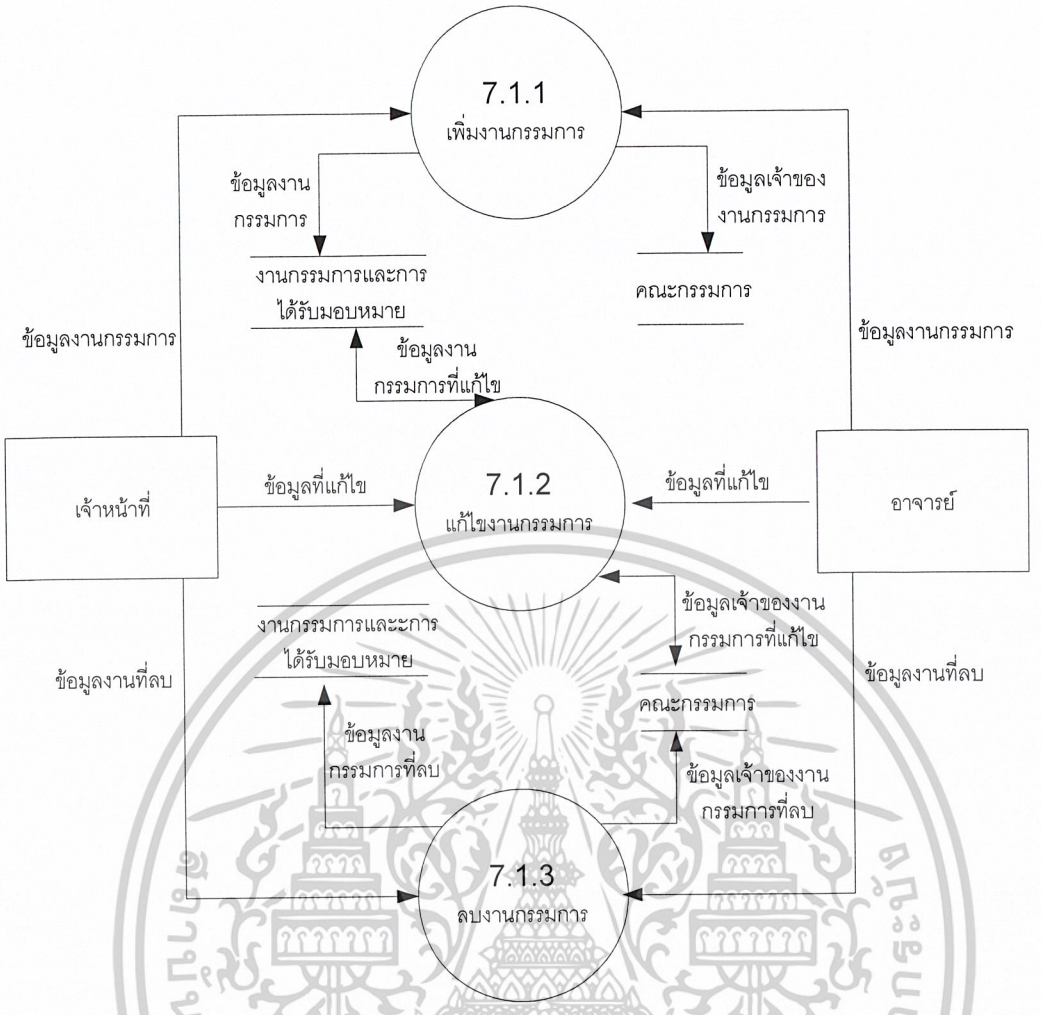
7. แผนภาพการไหลของข้อมูลของงานกรรมการและงานที่ได้รับมอบหมาย



รูปที่ 3.28 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

จากรูปที่ 3.28 งานกรรมการและการได้รับมอบหมายสามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็นการจัดการข้อมูลงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย และการแสดงรายละเอียดงานกรรมการที่ต้องการแก้ไข/ลบ มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

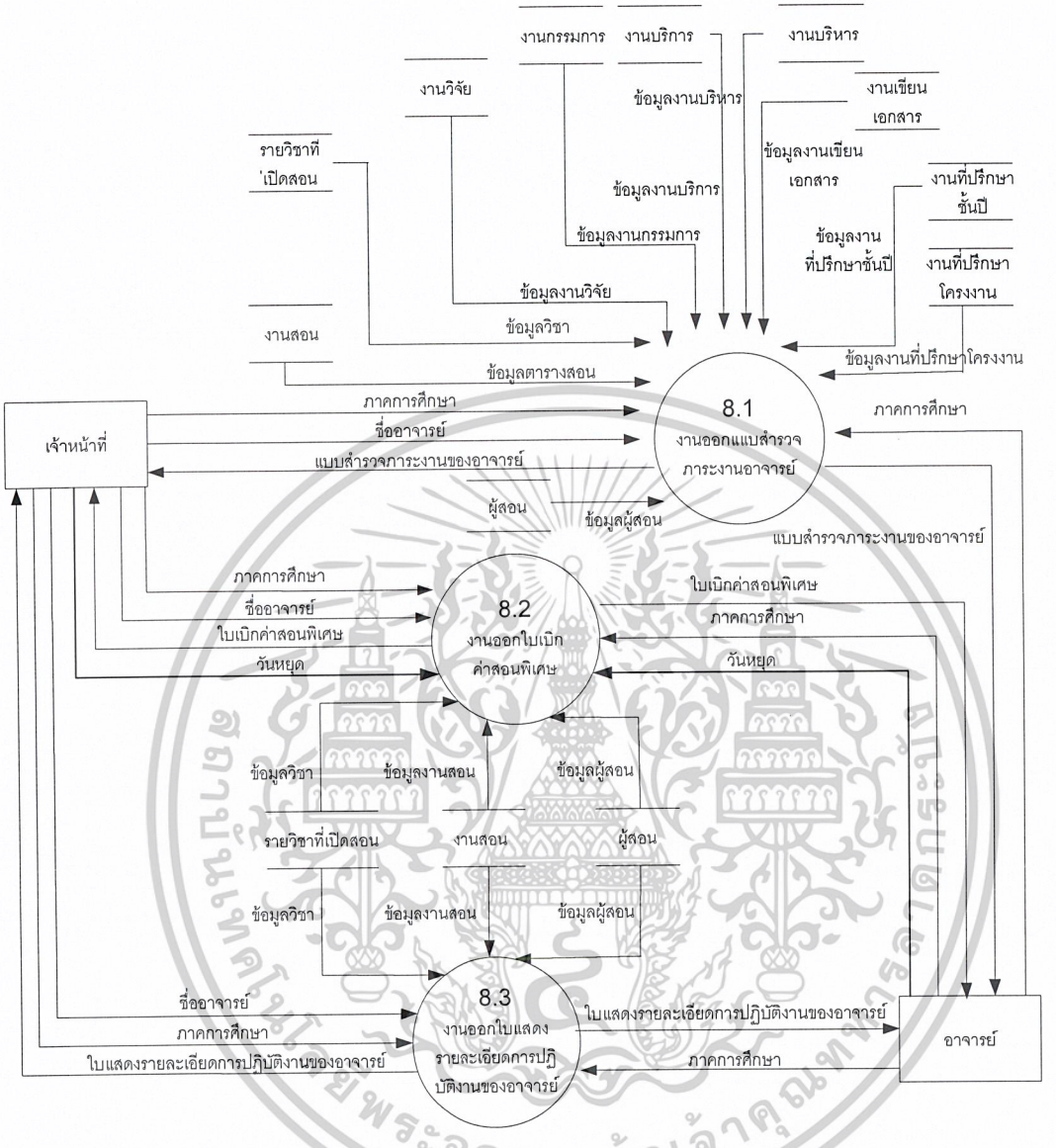


รูปที่ 3.29 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 การจัดการข้อมูลงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

จากรูปที่ 3.29 การจัดการข้อมูลงานกรรมการและการได้รับมอบหมายสามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การเพิ่มงานกรรมการ แก้ไขงานกรรมการ และลบงานกรรมการ ข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบได้แก่ ข้อมูลงานกรรมการ ข้อมูลที่แก้ไข ข้อมูลงานที่ลบ มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. แผนภาพการไหลของข้อมูลของงานการออกรายงาน

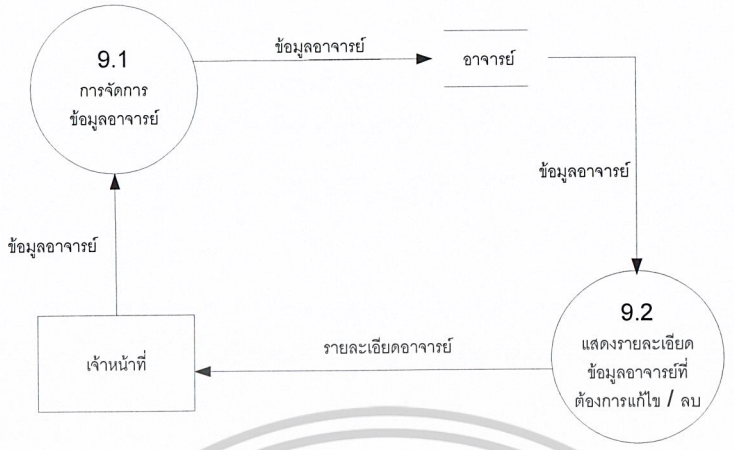


รูปที่ 3.30 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานออกรายงาน

จากรูปที่ 3.30 งานการออกรายงานสามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น งานออกแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ งานออกใบเบิกค่าสอนพิเศษ และงานออกใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์ ข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบ ได้แก่ ชื่ออาจารย์ ปีการศึกษา/เทอม และในกรณีที่เป็นการออกใบเบิกค่าสอนพิเศษ หากมีวันหยุดอยู่ในช่วงดังกล่าว ผู้ใช้จะต้องคลิกเลือกเอาวิชาที่ไม่ได้มีการเรียนการสอนจริงออกก่อน มีเจ้าหน้าที่และอาจารย์เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

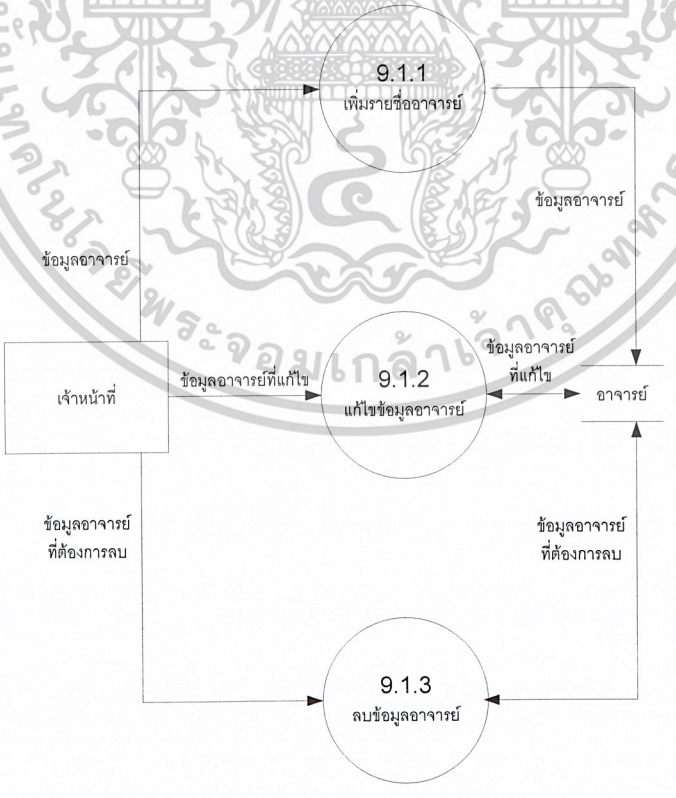
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. แผนภาพการไหลของข้อมูลของงานการจัดการข้อมูลอาจารย์



รูปที่ 3.31 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 งานการจัดการข้อมูลอาจารย์

จากรูปที่ 3.31 งานการจัดการข้อมูลอาจารย์สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การจัดการข้อมูลอาจารย์ และการแสดงรายละเอียดข้อมูลอาจารย์ที่ต้องการแก้ไข/ลบ ข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบได้แก่ ข้อมูลของอาจารย์แต่ละท่าน มีเจ้าหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ



รูปที่ 3.32 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 การจัดการข้อมูลอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.32 การจัดการข้อมูลอาจารย์สามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น การเพิ่มรายชื่ออาจารย์ การแก้ไขข้อมูลอาจารย์ และการลบข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบได้แก่ ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลอาจารย์ที่แก้ไข และข้อมูลอาจารย์ที่ต้องการลบ มีเจ้าหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการกับระบบ

3.3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

จากการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (ER-Diagram) จะได้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีรวมทั้งสิ้น 7 แผนภาพ ที่ช่วยแสดงให้เห็นว่าภายในฐานข้อมูลทั้งหมดประกอบไปด้วยตารางอะไรบ้างรวมทั้งสิ้น 34 ตาราง และแต่ละตารางมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ดังนี้

ตารางที่ 3.1 อธิบายตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล

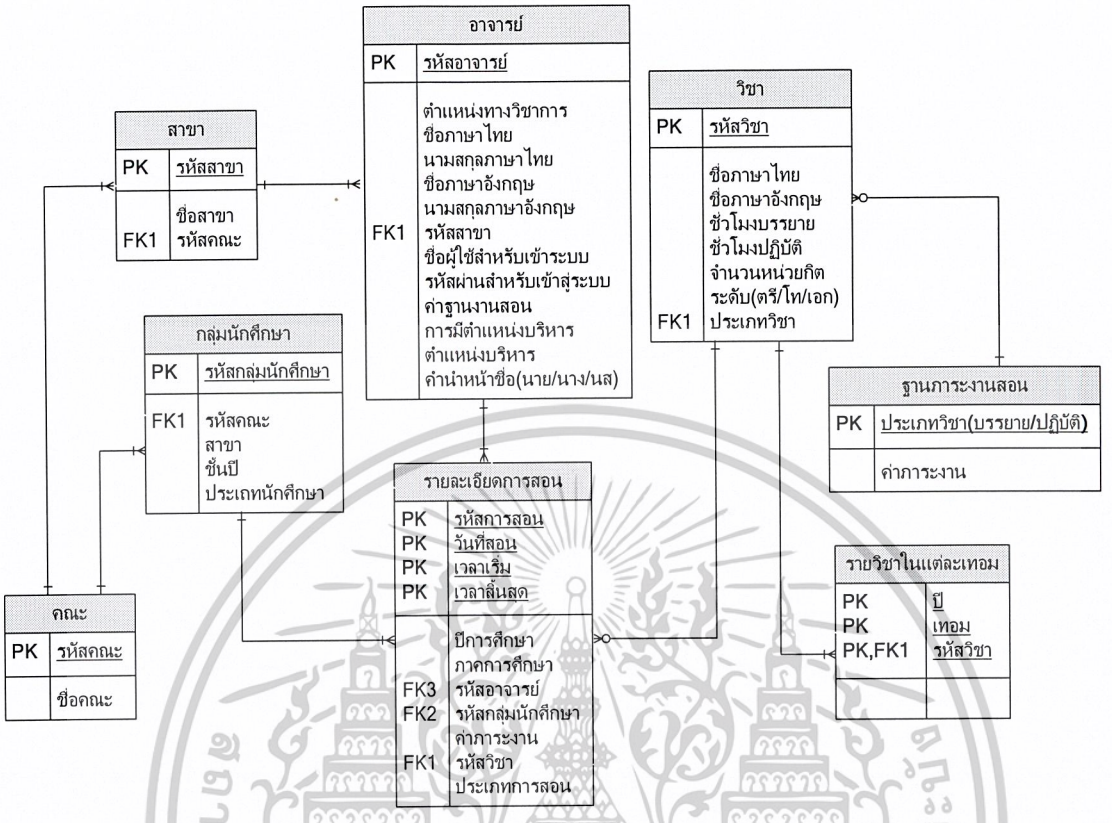
ลำดับ	ชื่อตาราง	คำอธิบาย
1	ตารางวิชา(Subject)	ตารางเก็บข้อมูลรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร
2	ตารางฐานภาระงานสอน(BaseTeach)	ตารางเก็บรายละเอียดอัตราฐานภาระงานสอน
3	ตารางคณะ(Faculty)	ตารางเก็บรายละเอียดคณะ
4	ตารางสาขา(Department)	ตารางเก็บข้อมูลสาขา
5	ตารางรายละเอียดงานสอน(TeachDetail)	ตารางเก็บรายละเอียดการสอนของอาจารย์แต่ละท่าน
6	ตารางกลุ่มนักศึกษา(StudentGroup)	ตารางเก็บรายละเอียดของนักศึกษาแต่ละกลุ่มที่เรียน
7	ตารางวิชาในแต่ละเทอม(TermSubject)	ตารางเก็บรายละเอียดรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา
8	ตารางอัตราจำนวนเงินที่เบิกต่อ 1 ชม. (MoneyWithDraw)	ตารางเก็บจำนวนเงินที่เบิกได้ต่อเวลา 1 ชั่วโมงที่ขอเบิก แบ่งตามระดับ ป.ตรี และบัณฑิต
9	ตารางอาจารย์(Teacher)	ตารางเก็บข้อมูลของอาจารย์แต่ละท่าน
10	ตารางประเภทเอกสาร(PaperType)	ตารางเก็บประเภทเอกสารและอัตราภาระงาน
11	ตารางเอกสาร(PaperDetail)	ตารางเก็บรายละเอียดงานเอกสาร
12	ตารางงานเขียนเอกสาร(PaperWriter)	ตารางเก็บรายละเอียดงานเขียนเอกสารของอาจารย์
13	ตารางโครงงาน(Project)	เก็บรายละเอียดของโครงงานทุกประเภท
14	ตารางนักศึกษาที่ทำโครงงาน(ProjectStd)	ตารางเก็บรายละเอียดนักศึกษาผู้ทำโครงงาน
15	ตารางประเภทโครงงาน(ProjectType)	ตารางเก็บประเภทต่างๆของโครงงาน
16	ตารางภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน (BaseConsultProject)	ตารางเก็บข้อมูลภาระงานของงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17	ตารางภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี (BaseConsultYear)	ตารางเก็บข้อมูลภาระงานของงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี
18	ตารางที่ปรึกษาโครงงาน(ConsultProject)	ตารางเก็บข้อมูลงานที่ปรึกษาโครงการของอาจารย์
19	ตารางที่ปรึกษาชั้นปี(ConsultYear)	ตารางเก็บข้อมูลงานที่ปรึกษาชั้นปีของอาจารย์
20	ตารางระดับสาขา(DeptLevel)	ตารางเก็บรายละเอียดระดับ/สาขา/ชั้นปี ของนักศึกษา
21	ตารางประเภทผลงาน(ResearchType)	ตารางเก็บประเภทของผลงานวิจัยและผลงานอื่นๆ ทางวิชาการ
22	ตารางประเภทการนำเสนอ(PresentType)	ตารางเก็บประเภทของผลงานที่ถูกนำเสนอ
23	ตารางรายละเอียดงานวิจัย (ResearchDetail)	ตารางเก็บรายละเอียดของงานวิจัยแต่ละชิ้น
24	ตารางรายละเอียดการนำเสนอ (PresentDetail)	ตารางเก็บรายละเอียดของงานที่ได้รับการนำเสนอ
25	ตารางการทำงานวิจัย(Researcher)	ตารางเก็บรายละเอียดการทำงานวิจัยของอาจารย์
26	ตารางงานนำเสนอ(Presenter)	ตารางเก็บรายละเอียดงานวิจัยที่ได้รับการนำเสนอของอาจารย์
27	ตารางประเภทงานบริการ(SeviceType)	ตารางเก็บประเภทของงานบริการทางวิชาการรวมทั้งอัตราภาระงานของประเภทต่างๆ
28	ตารางงานบริการ(ServiceDetail)	ตารางเก็บรายละเอียดงานบริการ
29	ตารางการทำงานบริการ(ServiceTeacher)	ตารางเก็บรายละเอียดการทำงานบริการของอาจารย์แต่ละท่าน
30	ตารางตำแหน่งงานบริหาร(Mposition)	ตารางเก็บตำแหน่งบริหารและอัตราภาระงานในแต่ละตำแหน่ง
31	ตารางการทำงานบริหาร(Manager)	ตารางเก็บรายละเอียดการทำงานบริหารของอาจารย์
32	ตารางระดับงานกรรมการ(CommLevel)	ตารางเก็บระดับคำสั่งของงานกรรมการ
33	ตารางคำสั่ง(Command)	ตารางเก็บรายละเอียดคำสั่งของงานกรรมการ
34	ตารางงานกรรมการ(Committee)	ตารางเก็บรายละเอียดการทำงานกรรมการของอาจารย์แต่ละท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของงานสอน

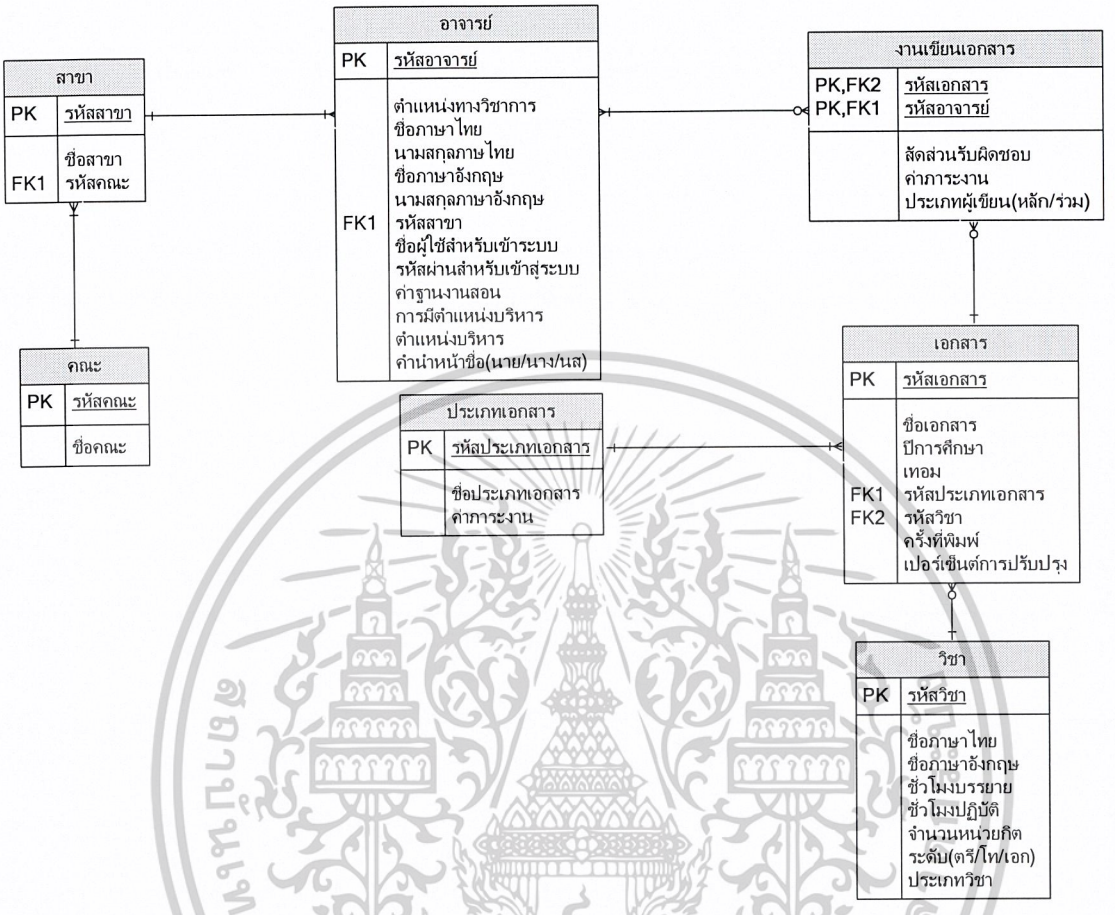


รูปที่ 3.33 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสำหรับงานสอน

จากรูปที่ 3.33 แสดงให้เห็นถึงฐานข้อมูลในส่วนของงานสอน ซึ่งประกอบไปด้วยตาราง 8 ตาราง ได้แก่ ตารางอาจารย์ ตารางสาขา ตารางคณะ ตารางวิชาที่มีในหลักสูตร ตารางกลุ่มนักศึกษา ตารางรายละเอียดการสอน ตารางรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และตารางฐานภาระงานสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของงานเอกสารเพื่อการสอน

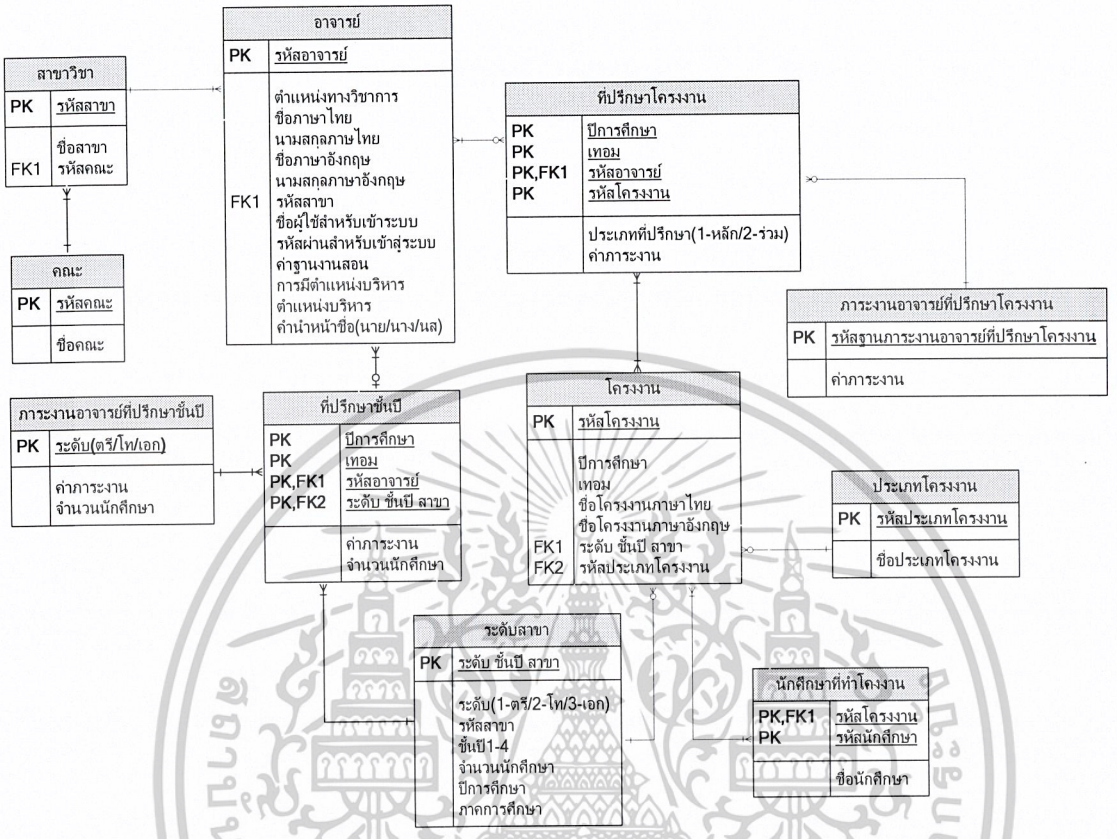


รูปที่ 3.34 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสำหรับงานเขียนเอกสารเพื่องานสอน

จากรูปที่ 3.34 แสดงให้เห็นถึงฐานข้อมูลในส่วนของงานเขียนเอกสารเพื่องานสอน ซึ่งประกอบไปด้วยตาราง 7 ตาราง ได้แก่ ตารางอาจารย์ ตารางสาขา ตารางคณะ ตารางงานเขียนเอกสาร ตารางเอกสาร ตารางประเภทเอกสาร และตารางวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของงานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์

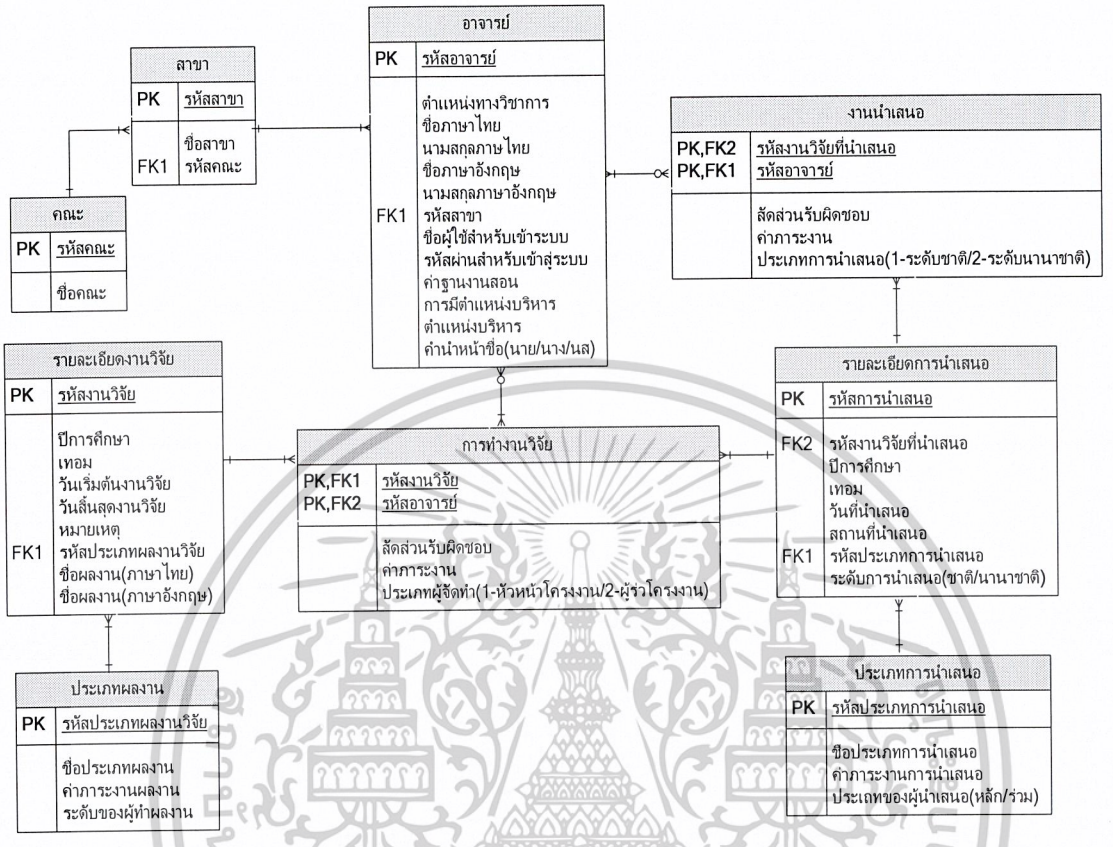


รูปที่ 3.35 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสำหรับงานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์

จากรูปที่ 3.35 แสดงให้เห็นถึงฐานข้อมูลในส่วนของงานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบไปด้วยตาราง 11 ตาราง ได้แก่ ตารางอาจารย์ ตารางสาขา ตารางคณะ ตารางที่ปรึกษาโครงงาน ตารางโครงงาน ตารางประเภทโครงงาน ตารางภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน ตารางนักศึกษาที่ทำโครงงาน ตารางที่ปรึกษาชั้นปี ตารางภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี และตารางระดับสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของงานวิจัยและผลงานอื่นๆด้านวิชาการ

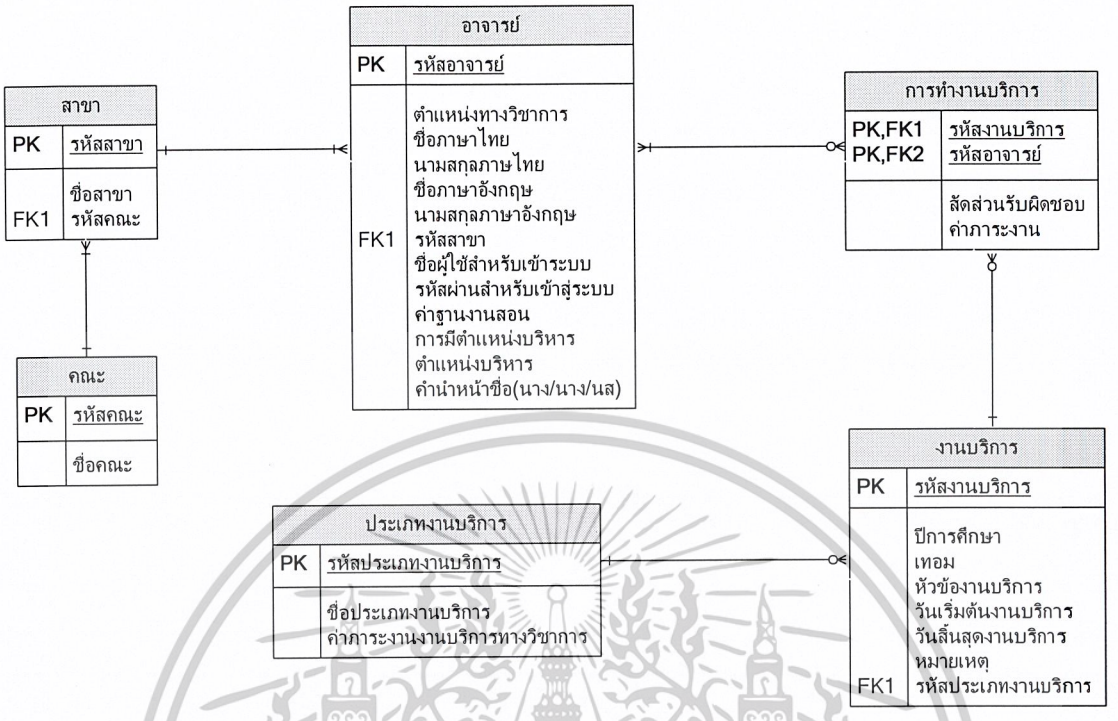


รูปที่ 3.36 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสำหรับงานวิจัยและผลงานอื่นๆ ด้านวิชาการ

จากรูปที่ 3.36 แสดงให้เห็นถึงฐานข้อมูลในส่วนของงานวิจัยและผลงานอื่นๆด้านวิชาการ ซึ่งประกอบไปด้วยตาราง 9 ตาราง ได้แก่ ตารางอาจารย์ ตารางสาขา ตารางคณะ ตารางการทำงานวิจัย ตารางงานนำเสนอ ตารางรายละเอียดงานวิจัย ตารางรายละเอียดการนำเสนอ ตารางประเภทผลงาน และตารางประเภทการนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของงานบริการทางวิชาการ

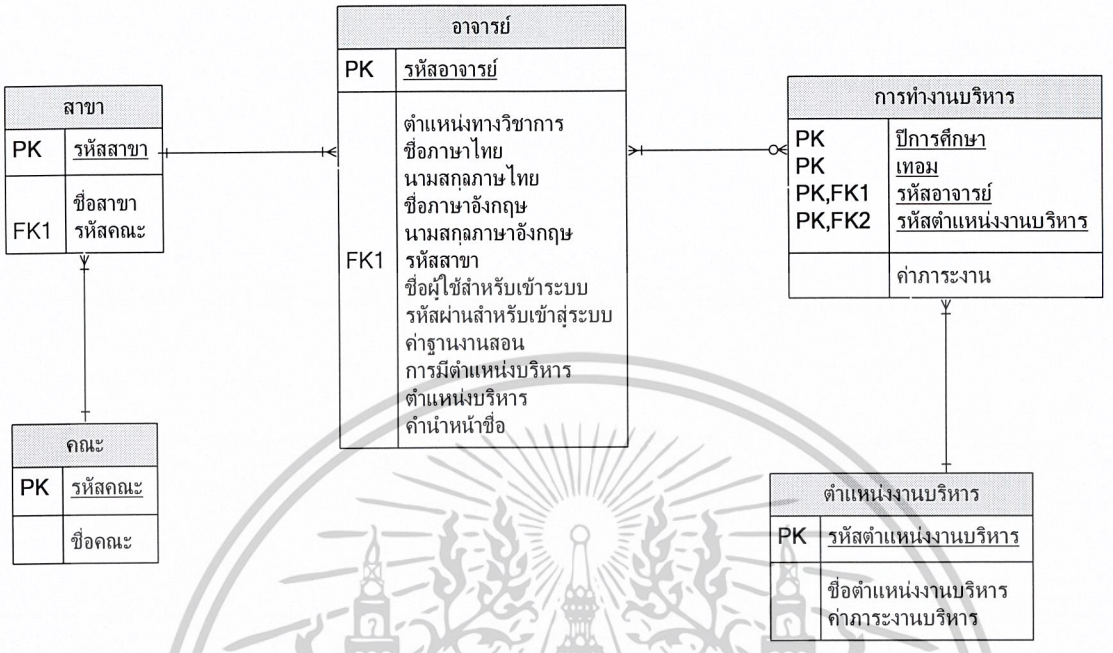


รูปที่ 3.37 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสำหรับงานบริการทางวิชาการ

จากรูปที่ 3.37 แสดงให้เห็นถึงฐานข้อมูลในส่วนของงานบริการทางวิชาการ ซึ่งประกอบไปด้วยตาราง 6 ตาราง ได้แก่ ตารางอาจารย์ ตารางสาขา ตารางคณะ ตารางการทำงานบริการ ตารางงานบริการ และตารางประเภทงานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของงานบริหาร

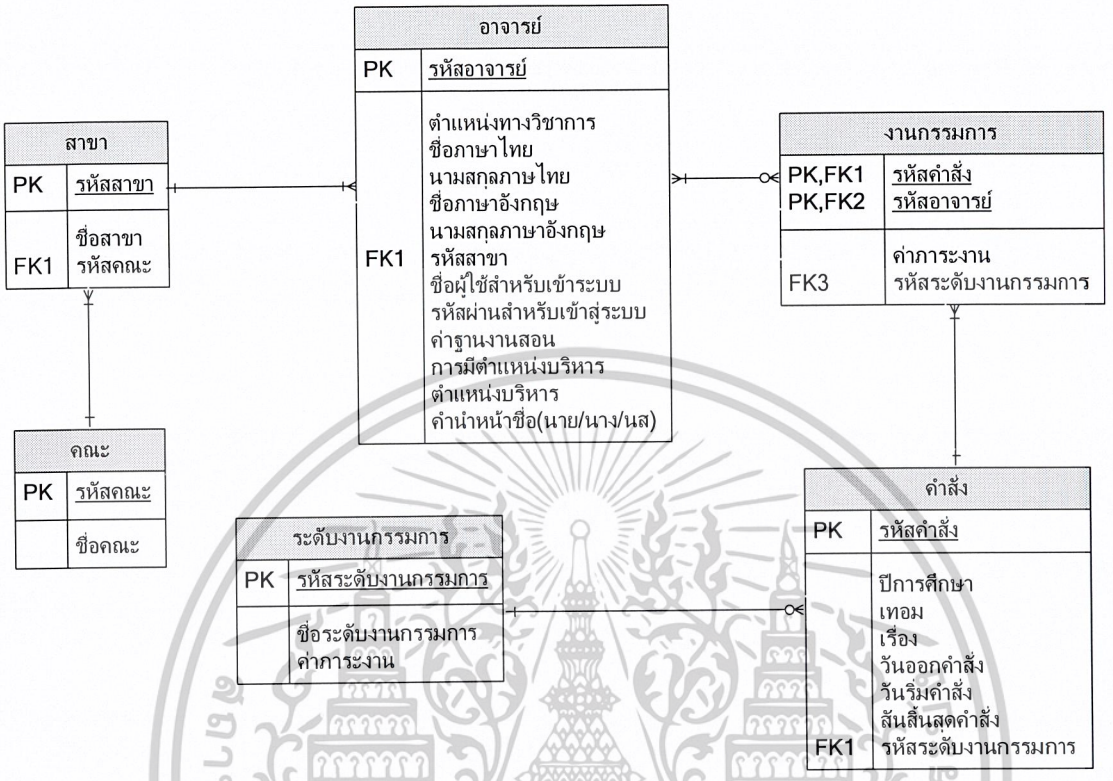


รูปที่ 3.38 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสำหรับงานบริหาร

จากรูปที่ 3.38 แสดงให้เห็นถึงฐานข้อมูลในส่วนของงานบริหาร ซึ่งประกอบไปด้วยตาราง 5 ตาราง ได้แก่ ตารางอาจารย์ ตารางสาขา ตารางคณะ ตารางการทำงานบริหาร และตารางตำแหน่งงานบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย



รูปที่ 3.39 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสำหรับงานกรรมการและงานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย

จากรูปที่ 3.39 แสดงให้เห็นถึงฐานข้อมูลในส่วนของงานกรรมการและงานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งประกอบไปด้วยตาราง 6 ตาราง ได้แก่ ตารางอาจารย์ ตารางสาขา ตารางคณะ ตารางงานกรรมการ ตารางคำสั่ง และตารางระดับงานกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์

4.1 ภาพรวมของระบบ

ระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับการใช้งานของผู้ใช้คือ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้ใช้งานระบบทั้งสองประเภทดังกล่าวจะต้องมีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของตนเองเพื่อใช้ในการเข้าสู่ระบบ

เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว ผู้พัฒนาระบบได้ออกแบบให้การดำเนินการป้อนข้อมูลลงสู่ระบบถูกแบ่งออกเป็นสองลักษณะ คือ ส่วนที่เป็นการป้อนข้อมูลของเจ้าหน้าที่เท่านั้น ระบบงานย่อยในส่วนนี้ได้แก่ งานสอน และส่วนที่ทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่มีสิทธิในการป้อนข้อมูล ระบบงานย่อยในส่วนนี้ได้แก่ งานเขียนเอกสารเพื่องานสอน งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์ งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ งานบริการทางวิชาการ งานบริหาร และงานกรรมการหรืองานที่ได้รับมอบหมาย ข้อมูลต่างๆที่ป้อนลงสู่ระบบจะถูกจัดเก็บลงสู่ฐานข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการประมวลผลเพื่อออกรายงาน 3 รายงาน อันเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ คือ แบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ประจำภาคการศึกษา ใบเบิกค่าสอนพิเศษ และใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์ โดยทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่มีสิทธิ์ในการสั่งพิมพ์รายงานออกจากระบบ ความสามารถในการดำเนินการกับระบบแสดงได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงความสามารถในการดำเนินการกับระบบงานย่อยของผู้ใช้

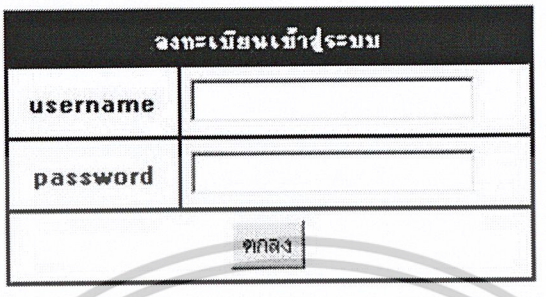
ระบบงานย่อย	ผู้ดำเนินการป้อนข้อมูล	
	อาจารย์	เจ้าหน้าที่
งานสอน		X
งานเขียนเอกสารเพื่องานสอน	X	X
งานอาจารย์ที่ปรึกษาหรือควบคุมวิทยานิพนธ์	X	X
งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ	X	X
งานบริการทางวิชาการ	X	X
งานบริหาร	X	X
งานกรรมการและการได้มอบหมาย	X	X
งานการออกรายงาน	X	X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ตัวอย่างหน้าจอของระบบที่ได้มีการพัฒนาแล้ว

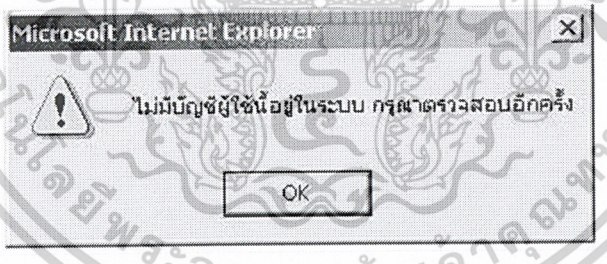
4.2.1 การเข้าสู่ระบบ

ผู้ที่มีสิทธิสำหรับการเข้าใช้งานระบบประกอบไปด้วยเจ้าหน้าที่และอาจารย์ โดยจะต้องทำการป้อนข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านลงบนหน้าจอ ดังรูปที่ 4.1



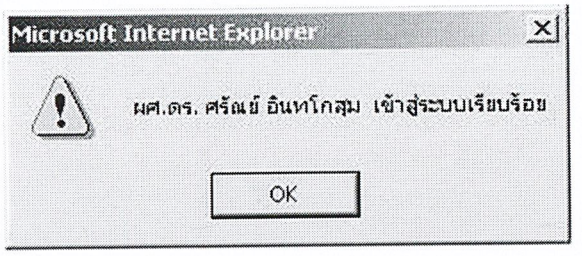
รูปที่ 4.1 หน้าจอสำหรับลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ

ในกรณีที่ผู้ใช้กรอกข้อมูลผิดพลาด จะแสดงข้อความเตือนขึ้นมา เพื่อให้กลับไปกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านอีกครั้ง ดังรูปที่ 4.2 แต่ถ้าหากข้อมูลที่ป้อนถูกต้องแล้วจะแสดงข้อความดังรูปที่ 4.3 เพื่อเข้าสู่หน้าจอถัดไป



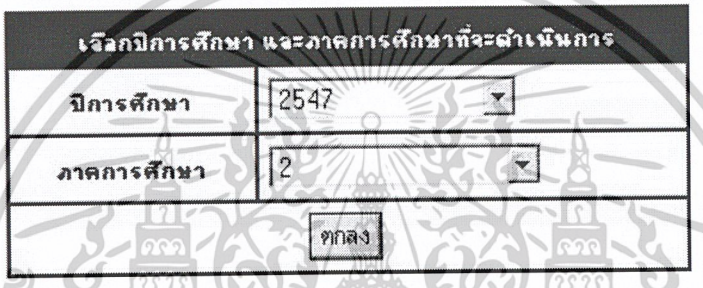
รูปที่ 4.2 แสดงข้อความเตือนในกรณีที่มีการป้อนข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่านผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 แสดงข้อความที่ขึ้นในกรณีการป้อนข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง

หลังจากการป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องแล้ว หน้าจอถัดไปจะเป็นหน้าจอสำหรับเลือกปีการศึกษาและภาคการศึกษาที่ต้องการดำเนินงาน ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกปีการศึกษาและเทอมที่ต้องการ

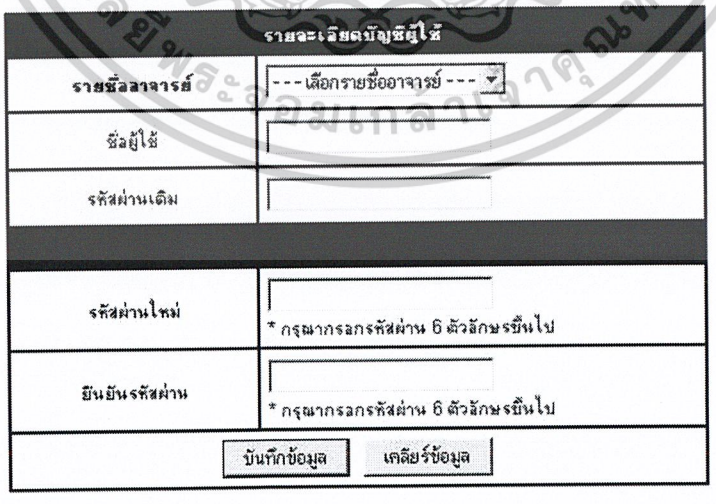
จะเข้าสู่หน้าจอหลักของระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ คือหน้าจอสำหรับการเลือกงานหลักต่างๆทั้ง 8 งานของระบบอันได้แก่ งานสอน งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์ งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ งานบริการทางวิชาการ งานบริหาร งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย และงานการออกรายงาน รวมทั้งงานการจัดการข้อมูลอาจารย์ในระบบ ดังแสดงในรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอหลักของระบบจัดการภาระงานออนไลน์สำหรับเลือกงานที่ต้องการดำเนินการ

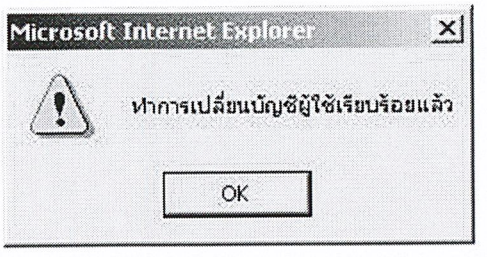
หมายเหตุ ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของตน ให้เลือกที่ข้อความ [เปลี่ยนรหัสผ่าน] ทางด้านล่างของหน้าจอสำหรับลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ ระบบจะเข้าสู่แบบฟอร์มสำหรับการเปลี่ยนแปลงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แสดงแบบฟอร์มสำหรับเปลี่ยนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

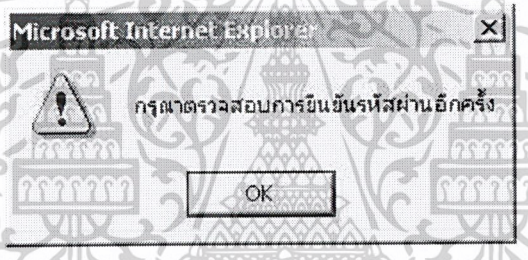
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าข้อมูลที่ป้อนลงไปยังฟอร์มการเปลี่ยนแปลงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง ตรงตามข้อกำหนดของระบบจะแสดงข้อความดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 แสดงข้อความหลังจากการเปลี่ยนแปลงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง

แต่ถ้าชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่ที่ต้องการไม่ตรงตามข้อกำหนดของระบบ จะขึ้นข้อความแสดงให้ทราบเพื่อกลับไปแก้ไขใหม่ ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 แสดงข้อความเตือนหลังจากการเปลี่ยนแปลงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านผิดพลาดให้กลับไปแก้ไขใหม่

4.2.2 งานสอน

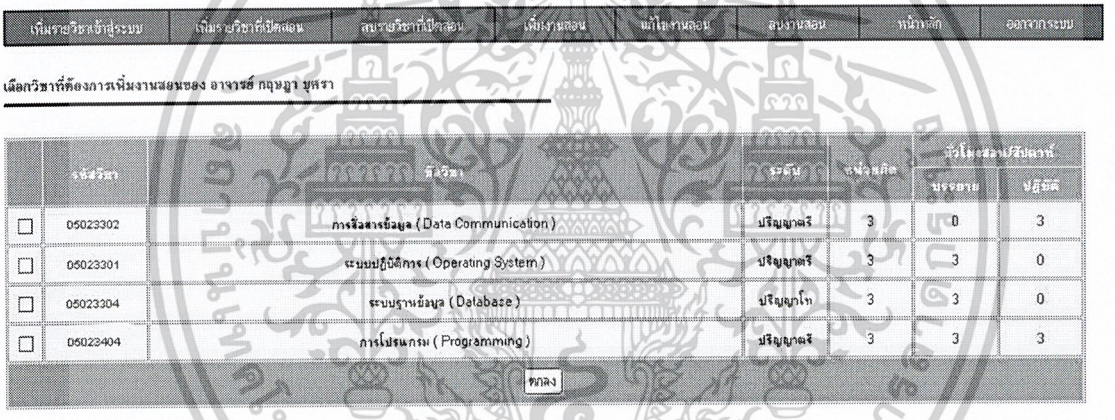
การป้อนข้อมูลในส่วนของงานสอน ผู้พัฒนาระบบได้ออกแบบให้เป็นหน้าที่ในการดำเนินการของเจ้าหน้าที่เท่านั้น เมื่อเข้าสู่ระบบงานสอน เจ้าหน้าที่จะต้องป้อนรายชื่ออาจารย์ที่ต้องการดำเนินการ หน้าจอที่ใช้ในการป้อนข้อมูลแสดงได้ดังรูปที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



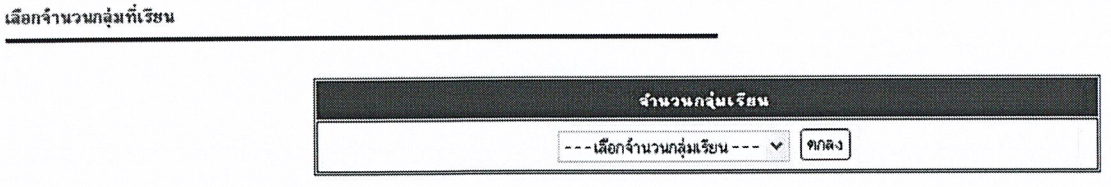
รูปที่ 4.9 แสดงฟอร์มสำหรับเลือกรายชื่ออาจารย์ที่ต้องการเพิ่มงานสอน

เลือกวิชาที่ต้องการเพิ่มงานสอนให้กับอาจารย์



รูปที่ 4.10 แสดงฟอร์มสำหรับเลือกรายวิชาที่ต้องการเพิ่มงานสอน

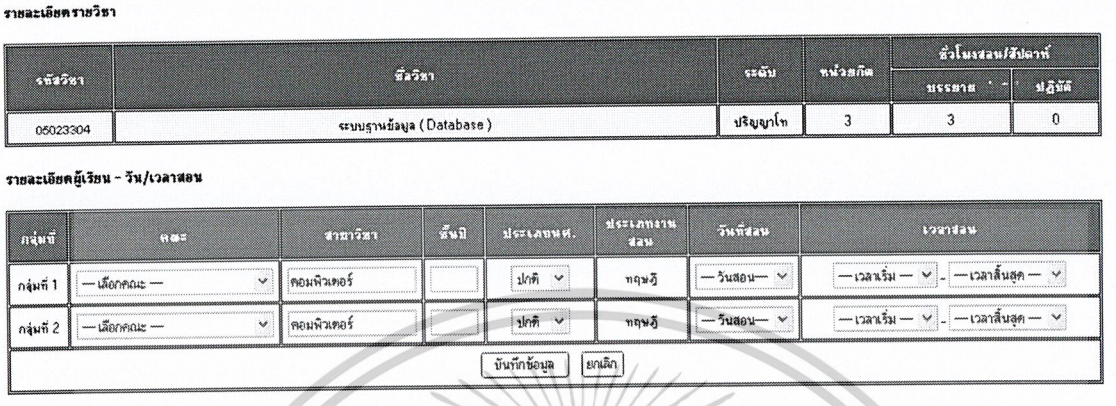
จากรูปที่ 4.10 เจ้าหน้าที่ต้องเลือกรายวิชาที่ต้องการ โดยเลือกไปที่เช็คบ็อกซ์ที่อยู่ทางด้านหน้าของวิชาที่ต้องการ



รูปที่ 4.11 แสดงฟอร์มสำหรับเลือกจำนวนกลุ่มนักศึกษาที่เรียน

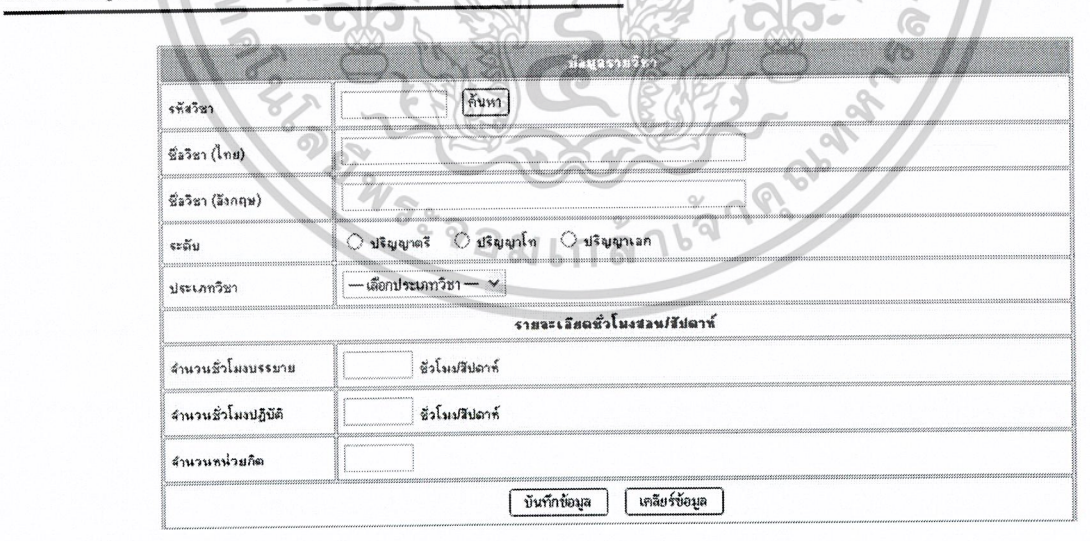
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.11 เจ้าหน้าที่ต้องเลือกจำนวนกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนวิชาดังกล่าว จากนั้นระบบจะเข้าสู่หน้าจอแสดงฟอร์มสำหรับ ป้อนข้อมูลรายละเอียดของนักศึกษาในแต่ละกลุ่มที่เรียนวิชานั้นๆกับอาจารย์



รูปที่ 4.12 แสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลรายละเอียดของกลุ่มนักศึกษา

จากรูปที่ 4.12 เจ้าหน้าที่จะต้องป้อนข้อมูล คณะ สาขาวิชา ชั้นปี ประเภทนักศึกษา วันที่สอน และเวลาสอนลงสู่ระบบ นอกจากนี้แล้วในส่วนของงานสอนนี้ซึ่งเป็นการดำเนินการของเจ้าหน้าที่นั้น ยังมีการดำเนินการในส่วนของการเพิ่มรายวิชาเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 4.13

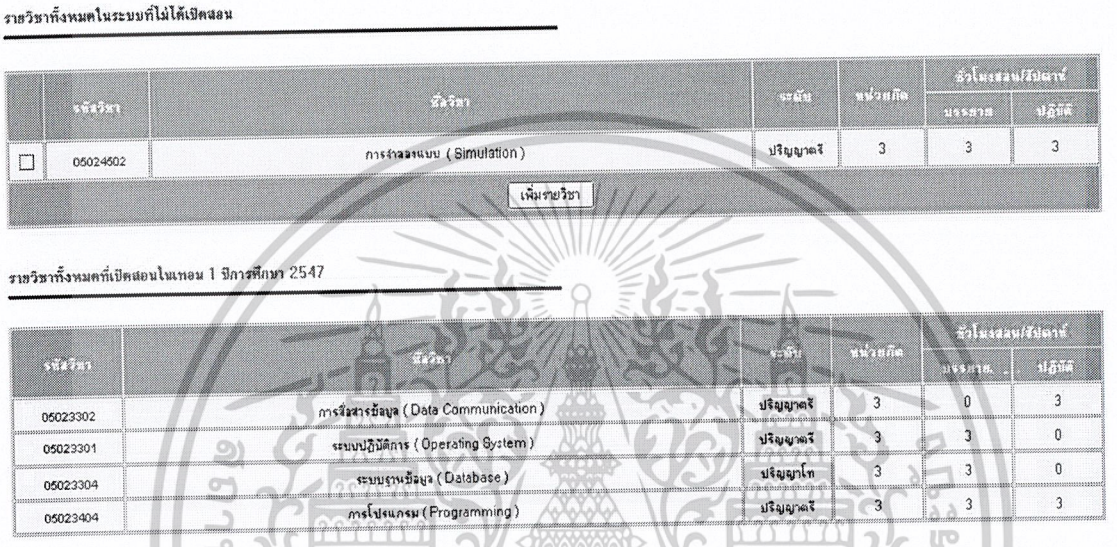


รูปที่ 4.13 แสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลรายวิชาที่ต้องการเพิ่มเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

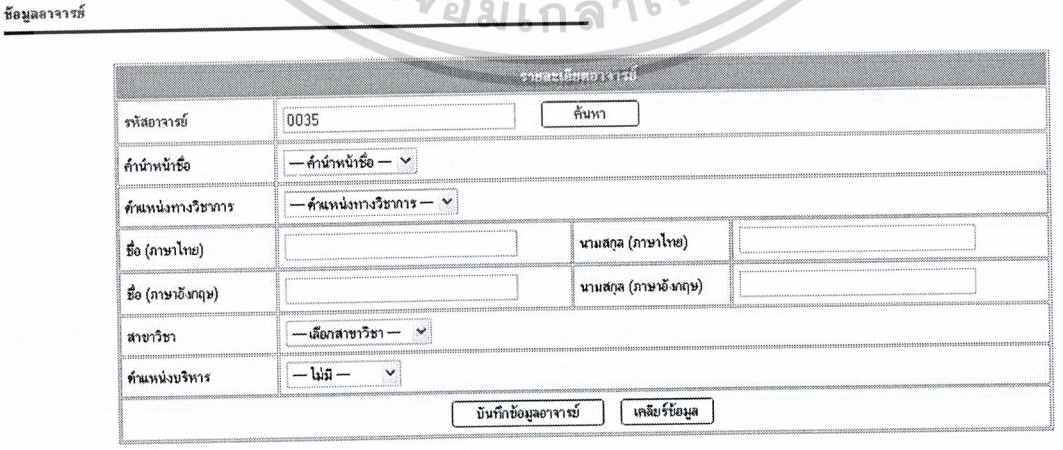
จากรูปที่ 4.13 ข้อมูลที่เจ้าหน้าที่ต้องป้อนลงสู่ระบบเพื่อเพิ่มรายวิชาที่ต้องการคือ รหัสวิชา ชื่อวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ระดับ(ตรี/โท/เอก) ประเภทวิชา จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์จำแนกเป็นชั่วโมงบรรยายและปฏิบัติ และจำนวนหน่วยกิต

เมื่อป้อนข้อมูลรายวิชาเข้าสู่ระบบแล้ว เจ้าหน้าที่จะต้องเลือกวิชาเหล่านั้นเพื่อที่จะกำหนดให้เป็นรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา หน้าจอสำหรับการดำเนินงานดังกล่าวแสดงได้ดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 แสดงฟอร์มสำหรับเลือกรายวิชาที่กำหนดให้มีการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

ในส่วนของหน้าจอที่ใช้สำหรับป้อนข้อมูลต่างๆที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับอาจารย์ จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.15

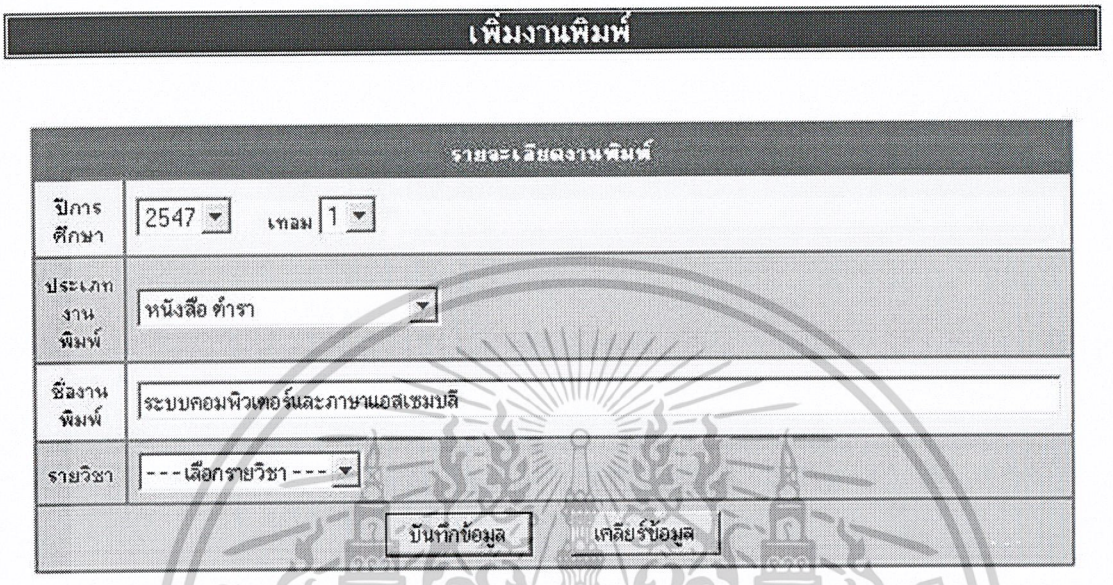


รูปที่ 4.15 แสดงฟอร์มสำหรับการป้อนข้อมูลอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน

ตัวอย่างฟอร์มสำหรับการป้อนข้อมูลรายละเอียดงานเขียนเอกสารเพื่องานสอน แสดงได้ดังรูป 4.16



รูปที่ 4.16 แสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลเมื่อเลือกคำสั่งเพิ่มงานเอกสาร

จากรูปที่ 4.16 ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องป้อนลงสู่ระบบงานเขียนเอกสารประกอบไปด้วย ปีการการศึกษา เทอม ประเภทงานพิมพ์ ชื่องานพิมพ์ รายวิชาของงานพิมพ์ดังกล่าว

หลังจากป้อนข้อมูลลงสู่ระบบแล้ว สิ่งต่างๆที่ผู้ใช้สามารถกระทำกับระบบได้อีกคือ เพิ่มงานเอกสาร ปรับปรุงเอกสารที่มีการตีพิมพ์แล้ว ลบงานเอกสาร

4.2.4 งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์

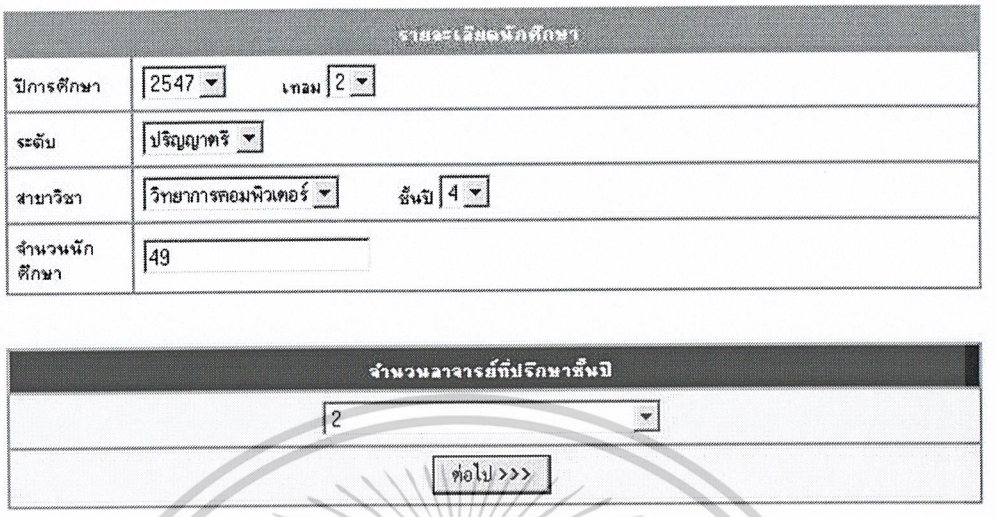
เมื่อคลิกเข้าสู่ระบบงานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ใช้จะต้องเลือกประเภทของงานอาจารย์ที่ปรึกษาที่ต้องการดำเนินการระหว่างงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีกับงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน โดยคลิกเลือกหัวข้อที่ต้องการบนเมนูที่อยู่บริเวณด้านบนของหน้าจอ ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 แสดงเมนูเลือกประเภทงานอาจารย์ที่ปรึกษา

ตัวอย่างหน้าจอสำหรับการดำเนินการเกี่ยวกับงานที่ปรึกษาชั้นปีแสดงได้ดังรูปที่4.18

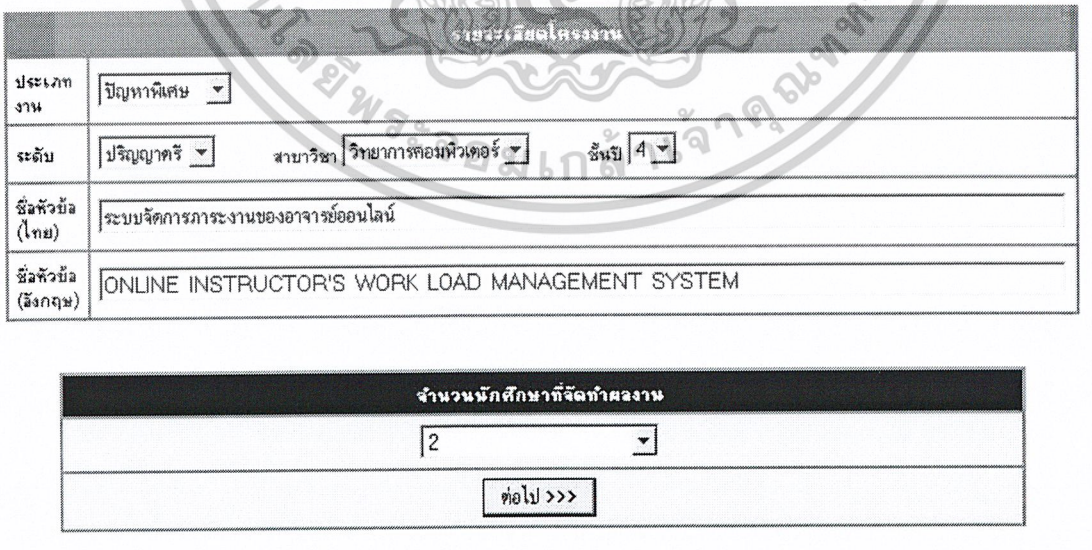
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 แสดงตัวอย่างฟอร์มสำหรับเพิ่มงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี

จากรูปที่ 4.18 ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องป้อนเข้าสู่ระบบ ได้แก่ ปีการศึกษา เทอม ระดับ สาขาวิชา ชั้นปี จำนวนนักศึกษา และจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี หลังจากป้อนข้อมูลดังกล่าวครบถ้วนและคลิกที่ปุ่มต่อไปทางด้านล่าง ระบบจะเข้าสู่หน้าจอที่แสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีเป็นลำดับถัดไป

ตัวอย่างหน้าจอสำหรับการดำเนินการเกี่ยวกับงานที่ปรึกษาโครงงาน แสดงได้ดังรูปที่4.16



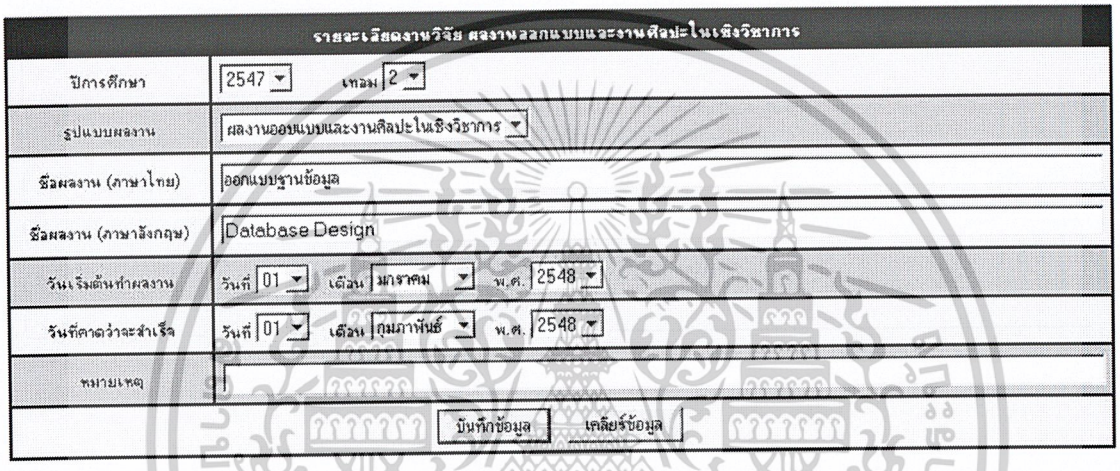
รูปที่ 4.19 แสดงตัวอย่างฟอร์มสำหรับเพิ่มงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.19 ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องป้อนเข้าสู่ระบบ ได้แก่ ประเภทงาน ระดับ สาขาวิชา ชั้นปี ชื่อหัวข้อภาษาไทย ชื่อหัวข้อภาษาอังกฤษ และจำนวนนักศึกษาที่จัดทำผลงาน หลังจากป้อนข้อมูลดังกล่าวครบถ้วนและคลิกที่ปุ่มต่อไปทางด้านล่าง ระบบจะเข้าสู่หน้าจอที่แสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลนักศึกษาเป็นลำดับถัดไป

4.2.5 งานวิจัยและผลงานอื่นๆทางวิชาการ

หน้าจอหลักสำหรับป้อนข้อมูลลงสู่ระบบงานวิจัยและผลงานอื่นๆทางวิชาการแสดงได้ดังรูปที่ 4.20

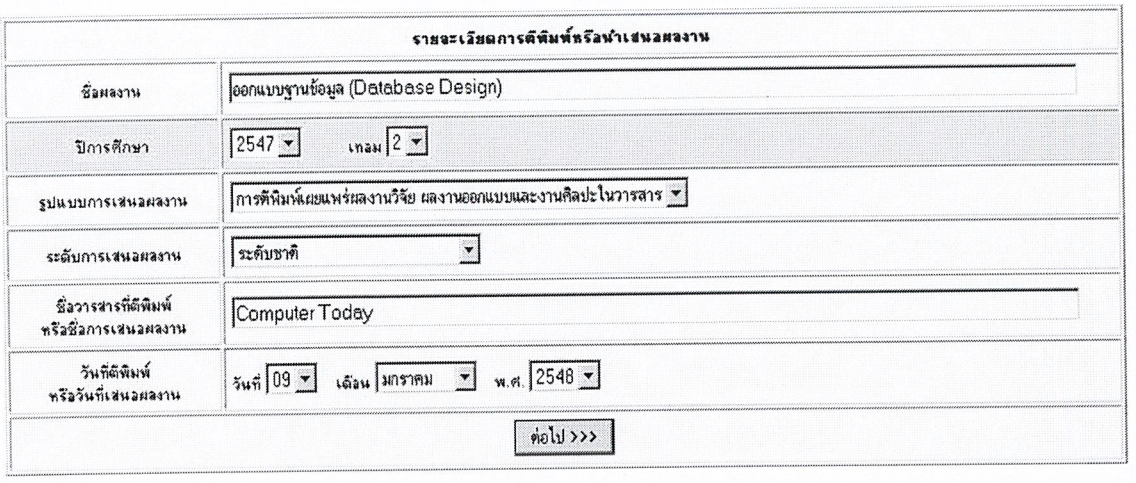


รูปที่ 4.20 แสดงหน้าจอหลักสำหรับป้อนข้อมูลงานวิจัยและผลงานอื่นๆทางวิชาการ

จากรูปที่ 4.20 ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องป้อนลงสู่ระบบประกอบไปด้วย ปีการศึกษา เทอม รูปแบบของงานวิจัย ชื่อผลงานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ วันที่ทำผลงาน วันที่คาดว่าจะสำเร็จ และหมายเหตุ

นอกจากนี้ยังมีหน้าจอซึ่งแสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์หรือนำเสนอผลงาน แสดงได้ดังรูปที่ 4.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

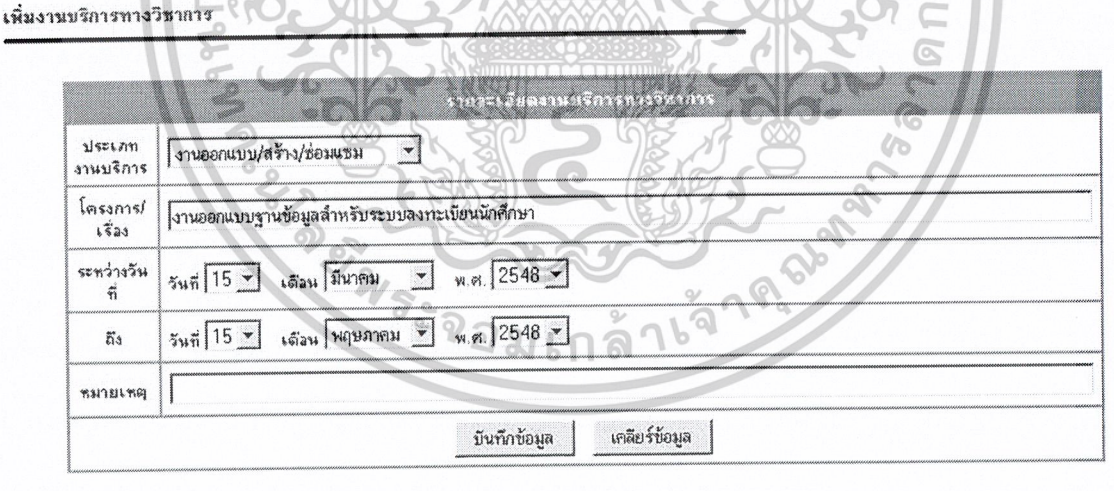


รูปที่ 4.21 แสดงหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลรายละเอียดการตีพิมพ์หรือนำเสนอผลงาน

จากรูปที่ 4.21 ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้ องป้อนลงไปได้แก่ รูปแบบการนำเสนอผลงาน ระดับการนำเสนอ ชื่อวารสารที่ตีพิมพ์หรือชื่อการเสนอผลงาน วันที่ตีพิมพ์หรือวันที่เสนอผลงาน

4.2.6 งานบริการทางวิชาการ

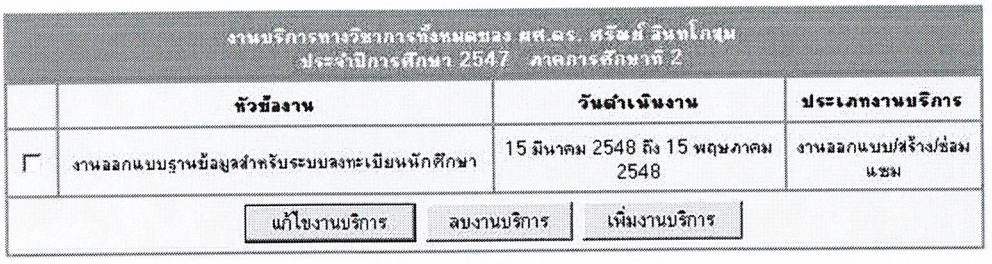
ตัวอย่างหน้าจอแสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลงานบริการทางวิชาการแสดงได้ดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 แสดงหน้าจอแสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลงานบริการทางวิชาการ

จากรูปที่ 4.22 ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องป้อนลงสู่ระบบ ได้แก่ ประเภทงานบริการทางวิชาการ ชื่อโครงงาน/เรื่อง วันเริ่มต้นงานบริการ วันสิ้นสุดงานบริการ หมายเหตุ

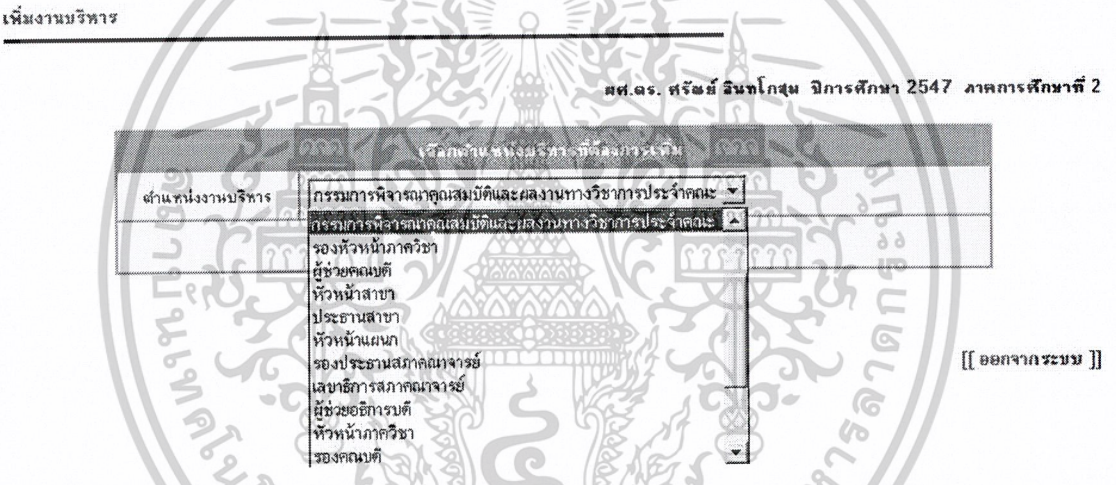
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่4.23 แสดงหน้าจอหลังการเพิ่มงานบริการทางวิชาการลงสู่ระบบ

4.2.7 งานบริหาร

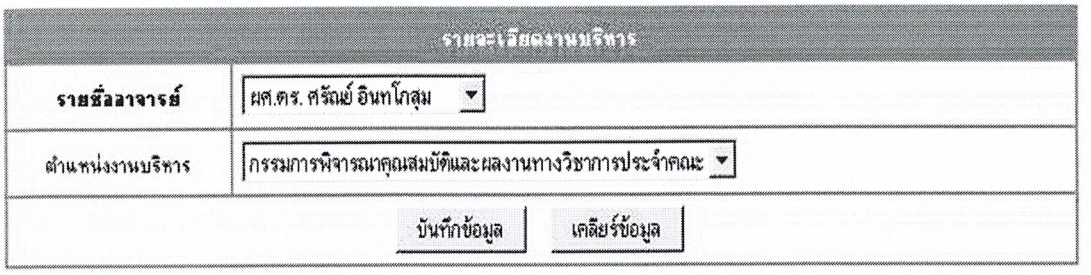
ตัวอย่างหน้าจอแสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลงานบริหาร แสดงได้ดังรูปที่4.24



รูปที่ 4.24 แสดงฟอร์มที่ใช้ในการเลือกตำแหน่งงานบริหารเมื่อผู้ใช้งานคืออาจารย์

จากรูปที่ 4.24 อาจารย์ผู้เข้าใช้งานระบบสามารถเลือกตำแหน่งงานบริหารของตนได้จากข้อมูลในลิสต์บ็อกซ์ที่เตรียมไว้ หากเป็นการเข้าใช้งานของเจ้าหน้าที่ ลักษณะฟอร์มที่ใช้ในการป้อนข้อมูลจะเป็นดังรูปที่ 4.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

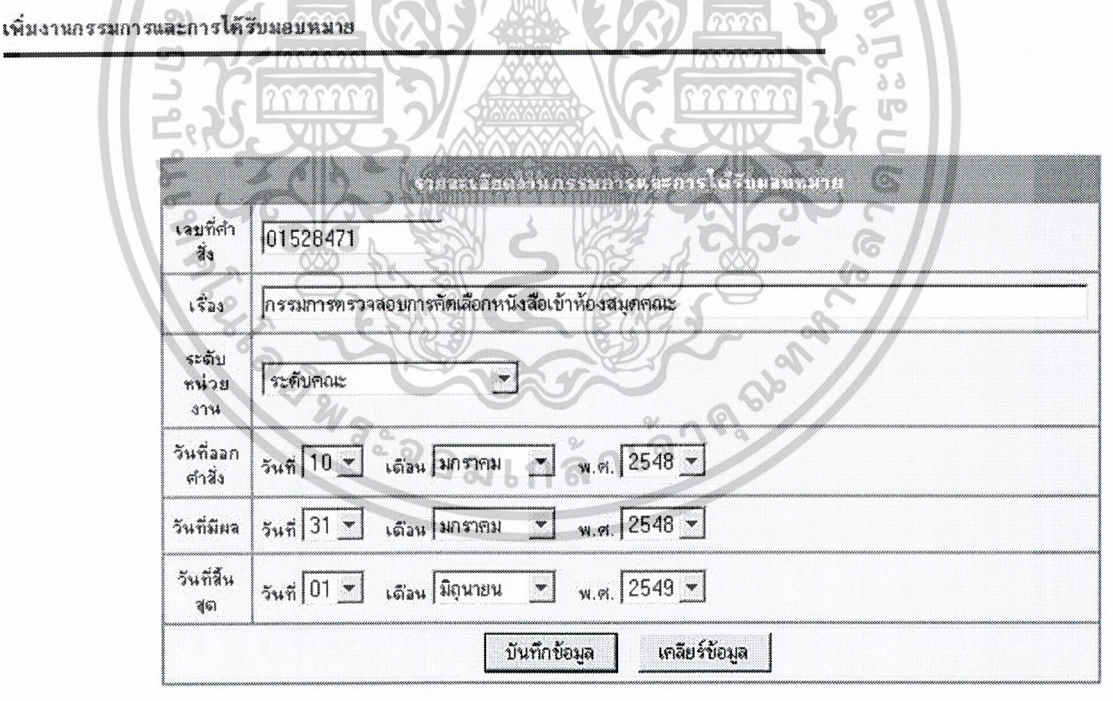


รูปที่ 4.25 แสดงฟอร์มที่ใช้ในการเลือกตำแหน่งงานบริหารเมื่อผู้ใช้งานคือเจ้าหน้าที่

จากรูปที่ 4.25 ข้อมูลที่เจ้าหน้าที่ต้องป้อนลงสู่ระบบงานบริหาร ได้แก่ รายชื่ออาจารย์เจ้าของงานบริหารและตำแหน่งบริหารของอาจารย์ท่านดังกล่าว

4.2.8 งานกรรมการและงานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย

ตัวอย่างหน้าจอแสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลงานกรรมการ และงานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย แสดงได้ดังรูปที่ 4.26



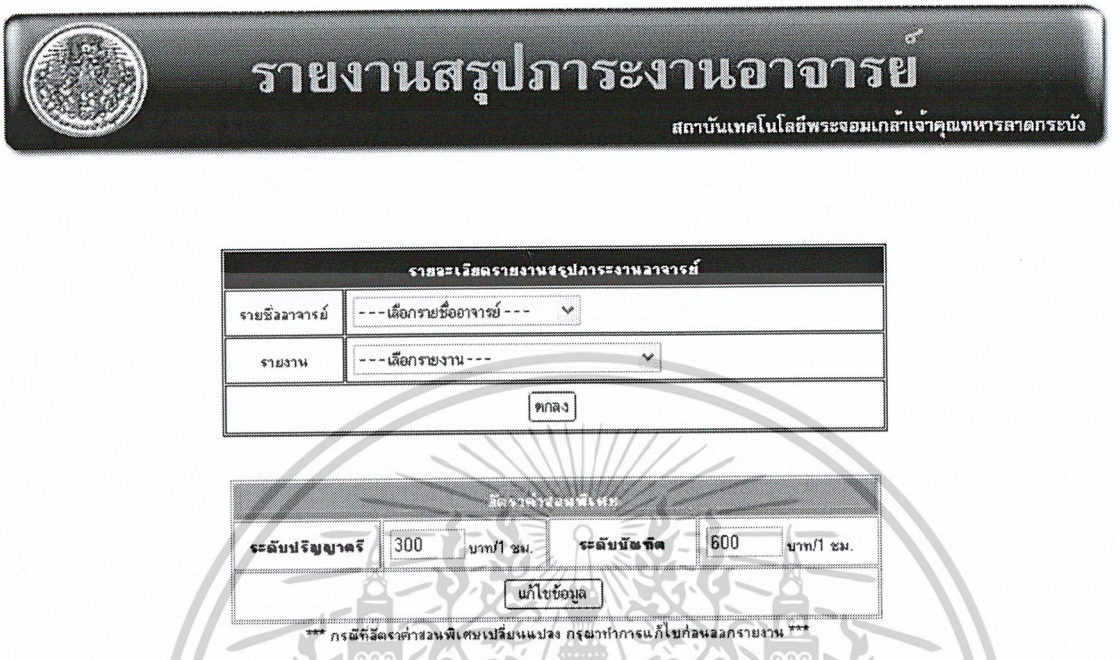
รูปที่ 4.26 แสดงฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลลงสู่ระบบงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

จากรูปที่ 4.26 ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องป้อนลงสู่ระบบ ได้แก่ เลขที่คำสั่ง เรื่อง ระดับหน่วยงาน วันที่ออกคำสั่ง วันที่มีผล และวันที่สิ้นสุดคำสั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.9 งานการออกรายงาน

หน้าจอแสดงฟอร์มสำหรับเลือกการออกรายงานที่ต้องการแสดงได้ดังรูปที่ 4.27



รูปที่ 4.27 แสดงหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลเพื่อการออกรายงาน

ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องป้อนลงสู่ระบบได้แก่ รายชื่ออาจารย์ และประเภทของรายงานที่ต้องการออก สำหรับในส่วนของอัตราค่าสอนพิเศษนั้น ผู้ใช้จะป้อนข้อมูลลงไปในกรณีที่รายงานที่ต้องการออกคือ ใบเบิกค่าสอนพิเศษเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 ผลการวิจัยและพัฒนา

จากการวิจัยและพัฒนาระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ ผู้พัฒนาระบบสามารถสรุปผลการวิจัยและพัฒนาระบบได้ โดยแยกรายละเอียดเป็นหัวข้อดังนี้

5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

ผู้พัฒนาระบบได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคคลต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบ อันได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการและคณาจารย์ภายในภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมปัญหาพิเศษในหัวข้อเรื่อง ระบบประกันคุณภาพการศึกษา : ภาระงานอาจารย์ อันเป็นระบบงานที่มีความใกล้เคียงกันและเคยมีการพัฒนาขึ้นมาแล้วครั้งหนึ่งแต่ไม่ได้มีการนำมาใช้งานจริง รวมทั้งค้นคว้าเพิ่มเติมถึงความต้องการอื่นๆเพื่อให้ระบบมีความเหมาะสมกับการใช้งานจริงในปัจจุบัน สามารถใช้งานได้ง่าย และมีความถูกต้องสมบูรณ์มากที่สุด

ระบบที่เสร็จสมบูรณ์จะมีเป้าหมายเพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวกับภาระงานของอาจารย์ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ง่ายต่อการนำมาประมวลผลและสืบค้นเพื่อเรียกใช้งาน โดยจะนำข้อมูลดังกล่าวมาออกรายงานที่จำเป็นจะต้องนำเสนอต่อผู้บริหารในทุกๆภาคการศึกษารวมทั้งสิ้น 3 รายงาน อันได้แก่ แบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ ใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์(ตารางสอนอาจารย์) และใบเบิกค่าสอนพิเศษ

5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

ผู้พัฒนาระบบได้เริ่มต้นจากการวิเคราะห์ระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้ว พิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียของระบบงานเดิมที่มีอยู่เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาและออกแบบระบบงานใหม่ และได้เก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากบุคคลต่างๆที่มีความเกี่ยวข้อง โดยมีการนำแผนภาพต่างๆมาใช้ในการแสดงรายละเอียดต่างๆเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ อันได้แก่ แผนภาพรวมระบบ (Context Diagram) เพื่อกำหนดขอบเขตและกรอบของระบบโดยรวมว่าภายในระบบจะมีการดำเนินการใดบ้าง มีใครเป็นผู้ดำเนินการ แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เพื่อใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ของระบบ โดยจะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบอย่างกว้างๆเป็นอันดับแรกก่อน หลังจากนั้นจึงพิจารณารายละเอียดในแต่ละส่วนเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับถัดไป และแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity–Relationship Diagram) เพื่อใช้ในการออกแบบระบบฐานข้อมูล และจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในขั้นตอนของการออกแบบระบบฐานข้อมูล ซึ่งทั้งหมดแสดงรายละเอียดอยู่ในบทที่ 3 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ มีการพัฒนาโดยใช้ภาษาพีเอชพีเวอร์ชัน 4.1.2 เป็นภาษาสคริปต์ที่ฝังตัวอยู่ในเว็บเพจร่วมกับคำสั่ง (แท็ก) ของภาษาเอชทีเอ็มแอล เพื่อใช้ในการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูล ประมวลผลบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ ออราเคิล เอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ พาวเวอร์บาย อะปาเช่ 1.3.12 เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ มีระบบจัดการฐานข้อมูลคือออราเคิล 9i

5.1.4 ประสิทธิภาพและคุณสมบัติของโปรแกรม

1. การประมวลผลที่สำคัญของระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ ได้แก่ การออกรายงานที่มีความจำเป็นจะต้องนำเสนอต่อผู้บริหารในทุกๆ ภาคการศึกษารวมทั้งสิ้น 3 รายงาน อันได้แก่

1.1 แบบสำรวจภาระงานของอาจารย์

1.2 ใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์(ตารางสอนอาจารย์)

1.3 ใบเบิกค่าสอนพิเศษ

โดยผู้พัฒนาได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาระบบให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ สำหรับงานการออกใบแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานของอาจารย์ (ตารางสอนอาจารย์) และใบเบิกค่าสอนพิเศษ เนื่องจากแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์เป็นใบรายงานที่ต้องใช้การเก็บรายละเอียดข้อมูลเป็นจำนวนมาก ระบบงานมีความซับซ้อน และเวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบที่มีอยู่จำกัดจึงทำให้ระบบงานในส่วนของการออกรายงานแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ สามารถทำงานได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น ยังต้องมีการพัฒนาต่อไป

2. ระบบมีการแบ่งส่วนการดำเนินงานป้อนข้อมูลออกเป็นส่วนคือ ส่วนที่เป็นการป้อนข้อมูลของเจ้าหน้าที่เท่านั้น และส่วนที่ทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่มีสิทธิในการป้อนข้อมูล

3. โปรแกรมแสดงผลลัพธ์ที่ต้องการในรูปแบบเดียวกัน ทั้งทางหน้าจอคอมพิวเตอร์และทางเครื่องพิมพ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์และสะดวกในการพิจารณาผลลัพธ์ก่อนที่จะสั่งพิมพ์รายงานออกมาทางเครื่องพิมพ์

4. โปรแกรมได้รับการออกแบบมาให้มีความสวยงามและสามารถใช้งานได้โดยง่าย ผู้ที่ไม่มีความคุ้นเคยกับการใช้งานคอมพิวเตอร์สามารถทำความเข้าใจและเรียกใช้ได้โดยง่าย

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์นี้ ผู้พัฒนาระบบยังคงเล็งเห็นว่าสามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นได้อีก ในส่วนของการจัดเก็บเอกสารหรือบทความทางวิชาการที่เป็นผลงานของอาจารย์ โดยให้ระบบมีการจัดเก็บเนื้อหาของเอกสารดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงสู่ฐานข้อมูลและสามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารชิ้นดังกล่าวได้จริง เพื่อนำเอกสารชิ้นดังกล่าวมาศึกษาหรือใช้ประโยชน์อื่นๆในเชิงวิชาการต่อไป

2. ระบบงานในส่วนของการออกใบรายงานแบบสำรวจภาระงานของอาจารย์ทำงานได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น ยังไม่สมบูรณ์ สามารถนำไปพัฒนาต่อได้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ศิวพร กิจบุตรวัฒน์, สุลักษณ์ โง้วสกุล, อุทัยรัตน์ นิรมานสกุล. 2544. **ระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา : ภาระงานอาจารย์.** ปัญหาพิเศษตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สมประสงค์ ธิตินิลธิติ. 2545. **เรียนลัด PHP4 ครอบคลุมเวอร์ชัน 4.2.** กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.

สมนึก เจียมเจริญเดช. 2546. **เจาะลึก Oracle9i รีลิส2.** กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

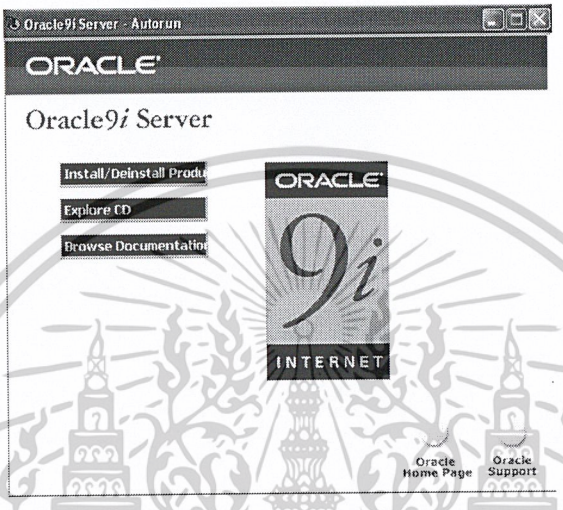
ภาคผนวก ก

การติดตั้งระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

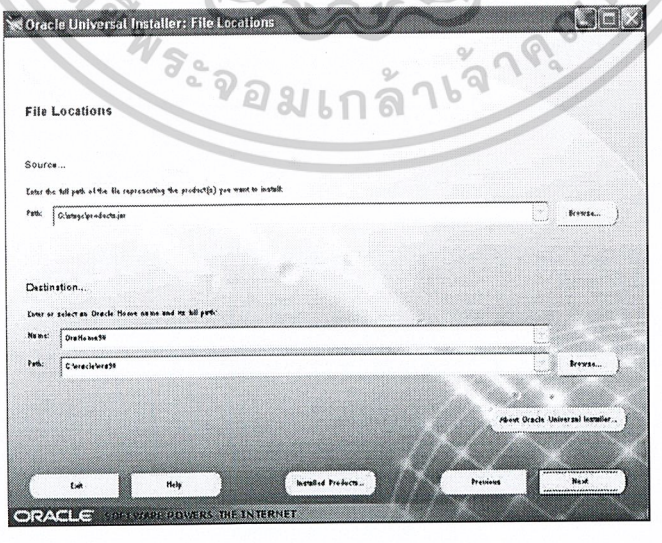
การติดตั้งออราเคิล 9i

1. เข้าใช้งานระบบปฏิบัติการด้วยบัญชีผู้ใช้ที่ต้องการกำหนดให้เป็นผู้ที่มีสิทธิ์บริหาร จัดการและดูแลฐานข้อมูลออราเคิล 9i เมื่อใส่แผ่นสำหรับติดตั้งออราเคิล 9i ที่หน้าจอจะแสดงช่องหน้าต่างดังรูปที่ ก-1 คลิกปุ่ม Install/Deinstall Products



รูปที่ ก-1 แสดงหน้าจอแรกสำหรับการติดตั้งออราเคิล 9i

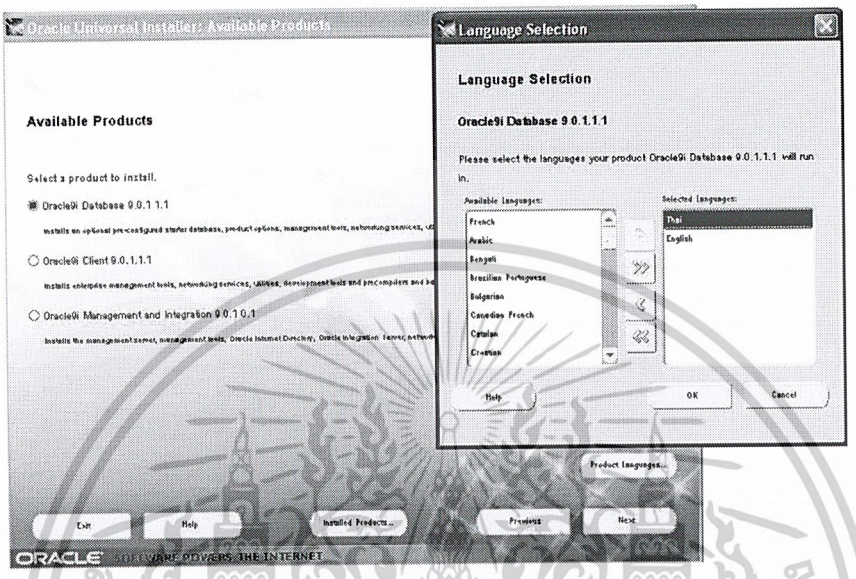
2. ที่หน้าจอ แสดงช่องหน้าต่างสำหรับระบุตำแหน่งของไฟล์และไดเรคทอรีที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งซึ่งในที่นี้ระบุเป็น OraHome90 และ C:\oracle\ora90 คลิกปุ่ม Next



รูปที่ ก-2 แสดงหน้าจอสำหรับระบุตำแหน่งไฟล์และไดเรคทอรี

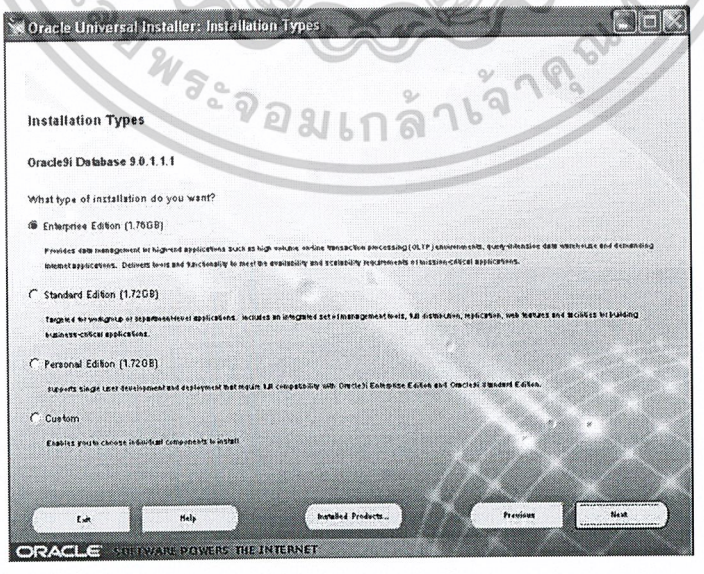
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หลังจากที่กำหนดไดเรคทอรีสำหรับติดตั้งฐานข้อมูลลงไปแล้ว หน้าจอจะแสดงช่องหน้าต่างเพื่อให้เลือกกลุ่มของชุดโปรแกรมที่ต้องการติดตั้ง และเลือกภาษาที่ต้องการติดตั้งโดยการคลิกที่ปุ่ม Product Language หากผู้ใช้ต้องการให้ออราเคิลมีการแสดงข้อความโต้ตอบเป็นภาษาไทย ให้เลือก Thai เพิ่มลงไปในส่วนของ Select Language



รูปที่ ก-3 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกชุดโปรแกรมและภาษาที่ต้องการให้ออราเคิลโต้ตอบกับผู้ใช้

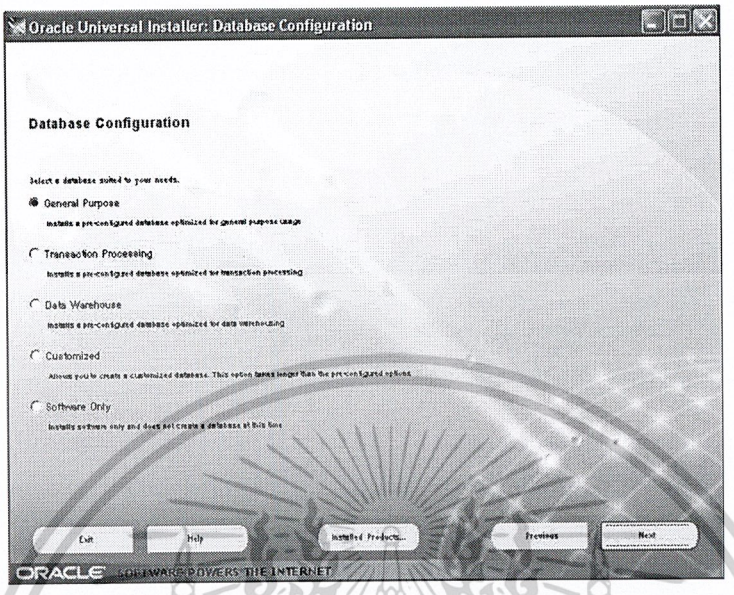
4. เลือกชนิดการติดตั้ง ในที่นี้ให้เลือก Enterprise Edition



รูปที่ ก-4 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกชนิดการติดตั้ง

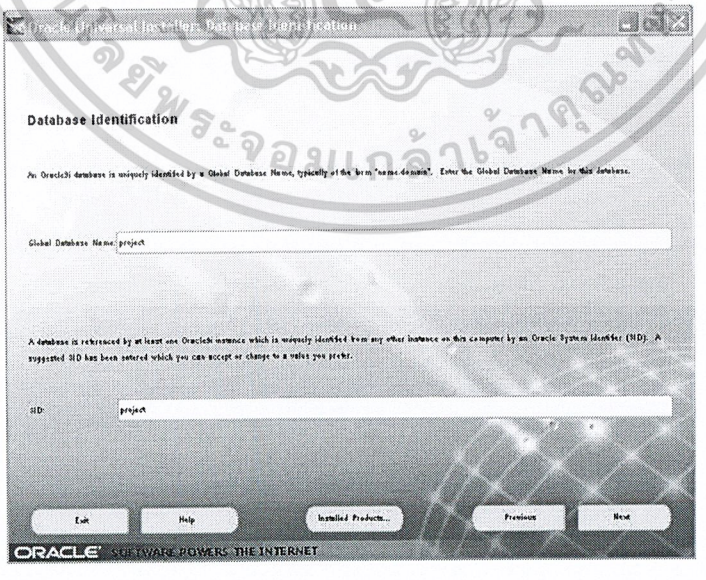
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หน้าจ อจะแสดงหน้าต่างเพื่อเลือกชนิดฐานข้อมูลที่จะสร้าง ในที่นี้ให้เลือก General Purpose จากนั้นคลิกปุ่ม Next



รูปที่ ก-5 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกชนิดฐานข้อมูลที่จะสร้าง

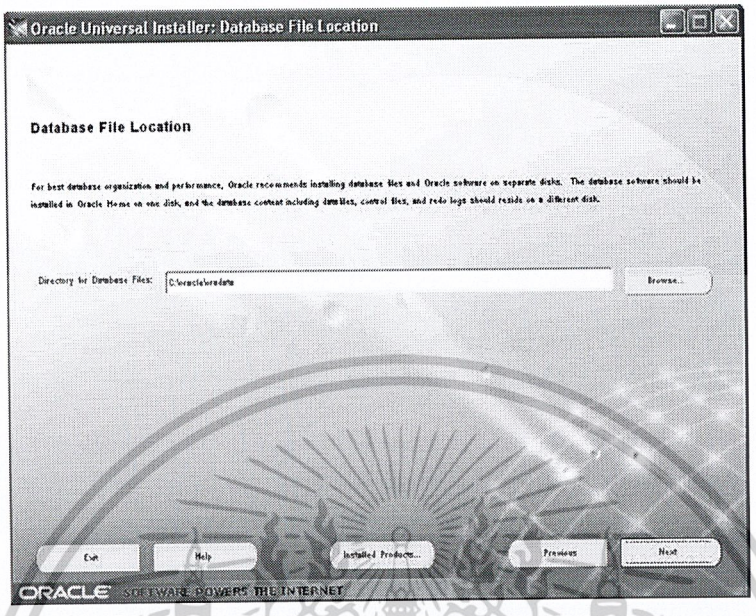
6. หน้าจอจะแสดงหน้าต่างสำหรับกำหนดชื่อที่ใช้ในการอ้างอิงไปยังฐานข้อมูลและออราเคิลอินแสตนท์ ชื่อที่ใช้ในการอ้างอิงจะเป็นชื่อเดียวกันหรือต่างกันก็ได้ แต่เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการจดจำควรเป็นชื่อเดียวกัน ในที่นี้กำหนดชื่อเป็น Project ลงทั้งสองช่อง



รูปที่ ก-6 แสดงหน้าจอสำหรับกำหนดชื่อฐานข้อมูลและออราเคิลอินแสตนท์

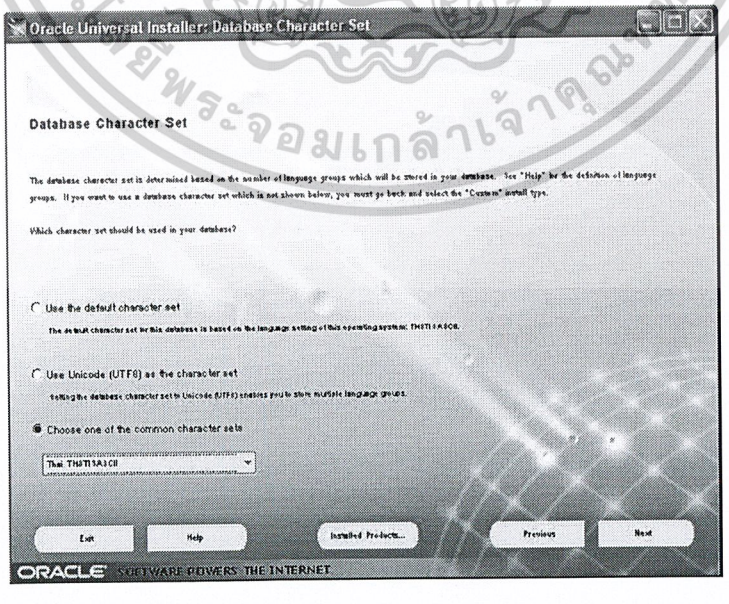
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. หน้าจอจะแสดงหน้าต่างสำหรับกำหนดไดเรคทอรีที่ใช้ในการจัดเก็บไฟล์ข้อมูล ในที่นี้ระบุเป็น C:\oracle\oradata คลิกปุ่ม Next



รูปที่ ก-7 แสดงหน้าจอสำหรับกำหนดไดเรคทอรีที่ใช้ในการจัดเก็บไฟล์ข้อมูล

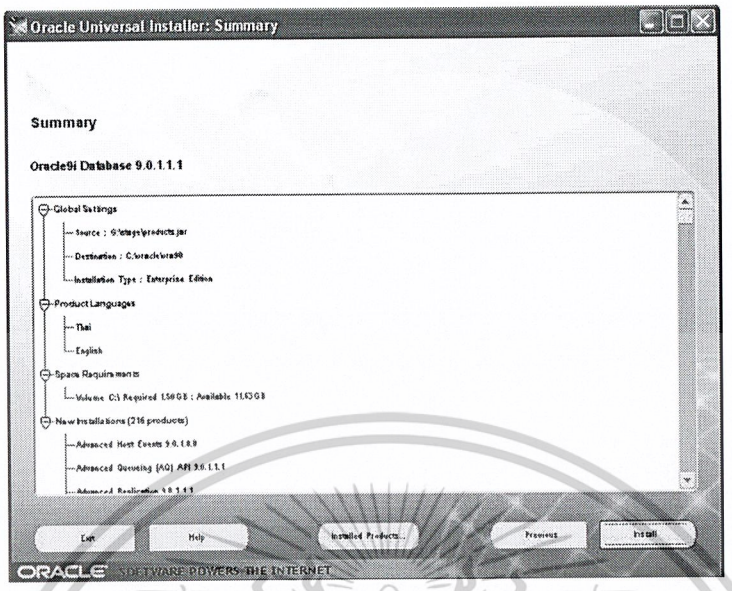
8. จากนั้นหน้าจอจะแสดงช่องหน้าต่างสำหรับเลือกชุดอักขระ (Character Set) ที่ใช้ในฐานข้อมูล ในที่นี้เลือก TH8TISASCII ซึ่งสนับสนุนการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บตัวอักษรหนึ่งตัวเท่ากับหนึ่งไบต์



รูปที่ ก-8 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกชุดอักขระที่ต้องการ

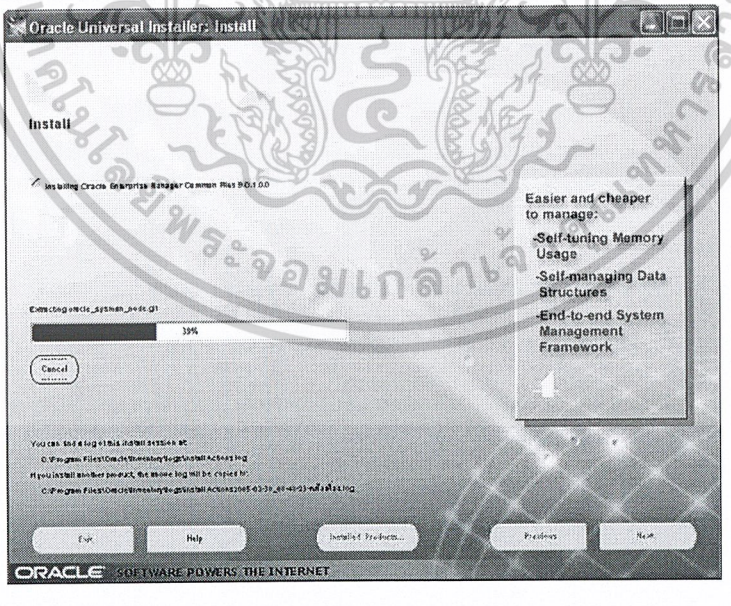
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. จากนั้นหน้าจอจะแสดงช่องหน้าต่างที่สรุปชุดโปรแกรมที่จะติดตั้ง คลิกปุ่ม Install



รูปที่ ก-9 แสดงหน้าจอสรุปชุดโปรแกรมที่จะติดตั้ง

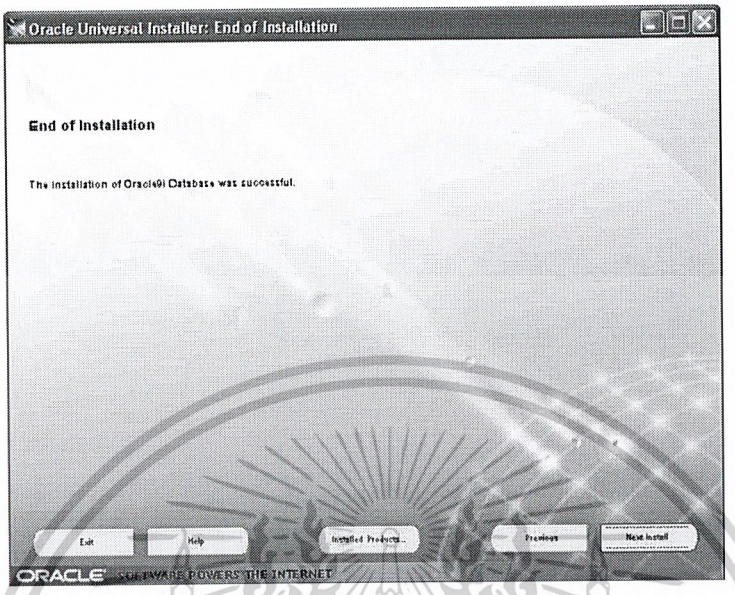
10. จากนั้นโปรแกรมจะทำการติดตั้งออราเคิล 9i ลงบนฮาร์ดดิสก์ ซึ่งระหว่างการติดตั้งจะต้องมีการเปลี่ยนแผ่นซีดีเป็นแผ่นที่ 2 และ 3 ตามลำดับ



รูปที่ ก-10 แสดงหน้าจอระหว่างการติดตั้งออราเคิล 9i ลงบนฮาร์ดดิสก์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อย หน้าจอจะแสดงช่องหน้าต่างเพื่อยืนยันการออกจากโปรแกรมติดตั้ง คลิกปุ่ม Exit

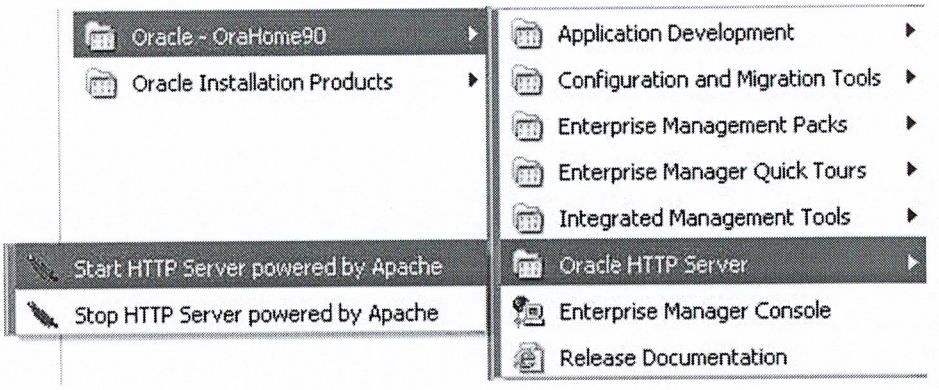


รูปที่ ก-11 แสดงหน้าจอสิ้นสุดการติดตั้งออราเคิล 9i

12. หลังจากติดตั้งออราเคิลเรียบร้อยแล้ว ปรับแต่งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ ออราเคิล เอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ พาวเวอร์บาย อะปาเช่ 1.3.12 ซึ่งเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ได้รับมาพร้อมกับการติดตั้งออราเคิล 9i ให้สามารถใช้งานได้ โดยการคัดลอกไฟล์ httpd.conf ภายในโฟลเดอร์ชื่อ support ของซีดีคู่มือการติดตั้งไปแทนที่ไฟล์ httpd.conf เดิมที่มีอยู่ (ไฟล์ httpd.conf เดิมอยู่ที่ C:\oracle\ora90\Apache\Apache\conf) อนึ่งไฟล์ httpd.conf ดังกล่าวจะกำหนดให้โฟลเดอร์ C:\wwwroot เป็นรูทไดเร็คทอรีของของเว็บไซท์ (ผู้ติดตั้งโปรแกรมต้องสร้างโฟลเดอร์ดังกล่าวด้วยตนเอง)

13. รีสตาร์ทคอมพิวเตอร์ จากนั้นรันโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ ออราเคิล เอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ พาวเวอร์บาย อะปาเช่ 1.3.12 โดยคลิก Start > All Programs > Oracle-OraHome90 > Oracle HTTP Server > Start HTTP Server Powered by Apache ตามลำดับ ดังรูปที่ ก-12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

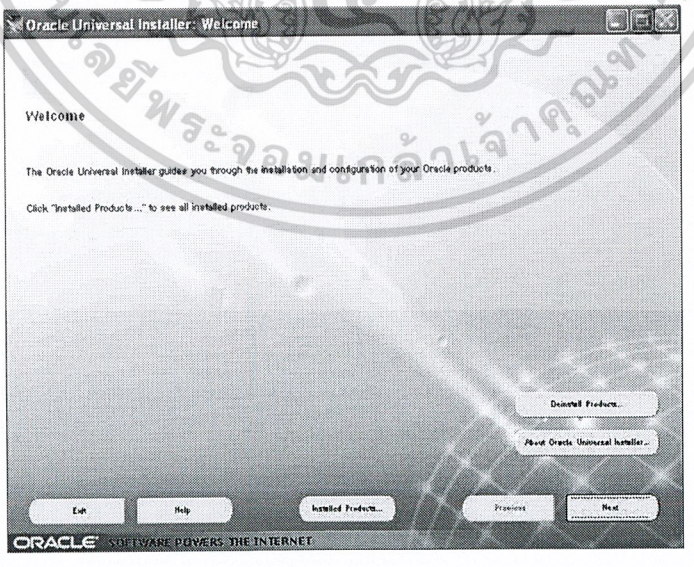


รูปที่ ก-12 แสดงการรันโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ ออราเคิล เอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ พาวเวอร์บาย อะปาเช่ 1.3.12

การติดตั้งออราเคิล ไคลเอนท์

เราสามารถติดตั้งออราเคิล ไคลเอนท์ ได้ทั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วๆไปที่ต้องการจะใช้เป็นไคลเอนท์หรือในเครื่องที่ติดตั้งออราเคิล เซิร์ฟเวอร์ก็ได้ โดยมีวิธีการที่เหมือนกันดังนี้

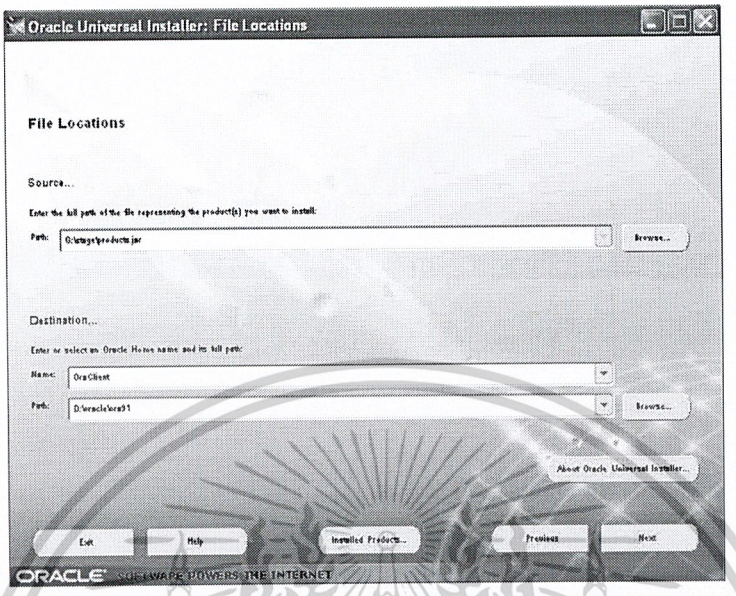
1. ใส่ซีดีออราเคอิล 9i เข้าไปในไดร์ฟซีดีรอม จากนั้นรอสักครู่เพื่อให้โปรแกรมออโตรันเริ่มทำงาน หน้าต่างของโปรแกรมออโตรันจะปรากฏขึ้นมาเช่นเดียวกับรูปที่ ก-1 คลิกปุ่ม Install/Deinstall Products เพื่อเข้าสู่การติดตั้งออราเคิล ไคลเอนท์ จากนั้นที่หน้าจอแสดงข้อความยินดีต้อนรับดังรูป ก-13 คลิก next



รูปที่ ก-13 แสดงหน้าจอแสดงข้อความยินดีต้อนรับ

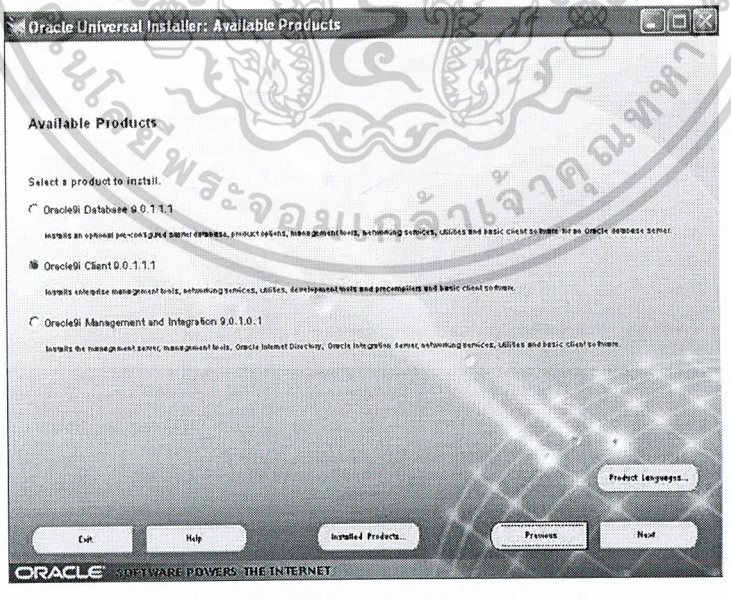
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบุตำแหน่งของไฟล์และไดเรคทอรีที่ใช้ในการติดตั้งซึ่งในที่นี้ระบุเป็น OraClient และ D:\oracle\ora91 คลิกปุ่ม next โปรแกรมจะโหลดข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้ง



รูปที่ ก-14 แสดงหน้าจอสำหรับระบุตำแหน่งไฟล์และไดเรคทอรี

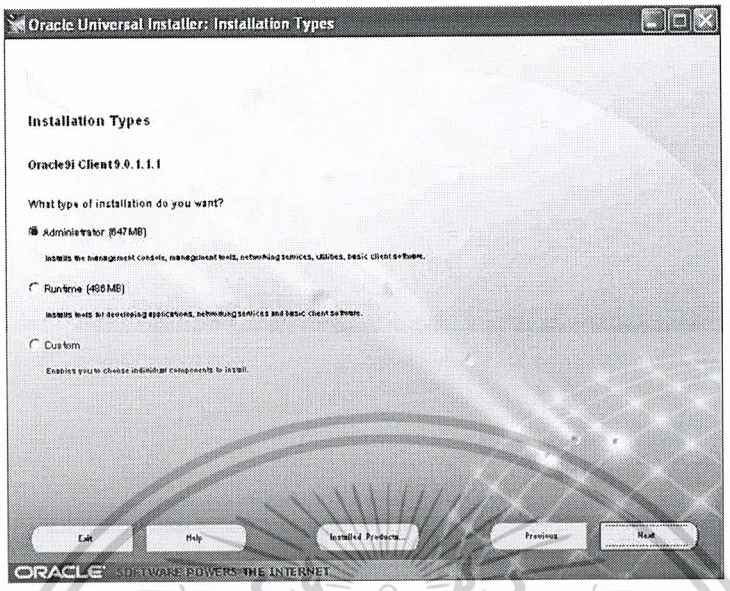
3. หน้าจอที่ปรากฏต่อมาจะแสดงรายการในแผ่นซีดีที่สามารถติดตั้งได้ ในที่นี้เลือก Oracle9i Client 9.0.1.1.1 คลิก next



รูปที่ ก-15 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกการติดตั้ง Oracle9i Client 9.0.1.1.1

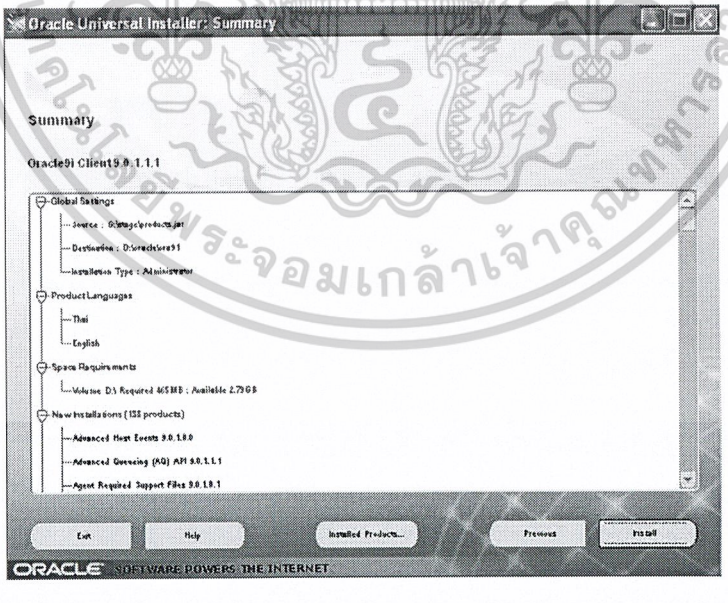
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เลือกรูปแบบการติดตั้งไคลเอนท์ แบบ Administrator ดังรูปที่ ก-16



รูปที่ ก-16 แสดงการเลือกติดตั้งไคลเอนท์แบบ Administrator

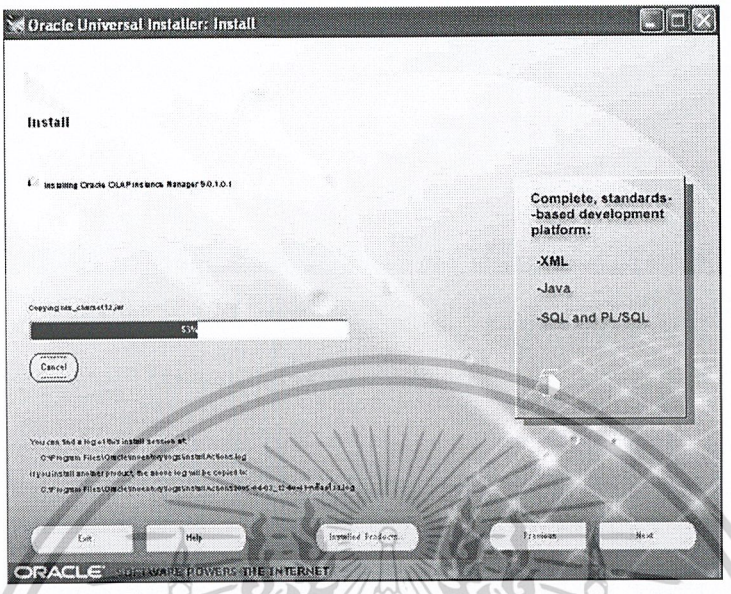
5. รอสักครู่จนกระทั่งหน้าจอหน้าจอสรุปรายละเอียดการติดตั้งปรากฏขึ้นมาเพื่อให้เราตรวจสอบก่อนที่จะติดตั้งจริง ดังรูปที่ ก-16 คลิกปุ่ม install



รูปที่ ก-17 แสดงหน้าจอสรุปรายละเอียดการติดตั้ง

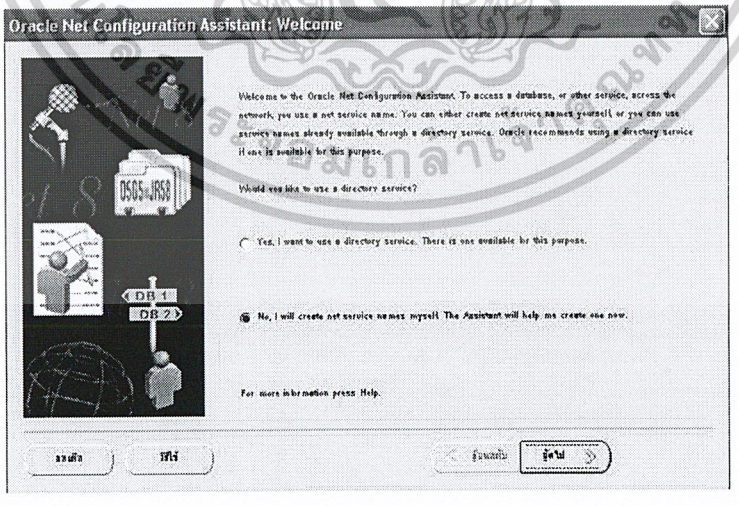
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ขณะติดตั้งหน้าจอจะมีการเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ ให้เรารอจนกว่าโปรแกรมจะติดตั้งเสร็จเรียบร้อย ในขั้นตอนนี้จะต้องมีการเปลี่ยนแผ่นซีดีเป็นแผ่นที่ 2 และ 3 ตามลำดับ



รูปที่ ก-18 แสดงหน้าจอขณะทำการติดตั้ง

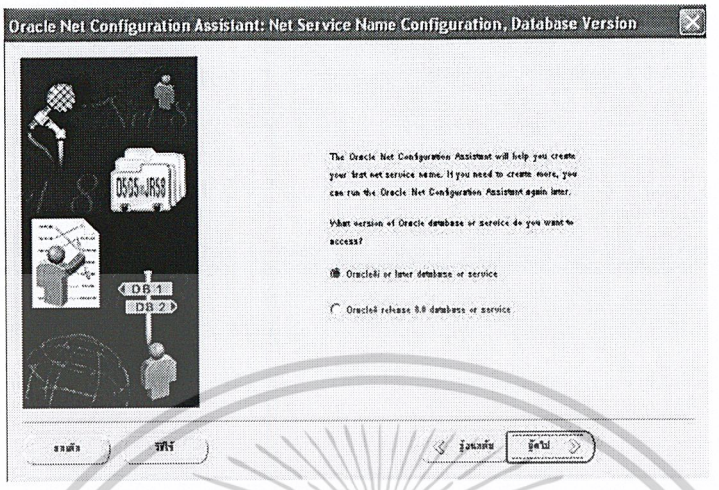
7. เมื่อติดตั้งโปรแกรมครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว ขั้นต่อไปจะเป็นการติดตั้ง net service ซึ่งใช้กำหนด Configulation ในการติดต่อไปยังออราเคิล เซิร์ฟเวอร์ ที่หน้าต่าง Oracle Net Configulation Assistant : Welcome เลือก no เพราะเรายังไม่ต้องการกำหนด Directory Service Access ในขณะนี้



รูปที่ ก-19 แสดงหน้าจอสำหรับกำหนอไดเรคทอรี เซอร์วิส เอคแซส

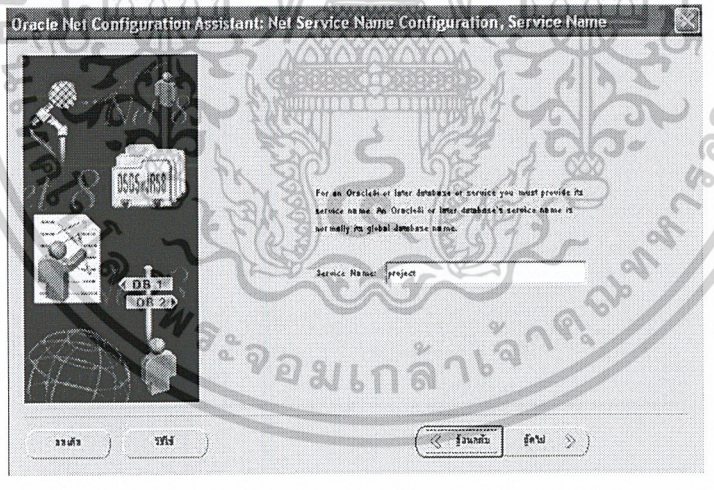
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. เลือกว่าต้องติดต่อกับระบบฐานข้อมูลออราเคิลเวอร์ชันอะไร เลือก Oracle8i or later database or service คลิก next



รูปที่ ก-20 แสดงการเลือกเวอร์ชันของออราเคิลที่ต้องการติดต่อ

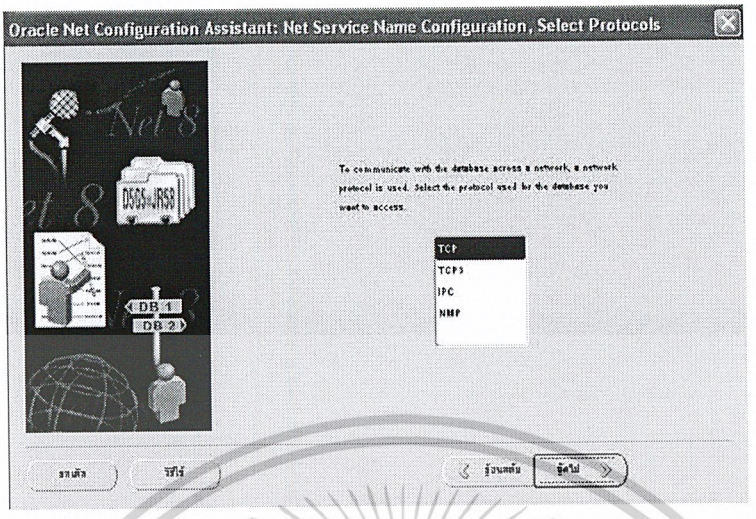
9. กำหนดชื่อของฐานข้อมูลที่เราต้องการจะติดต่อ ในที่นี้คือ project



รูปที่ ก-21 แสดงหน้าจอสำหรับกำหนดชื่อฐานข้อมูลที่ต้องการติดต่อ

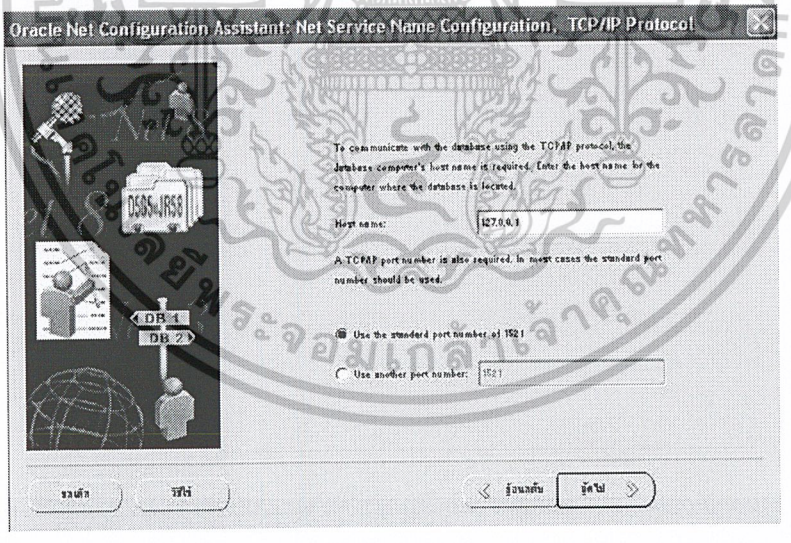
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. เลือกโปรโตคอลที่จะใช้ในการติดต่อกับระบบฐานข้อมูล ในที่นี้คือ TCP



รูปที่ ก-22 แสดงการเลือก TCP เป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการติดต่อกับระบบฐานข้อมูล

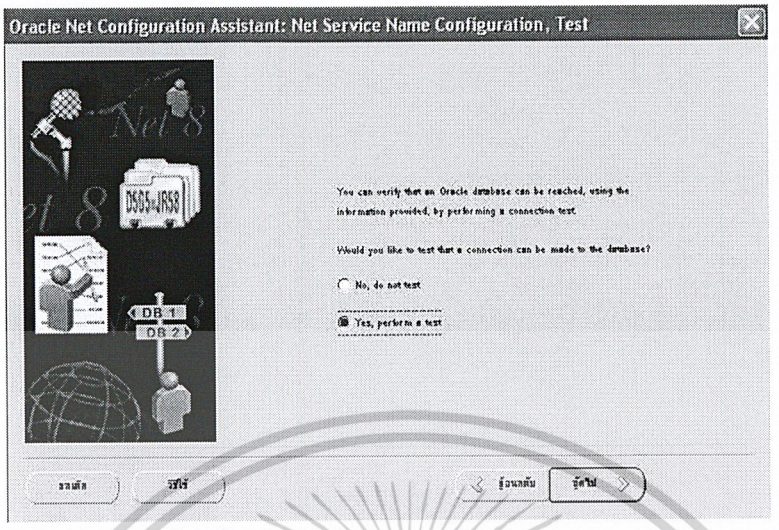
11. กำหนดชื่อหรือไอพีของเครื่องที่ต้องการจะติดต่อและพอร์ตที่ต้องการ ในที่นี้คือ 127.0.0.1 และ 1521 ตามลำดับ



รูปที่ ก-23 แสดงการกำหนดไอพีของเครื่องที่ต้องการจะติดต่อและหมายเลขพอร์ต

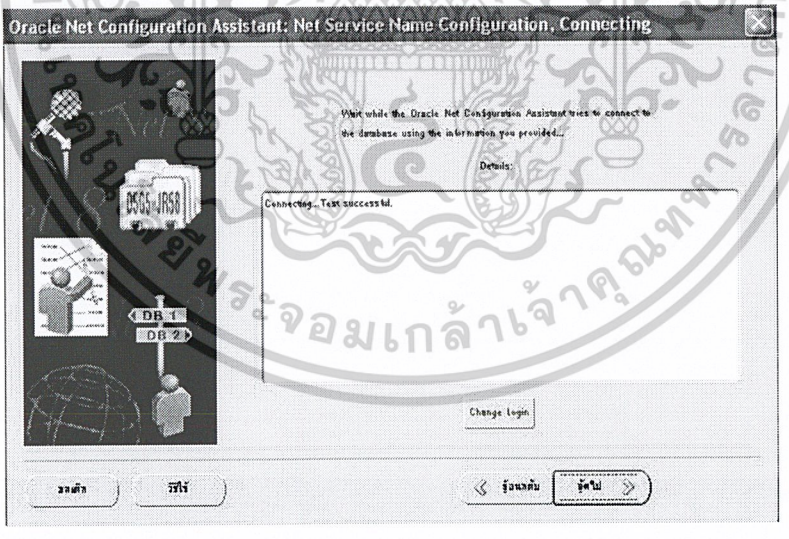
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ที่หน้าจอถัดมา ทดสอบการเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล เลือก yes



รูปที่ ก-24 แสดงการเลือกทดสอบการเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล

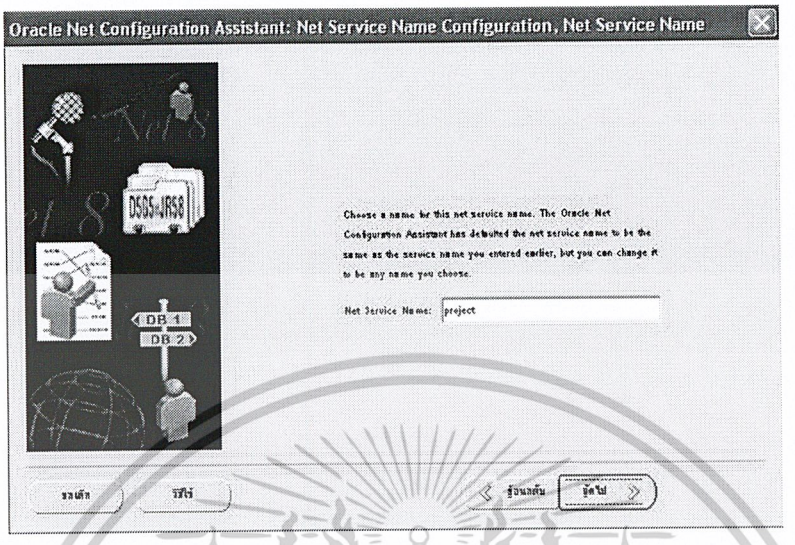
13. หากเครื่องไคลเอนท์สามารถติดต่อไปยังฐานข้อมูลที่ต้องการได้ จะแสดงหน้าจอดังรูปที่ ก-23 ซึ่งปรากฏข้อความ Connecting...Test Successful.



รูปที่ ก-25 แสดงหน้าจอบอกให้ทราบว่าสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้

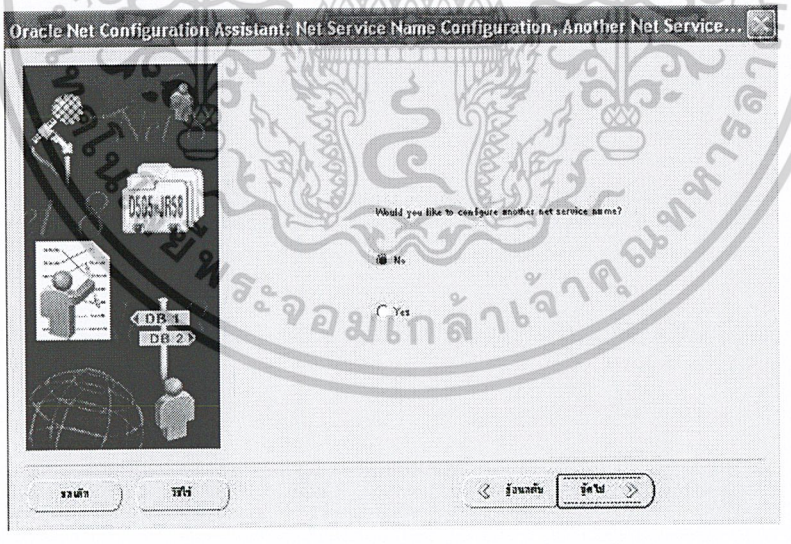
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. หน้าจอสำหรับตั้งชื่อ Net Service Name เพื่อใช้สำหรับติดต่อไปยังระบบฐานข้อมูลที่ต้องการ โดยเราสามารถตั้งเป็นชื่ออะไรก็ได้ ในที่นี้ใช้ชื่อ project



รูปที่ ก-26 แสดงหน้าจอสำหรับตั้งชื่อ Net Servivc Name

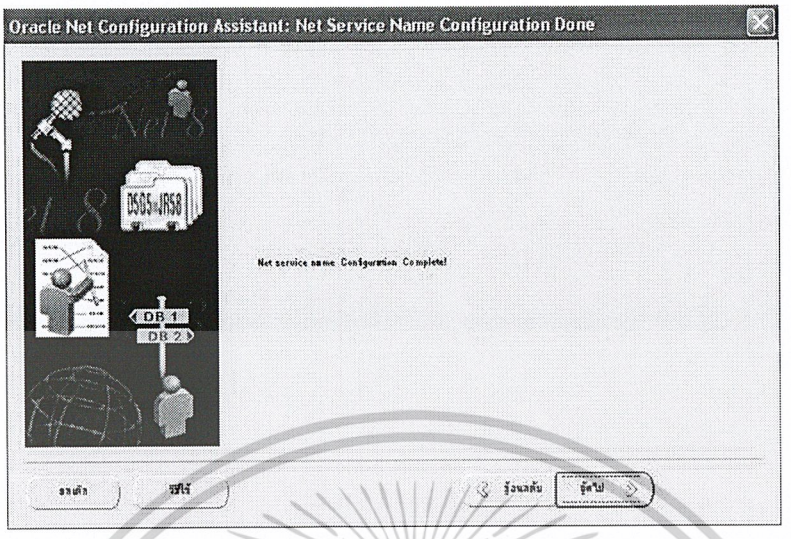
15. ที่หน้าจอถัดมา โปรแกรมจะถามว่าต้องการจะตั้งค่าเพิ่มอีกหรือไม่ เลือก no



รูปที่ ก-27 แสดงหน้าจอสอบถามความต้องการในการตั้งค่าเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. สิ้นสุดการติดตั้งโปรแกรมออราเคิลไคลเอนท์และการปรับแต่ง Net Service เพื่อใช้งาน



รูปที่ ก-28 แสดงหน้าจอบอกให้ทราบว่าการปรับแต่ง Net Service เสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับแต่ง PHP 4.1.2 เพื่อใช้งาน

1. คัดลอกไฟล์ php-4.1.2-Win32 . zip ที่อยู่ในโฟลเดอร์ support ของซีดีคู่มือการติดตั้ง ไปไว้ที่โฟลเดอร์ C:\ ของคอมพิวเตอร์

2. unzip ไฟล์ดังกล่าว จากนั้นจึงเปลี่ยนชื่อโฟลเดอร์ที่ได้จากการ unzip จาก php-4.1.2-Win32 เป็น php

3. คัดลอกไฟล์ php.ini ที่อยู่ในโฟลเดอร์ support ของซีดีคู่มือการติดตั้ง ไปแทนที่ไฟล์ชื่อเดียวกันที่อยู่ในโฟลเดอร์ C:\Windows

4. สร้างโฟลเดอร์ชื่อ tmp ในโฟลเดอร์ php

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้งโปรแกรมระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์

หลังจากติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูลออราเคิล 9i เว็บเซิร์ฟเวอร์ ออราเคิล เอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ พาวเวอร์บาย อะปาเช่ 1.3.12 และ PHP 4.1.2 ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้แล้ว ติดตั้งโปรแกรมระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. รันโปรแกรมเอสคิวแอล พลัส (SQL Plus) ของออราเคิล 9i

2. เขียนคำสั่งดังนี้ @E:\source code\database\sql_project.sql กด Enter เมื่อ E:\ คือไดร์ฟของซีดีรอม เพื่อติดตั้งฐานข้อมูลทั้งหมดของระบบจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ลงสู่ออราเคิล 9i

3. คัดลอกไฟล์ทั้งโฟลเดอร์ GUI_Project ในโฟลเดอร์ source code ของซีดีคู่มือการติดตั้งลงในโฟลเดอร์ที่เป็นรูทไดเร็คทอรี นั่นคือ C:\wwwroot

4. แก้ไขไฟล์ DB_connect.php

```
<?php
$db="( DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)
(HOST = IP address)(PORT = Port Number)))(CONNECT_DATA = (SID = SID Name) ) )";
$userDB="Username";
$passwDB="Password";
?>
```

เพื่อให้สามารถเรียกใช้งานได้ถูกต้องสำหรับคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องดังนี้

- แก้หมายเลข **IP address** และ **Port Number** ให้เป็นหมายเลข IP address และ Port Number ของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์
  ในที่นี้คือ 127.0.0.1 และ 1521 ตามลำดับ
- แก้ **SID Name** ให้เป็นของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์
  ในที่นี้คือ project
- แก้ **Username** และ **Password** ในการติดต่อกับดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในที่นี้คือ system และ manager ตามลำดับ

จะได้ไฟล์ DB_connect.php ใหม่หลังจากที่ทำการแก้ไขดังนี้

```
<?php
$db="( DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL =TCP)
(HOST = 127.0.0.1)(PORT = 1521)))(CONNECT_DATA = (SID = project) ) )";
$userDB="system";
$passwDB="manager";
?>
```

หมายเหตุ สำหรับการแก้ไขไฟล์ DB_connect.php ในข้อที่ 4 นี้ ผู้ทำการติดตั้งโปรแกรมอาจไม่ต้องแก้ไขรายละเอียดใดๆของไฟล์ DB_connect.php เลย สามารถใช้ไฟล์ดังกล่าวที่ผู้พัฒนาระบบจัดเตรียมไว้ได้ในทันที

5. เรียกใช้งานระบบการจัดการภาระงานของอาจารย์ออนไลน์ โดยเปิดอินเทอร์เน็ต เอ็กเพลอเรอร์ แล้วพิมพ์ URL

http://127.0.0.1/GUI_Project/login.php

6. ล็อกอินเข้าสู่ระบบโดยใช้ Username และ Password ดังต่อไปนี้

- สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ

Username : manager Password : manager

- สำหรับอาจารย์แต่ละท่าน Username และ Password สำหรับการเข้าใช้งานในครั้งแรกนั้น Username จะเป็นชื่อภาษาอังกฤษของอาจารย์ท่านดังกล่าว และ Password จะเป็น 000000 สำหรับอาจารย์ทุกๆท่าน สามารถจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้

Username : Phongpan	Password : 000000
Username : Maitree	Password : 000000
Username : Patcharin	Password : 000000
Username : pakkinee	Password : 000000
Username : kridsda	Password : 000000
Username : chartchai	Password : 000000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Username : kanchana	Password : 000000
Username : chinda	Password : 000000
Username : siriporn	Password : 000000
Username : jaipong	Password : 000000
Username : thurdkwan	Password : 000000
Username : busayamat	Password : 000000
Username : pornchai	Password : 000000
Username : kampanat	Password : 000000
Username : wannaporn	Password : 000000
Username : nopparat	Password : 000000
Username : puntani	Password : 000000
Username : peerasak	Password : 000000
Username : sirikul	Password : 000000
Username : decha	Password : 000000
Username : nunthika	Password : 000000
Username : weerachai	Password : 000000
Username : veera	Password : 000000
Username : sarun	Password : 000000
Username : siriluck	Password : 000000
Username : praiboon	Password : 000000
Username : kridsada	Password : 000000
Username : nualsawat	Password : 000000
Username : korakot	Password : 000000
Username : teerawat	Password : 000000
Username : wisan	Password : 000000
Username : sungkornsarun	Password : 000000
Username : jeeraporn	Password : 000000
Username : saichon	Password : 000000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

รายละเอียดตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข-1 ตารางวิชา (Subject)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
SubId	P.K.	varchar2(8)	not null	รหัสวิชา
SubNameTh		varchar2(50)	not null	ชื่อวิชาภาษาไทย
SubNameEn		varchar2(50)		ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ
SubLec		varchar2(3)	not null	ชั่วโมงบรรยาย/สัปดาห์
SubLab		varchar2(3)		ชั่วโมงปฏิบัติ/สัปดาห์
SubCredit		varchar2(3)	not null	จำนวนหน่วยกิต
SubLevel		varchar2(2)		ระดับ (1-ตรี / 2-โท / 3-เอก)
SubType		varchar2(1)		ประเภทวิชา(บรรยาย/ปฏิบัติ)

ตารางที่ ข-2 ตารางฐานภาระงานสอน (BaseTeach)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
SjType	P.K.	varchar2(1)	not null	ประเภทวิชา
Flag		number	not null	ค่าภาระงาน

ตารางที่ ข-3 ตารางคณะ (Faculty)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
FacId	P.K.	varchar2(2)	not null	รหัสคณะ
FacName		varchar2(30)	not null	ชื่อคณะ

ตารางที่ ข-4 ตารางสาขา (Department)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
DeptId	P.K.	varchar2(4)	not null	รหัสสาขา
DeptName		varchar2(100)	not null	ชื่อสาขา
FacId	F.K.	varchar2(2)		รหัสคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข-5 ตารางรายละเอียดการสอน (TeachDetail)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
TchId	P.K.	varchar2(10)	not null	รหัสการสอน
Year		varchar2(4)	not null	ปีการศึกษา
Term		varchar2(1)	not null	ภาคการศึกษา
TeachId	F.K.	varchar2(4)	not null	รหัสอาจารย์
SubId	F.K.	varchar2(8)	not null	รหัสวิชา
StdGroup		varchar2(10)	not null	กลุ่มนักศึกษา
Base		float	not null	ค่าภาระงาน
DayTeach	P.K.	varchar2(1)		วันที่สอน
TimeStart	P.K.	varchar2(2)		เวลาเริ่ม
TimeEnd	P.K.	varchar2(2)		เวลาสิ้นสุด
TypeSub		varchar2(1)		ประเภทการสอน(สอนบรรยาย/ปฏิบัติ)

ตารางที่ ข-6 ตารางกลุ่มนักศึกษา (StudentGroup)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
SgId	P.K.	varchar2(10)	not null	รหัสกลุ่มนักศึกษา
Fac	F.K.	varchar2(2)	not null	รหัสคณะ
Dept		varchar2(100)	not null	สาขา
StdYear		varchar2(10)	not null	ชั้นปี
StdType		varchar2(1)		ประเภทนักศึกษา

ตารางที่ ข-7 ตารางรายวิชาในแต่ละเทอม (TermSubject)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
Year	P.K.	varchar2(4)	not null	ปีการศึกษา
Term	P.K.	varchar2(1)	not null	ภาคการศึกษา
SubId	P.K.,F.K.	varchar2(8)	not null	รหัสวิชา

ตารางที่ ข-8 ตารางอัตราจำนวนเงินที่เบิกต่อ 1 ชม. (MoneyWithdraw)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
MWLevel	P.K.	varchar2(1)	not null	ระดับของการเบิก
MWMoney		float		จำนวนเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข-9 ตารางอาจารย์ (Teacher)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
TeachId	P.K.	varchar2(4)	not null	รหัสอาจารย์
TeachTitle		varcahr2(2)	not null	ตำแหน่งทางวิชาการ
TeachNameTh		varchar2(30)	not null	ชื่อภาษาไทย
TeachSurTh		varchar2(40)	not null	นามสกุลภาษาไทย
TeachNameEn		varchar2(20)		ชื่อภาษาอังกฤษ
TeachSurEn		varchar2(30)		นามสกุลภาษาอังกฤษ
TeachDept		varchar2(100)	not null	รหัสสาขา
Username		varchar2(10)		ชื่อผู้ใช้สำหรับเข้าระบบ
Password		varchar2(10)		รหัสผ่านสำหรับเข้าระบบ
TeachBase		number		ค่าฐานงานสอน
HasPositon		number		การมีตำแหน่งบริหาร
PosId		varchar2(3)		ตำแหน่งบริหาร
TeachTitleName		varchar2(1)		คำนำหน้าชื่อ(นาย/นาง/นส)

ตารางที่ ข-10 ตารางประเภทเอกสาร (PaperType)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
PtId	P.K.	varchar2(2)	not null	รหัสประเภทเอกสาร
PtName		varchar2(50)	not null	ชื่อประเภทเอกสาร
PtBase		float	not null	ค่าภาระงาน

ตารางที่ ข-11 ตารางรายละเอียดเอกสาร (PaperDetail)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
PId	P.K.	varchar2(10)	not null	รหัสเอกสาร
PName		varchar2(100)	not null	ชื่อเอกสาร
SubId	F.K.	varchar2(8)	not null	รหัสวิชา
Year		varchar2(4)	not null	ปีการศึกษา
Term		varchar2(1)	not null	เทอม
PtId	F.K.	varchar2(2)	not null	รหัสประเภทเอกสาร
Version		varchar2(3)	not null	ครั้งที่พิมพ์
Editable		number		เปอร์เซ็นต์การปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข-12 ตารางงานเขียนเอกสาร (PaperWriter)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
PId	P.K.	varchar2(10)	not null	รหัสเอกสาร
TeachId	P.K. , F.K.	varchar2(4)	not null	รหัสอาจารย์
Ratio		number(3)		สัดส่วนรับผิดชอบ
Base		number(2)		ค่าภาระงาน
TypeW		vrachar2(1)		ประเภทผู้เขียน (หลัก/ร่วม)

ตารางที่ ข-13 ตารางโครงงาน (Project)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
ProjId	P.K.	varchar2(10)	not null	รหัสโครงงาน
Year		varchar2(4)	not null	ปีการศึกษา
Yerm		varchar2(1)	not null	เทอม
TopicTh		varchar2(100)	not null	ชื่อโครงงานภาษาไทย
TopicEn		varchar2(100)		ชื่อโครงงานภาษาอังกฤษ
DeptLevel	F.K.	varchar2(5)	not null	ระดับ ชั้นปี สาขา
TypeId	F.K.	varchar2(2)	not null	รหัสประเภทโครงงาน

ตารางที่ ข-14 ตารางนักศึกษาที่ทำโครงงาน (ProjectStd)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
ProjId	P.K.,F.K.	varchar2(10)	not null	รหัสโครงงาน
StdId	P.K.	varchar2(8)	not null	รหัสนักศึกษา
StdName		varchar2(100)	not null	ชื่อนักศึกษา

ตารางที่ ข-15 ตารางประเภทของโครงงาน (ProjectType)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
PtId	P.K.	varchar2(2)	not null	รหัสประเภทโครงงาน
PtName		varchar2(80)	not null	ชื่อประเภทโครงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข-16 ตารางภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน (BaseConsultProject)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
BaseId	P.K.	varchar2(5)	not null	รหัสฐานภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน
Base		float	not null	ค่าภาระงาน

ตารางที่ ข-17 ตารางภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี (BaseConsultYear)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
StdLevel	P.K.	varchar2(1)	not null	ระดับ (1-ตรี / 2-โท / 3-เอก)
Base		number(1)	not null	ค่าภาระงาน
StdNum		number(2)		จำนวนนักศึกษา

ตารางที่ ข-18 ตารางที่ปรึกษาโครงงาน (ConsultProject)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
Year	P.K.	varchar2(4)	not null	ปีการศึกษา
Term	P.K.	varchar2(1)	not null	เทอม
TeachId	P.K. , F.K.	varchar2(4)	not null	รหัสอาจารย์
ProjId	P.K. , F.K.	varchar2(10)	not null	รหัสโครงงาน
TypeCon		varchar2(1)	not null	ประเภทที่ปรึกษา (1- หลัก / 2 - ร่วม)
Base		float		ค่าภาระงาน

ตารางที่ ข-19 ตารางที่ปรึกษาชั้นปี (ConsultYear)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
Year	P.K.	varchar2(4)	not null	ปีการศึกษา
Term	P.K.	varchar2(1)	not null	เทอม
TeachId	P.K. , F.K.	varchar2(4)	not null	รหัสอาจารย์
DeptLevel	P.K. , F.K.	varchar2(5)	not null	ระดับ ชั้นปี สาขา
Base		float	not null	ค่าภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี
StdNum		number		จำนวนนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข-20 ตารางระดับ ชั้นปี สาขา (DeptLevel)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
DlId	P.K.	varchar2(4)	not null	รหัสระดับ ชั้นปี สาขา
DlLevel		varchar2(1)	not null	ระดับ (1-ตรี / 2-โท / 3-เอก)
DlDept	F.K.	varchar2(4)	not null	รหัสสาขา
DlYear		varchar2(4)	not null	ชั้นปี (1-4)
StdNum		float		จำนวนนักศึกษา
Year		varchar2(4)		ปีการศึกษา
Term		varchar2(1)		ภาคการศึกษา

ตารางที่ ข-21 ตารางประเภทผลงาน (ResearchType)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
RtId	P.K.	varchar2(2)	not null	รหัสประเภทผลงาน
RtName		varchar2(80)	not null	ชื่อประเภทผลงาน
RtBase		number(2)		ค่าภาระงานผลงานวิจัย
RtType	P.K.	varchar2(1)	not null	ประเภทของผู้ทำผลงาน(หลัก/ร่วม)

ตารางที่ ข-22 ตารางประเภทการนำเสนอ (PresentType)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
RpId	P.K.	varchar2(2)	not null	รหัสประเภทการนำเสนอ
RpName		varchar2(80)	not null	ชื่อประเภทการนำเสนอ
RpBase		number(2)	not null	ค่าภาระงานการนำเสนอ
RpType	P.K.	varchar2(1)	not null	ประเภทของผู้นำเสนอ(หลัก/ร่วม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข-23 ตารางรายละเอียดงานวิจัย (ResearchDetail)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
RId	P.K.	varchar2(10)	not null	รหัสงานวิจัย
Year		varchar2(4)	not null	ปีการศึกษา
Term		varchar2(1)	not null	เทอม
DayStart		varchar2(15)	not null	วันเริ่มต้นงานวิจัย
DayEnd		varchar2(15)		วันสิ้นสุดงานวิจัย
RComment		varchar2(100)		หมายเหตุ
RtId		varchar2(2)	not null	รหัสประเภทงานวิจัย
TopicTh		varchar2(100)		ชื่อผลงาน(ภาษาไทย)
TopicEn		varchar2(100)		ชื่อผลงาน(ภาษาอังกฤษ)

ตารางที่ ข-24 ตารางรายละเอียดการนำเสนอ (PresentDetail)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
PresentId	P.K.	varchar2(10)	not null	รหัสการนำเสนอ
RId	F.K.	varchar2(10)	not null	รหัสงานวิจัยที่นำเสนอ
Year		varchar2(4)		ปีการศึกษา
Term		varchar2(1)		เทอม
DayPresent		varchar2(15)		วันที่นำเสนอ
PresentSource		varchar2(100)		สถานที่นำเสนอ
RpId		number(2)	not null	รหัสประเภทการนำเสนอ
RpLevel		varchar2(2)		ระดับการนำเสนอ(ระดับชาติ/นานาชาติ)

ตารางที่ ข-25 ตารางการทำการวิจัย (Researcher)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
RId	P.K. , F.K.	varchar2(10)	not null	รหัสงานวิจัย
TeachId	P.K. , F.K.	varchar2(4)	not null	รหัสอาจารย์
Ratio		number(3)		สัดส่วนรับผิดชอบ
Base		number(2)		ค่าภาระงาน
TypeR		varchar2(1)		ประเภทผู้จัดทำ(หัวหน้า/ผู้ร่วมโครงการ)
RtId		varchar2(2)		รหัสประเภทผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข-26 ตารางการนำเสนอ (Presenter)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
PresentId	P.K. , F.K	varchar2(10)		รหัสการนำเสนอ
TeachId	P.K. , F.K	varchar2(4)		รหัสอาจารย์
Ratio		number(3)		สัดส่วนรับผิดชอบ
Base		number(2)		ค่าภาระงาน
TypeP		varchar2(1)		ระดับการนำเสนอ (ระดับชาติ/นานาชาติ)
RpId		varchar2(2)		รหัสประเภทการนำเสนอ

ตารางที่ ข-27 ตารางประเภทงานบริการ (ServiceType)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
StId	P.K.	varchar2(2)	not null	รหัสประเภทงานบริการ
StName		varchar2(80)	not null	ชื่อประเภทงานบริการ
StBase		number(2)		ค่าภาระงานงานบริการทางวิชาการ

ตารางที่ ข-28 ตารางรายละเอียดงานบริการ (ServiceDetail)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
SvId	P.K.	varchar2(10)	not null	รหัสงานบริการ
Year		varchar2(4)	not null	ปีการศึกษา
Term		varchar2(1)	not null	เทอม
SvTopic		varchar2(100)		หัวข้องานบริการ
DayStart		varchar2(15)		วันเริ่มต้นงานบริการ
DayEnd		varchar2(15)		วันสิ้นสุดงานบริการ
SvComment		varchar2(100)		หมายเหตุ
StId	F.K.	varchar2(2)	not null	รหัสประเภทงานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข-29 ตารางงานบริการ (ServiceTeacher)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
SvId	P.K.,F.K.	varchar2(10)	not null	รหัสงานบริการ
TeachId	P.K.,F.K.	varchar2(4)	not null	รหัสอาจารย์
Ratio		number(3)		สัดส่วนรับผิดชอบ(%)
Base		number(2)		ค่าภาระงาน
SvType		varchar2(2)		รหัสประเภทงานบริการ

ตารางที่ ข-30 ตารางตำแหน่งงานบริหาร (Mposition)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
PosId	P.K.	varchar2(2)	not null	รหัสตำแหน่งงานบริหาร
PosName		varchar2(80)	not null	ชื่อตำแหน่งงานบริหาร
Base		number(2)	not null	ค่าภาระงานบริหาร

ตารางที่ ข-31 ตารางการทำงานบริหาร (Manager)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
Year	P.K.	varchar2(4)	not null	ปีการศึกษา
Term	P.K.	varchar2(1)	not null	เทอม
TeachId	P.K. , F.K.	varchar2(4)	not null	รหัสอาจารย์
PosId	P.K ., F.K.	varchar2(2)	not null	รหัสตำแหน่งงานบริหาร
Base		number(2)		ค่าภาระงานบริหารจริง

ตารางที่ ข-32 ตารางระดับงานกรรมการ (CommLevel)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
ClId	P.K.	varchar2(2)	not null	รหัสระดับงานกรรมการ
ClName		varchar2(50)	not null	ชื่อระดับงานกรรมการ
ClBase		number(2)		ค่าภาระงานงานกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข-33 ตารางคำสั่ง (Command)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
ComId	P.K.	varchar2(15)	not null	รหัสคำสั่ง
Year		varcahr2(4)	not null	ปีการศึกษา
Term		varchar2(1)	not null	เทอม
ComTitle		varchar2(80)		หัวข้องานบริการ
DayOrder		varchar2(15)		วันออกคำสั่ง
DayStart		varchar2(15)		วันเริ่มต้นคำสั่ง
DayEnd		varchar2(15)		วันสิ้นสุดคำสั่ง
ClId	F.K.	varchar2(2)	not null	รหัสระดับงานกรรมการ

ตารางที่ ข-34 ตารางงานกรรมการ (Committee)

ชื่อฟิลด์	คีย์	ประเภทข้อมูล	ข้อบังคับ	คำอธิบาย
ComId	P.K.,F.K.	varchar2(15)	not null	รหัสคำสั่ง
TeachId	P.K.,F.K.	varchar2(4)	not null	รหัสอาจารย์
Base		number(2)		ค่าภาระงาน
ComType	F.K.	varchar2(2)		รหัสระดับงานกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้