

ระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา
ภาระงานอาจารย์

AN INFORMATION SYSTEM FOR QUALITY ASSURANCE IN
EDUCATION : LOAD OF LECTURER



ศิวพร กิจบุตรวัฒน์
สุลักษณ์ ใจวังสกุล
อุทัยรัตน์ นิรมานสกุล

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 43033
วัน, เดือน, ปี 26 ส.ย. 2545

b.....
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2544

AN INFORMATION SYSTEM FOR QUALITY
ASSURANCE IN EDUCATION : LOAD OF LECTURER



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 MONDKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2001




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ ระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาระงานอาจารย์
AN INFORMATION SYSTEM FOR QUALITY ASSURANCE IN
EDUCATION : LOAD OF LECTURER

ชื่อนักศึกษา นางสาวศิวพร กิจบุตรวัฒน์ 41056111
นางสาวสุลักษณ์ ใจ์สกุล 41056128
นางสาวอุทัยรัตน์ นิรมานสกุล 41056146

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้รับปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2544

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ อาจารย์วิระชัย ตันยะสิทธิ์	
กรรมการ อาจารย์วิระศักดิ์ นิมขุนทด	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์	



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	ระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา ภาระงานอาจารย์	
ชื่อนักศึกษา	นางสาวศิวพร กิจบุตรวัฒน์	41056111
	นางสาวสุลักษณ์ ใจวังสกุล	41056128
	นางสาวอุทัยรัตน์ นิรมานสกุล	41056146
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์	
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2544	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์	

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการจัดการข้อมูลภาระงานสอน ผลงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ เพื่อสนับสนุนระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในกำลังเริ่มดำเนินการจัดเก็บและจัดทำในรูปเอกสาร ซึ่งข้อมูลในแต่ละภาคการศึกษามีจำนวนค่อนข้างมาก และบางส่วนมีการทำงานที่ซ้ำซ้อน ถ้าหากมีการออกแบบและจัดเก็บด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของฐานข้อมูล จะช่วยให้การสืบค้นข้อมูลและสรุปรายงานต่าง ๆ เป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วอันเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดการให้ดียิ่งขึ้น

ระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาส่วนภาระงานอาจารย์ จึงได้ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน ติดต่อกับฐานข้อมูลออราเคิล เวอร์ชัน 8i เขียนด้วยภาษาพีเอชพี เวอร์ชัน 4.0.4 เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาระงานต่างๆ อาทิ งานสอน การเขียนเอกสารเพื่อการสอน งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์ เป็นต้น รวมถึงการประมวลผลข้อมูลตามขั้นตอนการทำงานต่างๆ การแสดงผลการสืบค้นทางเว็บเบราว์เซอร์ และรายละเอียดของงานที่ต้องการทางเครื่องพิมพ์ เพื่อประโยชน์ในด้านการบริหารงาน โดยเน้นการคำนวณอัตราภาระงานของอาจารย์ในภาควิชา ซึ่งจะครอบคลุมการออกรายงานเกี่ยวกับภาระงานสอนของอาจารย์ในภาควิชา

Special Project Title	An Information System for Quality Assurance in Education: Load of Lecturer		
Students	Miss Siwaporn Kitbutrawat	41056111	
	Miss Suluk Ngowsakun	41056128	
	Miss Utairat Niramarnsakul	41056146	
Degree	Bachelor's Degree of Science		
Department	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science		
Programme	Computer Science		
Academic Year	2001		
Special Project Advisor	Assistant Professor Praiboon Pantaragphong		

ABSTRACT

Nowadays, load of lecturer management for supporting quality assurance in education is going to store data and reform to document. Each academic year, data of load of lecturer is considerably much. It is necessary to have a computer-based information in order to manage the load of lecturer efficiently.

An Information System for Quality Assurance in Education: Load of Lecturer is developed by web application technology connect with Oracle 8i Database Server and it is implemented by PHP 4.0.4 language. It supports for data collection such as teaching, writing document for teaching, etc. The Information System for Quality Assurance in Education: Load of Lecturer is intentionally calculated to load of lecturer, especially in Major in faculty in universities, for data collection, processing and enquiry. In addition, report of the load of lecturer.

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาระงาน
อาจารย์ สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษฉบับนี้ และอาจารย์กฤษฎา บุศรา ที่
กรุณาให้คำแนะนำและเป็นพี่ปรึกษาในการแก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง
ของปัญหาพิเศษฉบับนี้

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุนทางด้าน
กำลังใจและทุนทรัพย์ จนการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จด้วยดี รวมทั้งขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่
ให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆเกี่ยวกับปัญหาพิเศษไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ
มีนาคม 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย	I
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	IX
สารบัญรูป	XI
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาโปรแกรม	1
1.3 เป้าหมายของการพัฒนาระบบ	1
1.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ	2
1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน	2
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ	2
1.7 งบประมาณที่คาดว่าจะใช้ในการทำปัญหาพิเศษ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 การจำลองระบบงาน	4
2.1.1 Data Model	4
2.1.1.1 Object-based Logical Models	4
2.1.1.2 Record-based Logical Models	6
2.1.1.3 Physical Data Models	7
2.1.2 Process Model	7
2.2 รูปแบบของการจัดเก็บข้อมูล	8
2.2.1 การจัดเก็บเอกสารแบบดั้งเดิม	8
2.2.2 การจัดเก็บโดยใช้คอมพิวเตอร์	9
2.2.2.1 ในลักษณะของแฟ้มข้อมูล	9
2.2.2.2 การเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.3 สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล.....	11
2.4 เว็บแอปพลิเคชัน.....	12
2.4.1 สถาปัตยกรรม Client/Server.....	12
2.4.1.1 การแบ่งประเภทของ Client/Server ตามลำดับชั้นในการทำงาน	13
2.4.1.2 การแบ่งประเภทของ Client/Server ตามประเภทการใช้งาน.....	14
2.4.2 Web Server	14
2.4.3 Web Browser	15
2.4.4 Command Gateway Interface (CGI)	15
2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาพิเศษ	16
2.5.1 WindowsNT Server	16
2.5.2 Apache Web Server	17
2.5.3 Oracle Database Server	17
2.5.4 HTML (HyperText Markup Language)	19
2.5.5 ภาษา Script	19
2.5.6 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)	20
บทที่3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	22
3.1 วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ	22
3.2 ศึกษาระบบ	22
3.2.1 วัตถุประสงค์	22
3.2.2 บุคคลที่เกี่ยวข้อง	22
3.2.3 วิธีการ	22
3.2.4 ผลลัพธ์ที่ได้	23
3.2.4.1 ภาพรวมของระบบ.....	23
3.2.4.2 กระบวนการของระบบ	23
3.2.4.3 Function Decomposition Diagram	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ	106
4.1 การเขียนโปรแกรม	106
4.1.1 ต้นแบบหน้าจอ	106
4.2 ทดสอบระบบ	110
4.2.1 ทดสอบแต่ละระบบย่อย	110
4.2.1.1 งานสอน	110
4.2.1.2 งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน	112
4.2.1.3 งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์	113
4.2.1.4 งานวิจัยหรือผลงานอื่น ๆ ทางวิชาการ.....	115
4.2.1.5 งานบริการทางวิชาการ	117
4.2.1.6 งานบริหาร	118
4.2.1.7 งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย.....	119
4.2.1.8 งานสรุปค่าพื้นฐาน.....	120
บทที่ 5 การวิจารณ์หรืออภิปรายผล	122
5.1 ผลการวิจัยและพัฒนา.....	122
5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล	122
5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	122
5.1.3 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล ...	123
5.1.4 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์	123
5.1.5 การติดตั้งใช้งาน	123
5.1.6 คุณสมบัติของโปรแกรม	123
5.2 สรุปประสิทธิภาพของโปรแกรม	124
5.3 ข้อเสนอแนะ	124
ภาคผนวก ก. วิธีการติดตั้ง	125
ภาคผนวก ข. ไฟล์ที่ใช้ในระบบ	130
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างรายงาน	142

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
รายงานสรุปรวมภาระงานอาจารย์	143
แบบใบเบิกเงินค่าสอนพิเศษ	149
ตารางสอนอาจารย์	150
บรรณานุกรม	151



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับคาร์ดินอลลิตต์ต่างๆ.....	5
2.2 แสดง CGI ที่ใช้บน platform ต่างๆ.....	16
2.3 แสดงวิวัฒนาการของโอราเคิลเซิร์ฟเวอร์	18
3.1 แสดงมุมมองในฐานข้อมูลของระบบ	70
3.2 แสดงรายละเอียดมุมมอง LecType	71
3.3 แสดงรายละเอียดมุมมอง LecPos	71
3.4 แสดงรายละเอียดมุมมอง Position	71
3.5 แสดงรายละเอียดมุมมอง Lecturer	71
3.6 แสดงตารางในฐานข้อมูลของระบบ	72
3.7 แสดงรายละเอียดตารางสาขาวิชา	75
3.8 แสดงรายละเอียดตารางภาควิชา	75
3.9 แสดงรายละเอียดตารางคณะ	76
3.10 แสดงรายละเอียดตารางเทอมปี	76
3.11 แสดงรายละเอียดตารางสัปดาห์	77
3.12 แสดงรายละเอียดตารางฐานภาระงานของงานต่างๆ.....	77
3.13 แสดงรายละเอียดตารางฐานภาระงานสอน.....	78
3.14 แสดงรายละเอียดตารางค่าพื้นฐานงานสอน	79
3.15 แสดงรายละเอียดตารางระดับ	79
3.16 แสดงรายละเอียดตารางวิชา	80
3.17 แสดงรายละเอียดตารางวันหยุด	81
3.18 แสดงรายละเอียดตารางวิชาที่เปิดสอน.....	82
3.19 แสดงรายละเอียดตารางกลุ่ม	83
3.20 แสดงรายละเอียดตารางรายละเอียดผู้เรียน.....	83
3.21 แสดงรายละเอียดตารางแผนการสอน	84
3.22 แสดงรายละเอียดตารางผู้รับผิดชอบสอน.....	85
3.23 แสดงรายละเอียดตารางสรุปภาระงานสอนประจำสัปดาห์.....	87
3.24 แสดงรายละเอียดตารางรายละเอียดงานสอน.....	88
3.25 แสดงรายละเอียดตารางประเภทเอกสาร.....	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.26 แสดงรายละเอียดตารางเอกสาร	89
3.27 แสดงรายละเอียดตารางครั้งที่พิมพ์	90
3.28 แสดงรายละเอียดตารางผู้เขียนเอกสาร.....	90
3.29 แสดงรายละเอียดตารางประเภทที่ปรึกษา.....	91
3.30 แสดงรายละเอียดตารางระดับประเภทที่ปรึกษา.....	91
3.31 แสดงรายละเอียดตารางโครงการ	92
3.32 แสดงรายละเอียดตารางผู้ทำโครงการ	92
3.33 แสดงรายละเอียดตารางอาจารย์ที่ปรึกษา.....	93
3.34 แสดงรายละเอียดตารางอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี.....	94
3.35 แสดงรายละเอียดตารางที่ปรึกษาชั้นปี	94
3.36 แสดงรายละเอียดตารางรูปแบบผลงาน.....	95
3.37 แสดงรายละเอียดตารางอัตราภาระงาน.....	95
3.38 แสดงรายละเอียดตารางผลงานทางวิชาการ.....	96
3.39 แสดงรายละเอียดตารางผู้ทำผลงานทางวิชาการ.....	96
3.40 แสดงรายละเอียดตารางประเภทงานบริการทางวิชาการ.....	97
3.41 แสดงรายละเอียดตารางรายการบริการทางวิชาการ.....	98
3.42 แสดงรายละเอียดตารางรายชื่อผู้ให้บริการทางวิชาการ.....	99
3.43 แสดงรายละเอียดตารางตำแหน่งบริหารที่คิดภาระงาน.....	99
3.44 แสดงรายละเอียดตารางผู้บริหาร	100
3.45 แสดงรายละเอียดตารางระดับหน่วยงาน.....	100
3.46 แสดงรายละเอียดตารางคำสั่ง	101
3.47 แสดงรายละเอียดตารางรายชื่อกรรมการ.....	101
3.48 แสดงรายละเอียดตารางบัญชีผู้ใช้	102
3.49 แสดงตัวอย่างรูปแบบการติดต่อกับผู้ใช้.....	103
3.50 แสดงความสามารถในการเข้าถึงกระบวนการต่างๆในระบบของผู้ใช้.....	104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับเอนดีตี	4
2.2 แสดงตัวอย่างสัญลักษณ์สำหรับเอนดีตีที่มีแอสทริค	5
2.3 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความสัมพันธ์ระหว่างเอนดีตี	5
2.4 แสดงฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	6
2.5 แสดงสัญลักษณ์ของ Data Flow Diagram : DFD	8
2.6 ANSI/SPARC ARCHITECTURE	12
2.7 แสดงการส่งข้อมูลบนระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์	13
2.8 แสดงการทำงานของ CGI	15
3.1 แสดง function decomposition diagram	24
3.2 แสดง function decomposition diagram (1)	25
3.3 แสดง function decomposition diagram (2)	26
3.4 แสดง function decomposition diagram (3)	27
3.5 แสดง function decomposition diagram (4)	28
3.6 แสดง function decomposition diagram (5)	29
3.7 แสดง function decomposition diagram (6)	30
3.8 แสดง function decomposition diagram (7)	31
3.9 แสดง function decomposition diagram (8)	32
3.10 แสดง context diagram ของงานสอน	34
3.11 แสดง context diagram ของงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน	34
3.12 แสดง context diagram ของงานอาจารย์ที่ปรึกษา	35
3.13 แสดง context diagram ของงานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ	35
3.14 แสดง context diagram ของงานบริการทางวิชาการ	36
3.15 แสดง context diagram ของงานบริหาร	36
3.16 แสดง context diagram ของงานกรรมการและงานที่ได้รับมอบหมาย	37
3.17 แสดง context diagram ของงานกำหนดค่าพื้นฐาน	37
3.18 แสดง context diagram ของงานสรุปรวมภาระงานอาจารย์	38
3.19 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานสอน	39
3.20 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดฐานภาระงานสอน	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.21 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับลงทะเบียนวิชา	40
3.22 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับจัดการแผนการสอน	41
3.23 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับจัดการวันหยุด	41
3.24 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับจัดการวิชาในเทอมปี.....	42
3.25 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับคำนวณภาระงาน	43
3.26 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน	44
3.27 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดอัตราภาระงาน.....	45
3.28 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับลงทะเบียน และแก้ไขเอกสารเพื่อการสอน.....	45
3.29 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานอาจารย์ที่ปรึกษา และควบคุมวิทยานิพนธ์.....	46
3.30 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับงานลงทะเบียน งานอาจารย์ที่ปรึกษา	47
3.31 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับงานรายชื่อ อาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี.....	48
3.32 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับงานรายชื่อโครงการ	49
3.33 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานวิจัยหรือ ผลงานอื่นๆทางวิชาการ.....	50
3.34 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดค่าพื้นฐาน	51
3.35 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับลงทะเบียนผลงานทางวิชาการ ...	51
3.36 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับปรับปรุงผลงานทางวิชาการ	52
3.37 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานบริการทางวิชาการ	53
3.38 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดค่าพื้นฐาน	54
3.39 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับลงทะเบียน งานบริการทางวิชาการ.....	54
3.40 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับปรับปรุง งานบริการทางวิชาการ	55
3.41 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานบริหาร	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.42 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดค่าพื้นฐาน อัตราภาระงาน.....	56
3.43 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานกรรมาการ และการได้รับมอบหมาย	57
3.44 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดค่าพื้นฐาน	58
3.45 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับลงทะเบียนคำสั่ง	58
3.46 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับปรับปรุงคำสั่ง	59
3.47 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานกำหนดค่าพื้นฐาน	60
3.48 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดสาขาวิชา	60
3.49 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดภาควิชา	61
3.50 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดคณะ	61
3.51 แสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับ ออกรายงานสรุปรวมภาระงานอาจารย์	62
3.52 แสดงแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเ็นดีดี ของระบบ	63
3.53 แสดงแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเ็นดีดี สำหรับงานสอน	64
3.54 แสดงแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเ็นดีดี สำหรับงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน...	65
3.55 แสดงแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเ็นดีดี สำหรับงานที่ปรึกษา และควบคุมวิทยานิพนธ์	66
3.56 แสดงแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเ็นดีดี สำหรับงานวิจัย หรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ	67
3.57 แสดงแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเ็นดีดี สำหรับงานบริการทางวิชาการ	67
3.58 แสดงแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเ็นดีดี สำหรับงานบริหาร	68
3.59 แสดงแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเ็นดีดี สำหรับงานกรรมาการ และการได้รับมอบหมาย	68
4.1 แสดงส่วนประกอบของหน้าจอ	106
4.2 แสดงหน้าจอแบบที่ 1	107
4.3 แสดงหน้าจอแบบที่ 2	107
4.4 แสดงหน้าจอแบบที่ 3	108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.5 แสดงหน้าจอบทที่ 4	109
4.6 แสดงหน้าจอบทที่ 5	109
4.7 แสดงหน้าจอบทที่ 6	110
4.8 แสดงการทดสอบกำหนดค่าฐานภาระงานสอน	110
4.9 แสดงการทดสอบกำหนดวันหยุดประจำท่อม	110
4.10 แสดงการทดสอบการลงทะเบียนและแก้ไขเปลี่ยนแปลงวิชา	111
4.11 แสดงการทดสอบการเลือกวิชาที่จะเปิดสอนในแต่ละท่อม	111
4.12 แสดงการทดสอบการเพิ่มแผนการสอน	112
4.13 แสดงการทดสอบการกำหนดค่าอัตราภาระงาน	112
4.14 แสดงการทดสอบการลงทะเบียนและปรับปรุงงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน	113
4.15 แสดงการทดสอบการออกรายชื่อการเขียนเอกสารเพื่อการสอน	113
4.16 แสดงการทดสอบการกำหนดค่าอัตราภาระงาน	113
4.17 แสดงการทดสอบการลงทะเบียนและปรับปรุงงานอาจารย์ที่ปรึกษา	114
4.18 แสดงการทดสอบการออกรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี	114
4.19 แสดงการทดสอบการออกรายชื่อโครงการ	114
4.20 แสดงการทดสอบการออกรายชื่อโครงการตามอาจารย์ที่ปรึกษา	115
4.21 แสดงการทดสอบการกำหนดค่าอัตราภาระงาน	115
4.22 แสดงการทดสอบการลงทะเบียนผลงานทางวิชาการและการเสนอผลงาน	116
4.23 แสดงการทดสอบการออกรายชื่อผลงานทางวิชาการ	116
4.24 แสดงการทดสอบการกำหนดค่าพื้นฐานต่าง ๆ	117
4.25 แสดงการทดสอบการลงทะเบียนงานบริการทางวิชาการ	117
4.26 แสดงการทดสอบการออกรายชื่องานบริการทางวิชาการ	117
4.27 แสดงการทดสอบการกำหนดค่าพื้นฐานต่าง ๆ	118
4.28 แสดงการทดสอบการจัดการอาจารย์ตำแหน่งบริหาร	118
4.29 แสดงการทดสอบการออกรายการงานบริหารตามอาจารย์	118
4.30 แสดงการทดสอบการออกรายการงานบริหาร	119
4.31 แสดงการทดสอบการกำหนดค่าพื้นฐานต่าง ๆ	119
4.32 แสดงการทดสอบการลงทะเบียนงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย	119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.33 แสดงการทดสอบการแสดงรายชื่องานกรรมการและการได้รับมอบหมาย	120
4.34 แสดงการทดสอบการเพิ่มปีการศึกษา	120
4.35 แสดงการทดสอบการเพิ่มรายชื่อคณะ	120
4.36 แสดงการทดสอบการเพิ่มรายชื่อภาควิชา	121
4.37 แสดงการทดสอบการเพิ่มรายชื่อสาขาวิชา	121



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 6 มาตรา 47 และ 48 กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ประกอบด้วย ระบบการประกันคุณภาพภายใน และระบบการประกันคุณภาพภายนอก พร้อมทั้งกำหนดให้หน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษาจัดให้มีระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา และให้ถือว่าการประกันคุณภาพภายในเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษาที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยมีการจัดทำรายงานประจำปีเสนอต่อหน่วยงานต้นสังกัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเปิดเผยต่อสาธารณชนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเพื่อรองรับการประกันคุณภาพภายนอก

ปัจจุบันการจัดการข้อมูลภาระงานสอน ผลงานสอนและผลงานวิชาการของอาจารย์เพื่อสนับสนุนระบบการประกันคุณภาพภายในกำลังเริ่มดำเนินการจัดเก็บและจัดทำในรูปเอกสาร ซึ่งข้อมูลในแต่ละภาคการศึกษามีจำนวนจำนวนมากและบางส่วนมีการทำงานที่ซ้ำซ้อน ถ้าหากมีการออกแบบและจัดเก็บด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในรูปของฐานข้อมูลจะช่วยให้การสืบค้นข้อมูลและสรุปรายงานต่างๆเป็นไปได้อย่างรวดเร็วอันเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดการให้ดียิ่งขึ้น

ในคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เริ่มดำเนินการจัดทำประกันคุณภาพการศึกษาถ้าได้มีการพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาจะเป็นระบบต้นแบบ เพื่อการประยุกต์ใช้งานต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาโปรแกรม

- 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมจัดเก็บและประมวลผลเกี่ยวกับภาระงานสอนและผลงานอาจารย์
- 2) เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้เทคโนโลยีเว็บ

1.3 เป้าหมายของการพัฒนาระบบ

- 1) ทำให้ได้ต้นแบบระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษา
- 2) ระบบที่ได้นำไปประยุกต์ใช้งานกับระบบการจัดเก็บข้อมูลภาระงานสอน ผลงานสอน และผลงานทางวิชาการของอาจารย์ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) ช่วยทำรายงานสรุปต่างๆ เสนอต่อผู้บริหารเพื่อช่วยในการตัดสินใจได้ถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น

1.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

- 1) โดยระบบนี้ใช้ระบบการทำงานของคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นกรณีศึกษา
- 2) ขอบเขตของปัญหาพิเศษนี้จะครอบคลุมในส่วนของภาระงานอาจารย์ในด้านการเรียนการสอนและงานบริการทางวิชาการ โดยจะทำการคำนวณภาระงาน คำนวณค่าตอบแทนของอาจารย์ และมีการจัดเก็บประวัติภาระงานเพื่อทำเป็นรายงานเสนอต่อหน่วยงานที่สังกัด
- 3) พัฒนาโปรแกรมโดยใช้เทคโนโลยีเว็บ โดย Server เป็น Apache Web Server มีระบบปฏิบัติการคือ window NT และสืบค้นบนฐานข้อมูล Oracle

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

- | | |
|-------------------------|---|
| 4 มิ.ย. - 30 มิ.ย. 2544 | ศึกษาระบบงาน (Study System) |
| 1 ก.ค. - 31 ก.ค. 2544 | วิเคราะห์ระบบงาน (Analysis System) |
| 1 ส.ค. - 31 ส.ค. 2544 | ออกแบบระบบงาน (Design System) |
| 1 ก.ย. - 30 ต.ค. 2544 | ดำเนินการเขียนโปรแกรม (Implement System) |
| 1 พ.ย. - 30 พ.ย. 2544 | ทดสอบความถูกต้อง (Testing and Debugging System) |

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

1.6.1 รายละเอียดทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

- 1) คอมพิวเตอร์
- 2) Printer

1.6.2 รายละเอียดทางด้านโปรแกรม

- 1) ระบบปฏิบัติการ Window NT
- 2) Oracle
- 3) PHP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 งบประมาณที่คาดว่าจะใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

กระดาษ A4 5 รีม	ประมาณ	600	บาท
แผ่น diskette	ประมาณ	500	บาท
แผ่น CD-R	ประมาณ	500	บาท
เอกสารอ้างอิง	ประมาณ	5,000	บาท
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	ประมาณ	2,000	บาท
รวมเป็นเงินประมาณ		8,600	บาท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจำลองระบบงาน

ในการศึกษาระบบงาน จะต้องใช้ Model ต่างๆ มาช่วยในการจำลองระบบที่เกิดขึ้น เพื่อสร้างความเข้าใจในระบบงานมากขึ้น Model ที่นิยมนำมาใช้โดยส่วนใหญ่ คือ

- Data Model
- Process Model

2.1.1 Data Model

Data Model เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับอธิบายข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูล และข้อกำหนดของข้อมูล โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ Object-Based Logical Models, Record-Based Logical Models และ Physical Data Models

2.1.1.1 Object-Based Logical Models

อธิบายข้อมูลในระดับความคิด ตัวอย่างของ Model แบบนี้ได้แก่ The Entity-Relationship Data Model , The Object –Oriented Data Model , The Binary Model เป็นต้น โดยจะอธิบายเฉพาะ Entity-Relationship Data Model : E-R Model E-R Model ประกอบด้วยดังต่อไปนี้

ENTITY ใช้แทนความหมายของวัตถุต่างๆ ที่เราเก็บรวบรวมไว้ด้วยกัน เช่น การเก็บข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา ก็ต้องเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับวิชาที่เปิดสอน (Entity วิชา) อาจารย์ผู้สอนแต่ละวิชา (Entity อาจารย์) และนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแต่ละวิชา(Entity นักศึกษา) ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปสี่เหลี่ยม ตัวอย่างเช่น



รูปที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับเอนทิตี

ATTRIBUTE ใช้แสดงรายละเอียดของข้อมูลภายใน ENTITY เช่น Attribute ของ Entity อาจารย์ อาจได้แก่ รหัสอาจารย์ ชื่อ ภาควิชา ที่อยู่ เงินเดือน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างสัญลักษณ์สำหรับเอนทิตีที่มีแอททริบิวต์

RELATIONSHIPS ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุด้วยกัน



รูปที่ 2.3 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

CARDINALITY จำนวนต่ำสุดและมากที่สุดที่จะเกิดขึ้นได้ของหนึ่งเอนทิตีสำหรับเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์

ตารางที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับคาร์ดินอลลิตี้ต่าง ๆ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.2 Record-Based Logical Models

เป็น Model ที่ใช้ในระดัความคิดและระดับภายนอกเช่นกัน แต่แตกต่างกับ Entity-Relationship Model โดยที่ Record-Based Logical Models จะอธิบายถึง Logical Structure ของฐานข้อมูลและการ implementation แบ่งเป็น 3 Model ได้แก่ Relational Model, Hierarchical Model และ Network Model

1) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model)

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มีลักษณะการเก็บข้อมูลในรูปแบบของตาราง (table) โดยข้อมูล (data) ที่อยู่ในตารางจะมีความสัมพันธ์ (relationship) กัน โดยตารางหนึ่งตารางจะประกอบไปด้วยคอลัมน์ (field) ต่าง ๆ หรือ แอททริบิวต์ การออกแบบฐานข้อมูลในลักษณะนี้เป็นที่นิยมเพราะว่าทำความเข้าใจได้ง่าย โดยเพียงแต่พยายามมองกลุ่มข้อมูลที่สัมพันธ์กันในเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกันเป็น entity แล้วจึงทำการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างกัน

รหัสอาจารย์	ชื่ออาจารย์	รหัสภาควิชา	รหัสภาควิชา	ชื่อภาควิชา	ที่ตั้ง
001	สมมุติ	วท03	วท01	สถิติประยุกต์	อาคาร 7
002	สมนึก	วท01	วท02	ฟิสิกส์	อาคาร 1
003	ดวงใจ	วท01	วท03	เคมี	อาคาร 2

รูปที่ 2.4 แสดงฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

และได้มีการสร้างคีย์ (key) ต่าง ๆ ได้แก่ primary, candidate key, foreign key เป็นต้น ปกติแล้วคีย์ที่เราคุ้นเคยกันเป็นส่วนใหญ่อีกคือคีย์หลัก หรือ primary key โดย primary key จะต้องเป็นคอลัมน์ที่ข้อมูลไม่ซ้ำกัน แต่คีย์ในฐานข้อมูลไม่ได้มีเพียงแต่ primary key เท่านั้น แต่ยังมีคีย์ (key) ต่าง ๆ อีกดังต่อไปนี้

- คีย์คู่แข่ง (candidate key) คือ คีย์ที่มีคุณสมบัติเหมือนกับ primary key ทุกประการคือ มีความเป็น unique แต่เราไม่เลือกให้มันเป็น primary key เลยกลายเป็นคีย์คู่แข่งไป และโดยปกติแล้ว candidate key ที่ไม่ได้เป็น primary key สามารถเรียกอีกอย่างได้ว่า alternate key

- b. คีย์อ้างอิง (foreign key) คือ key ที่เมื่ออยู่ table อื่นที่ไม่ใช่ table ที่เราสนใจจะมีสภาพเป็น primary key เราจะใช้คีย์นี้เมื่อมีการหาความสัมพันธ์ โดยเรามักจะนำฟิลด์ในตารางปัจจุบันนี้ไปเทียบหาค่าอื่นจากตารางอื่น

2) ฐานข้อมูลลำดับชั้น (Hierarchical Model)

เป็นฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ระหว่าง Record เป็นแบบ Parent-child relationship โดยอาจมีความสัมพันธ์ระหว่าง parent กับ child เป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One) หรือ หนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many) แต่ถ้าข้อมูลมีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many) การใช้ Hierarchical Model จะต้องยอมให้มีการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน

3) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Model)

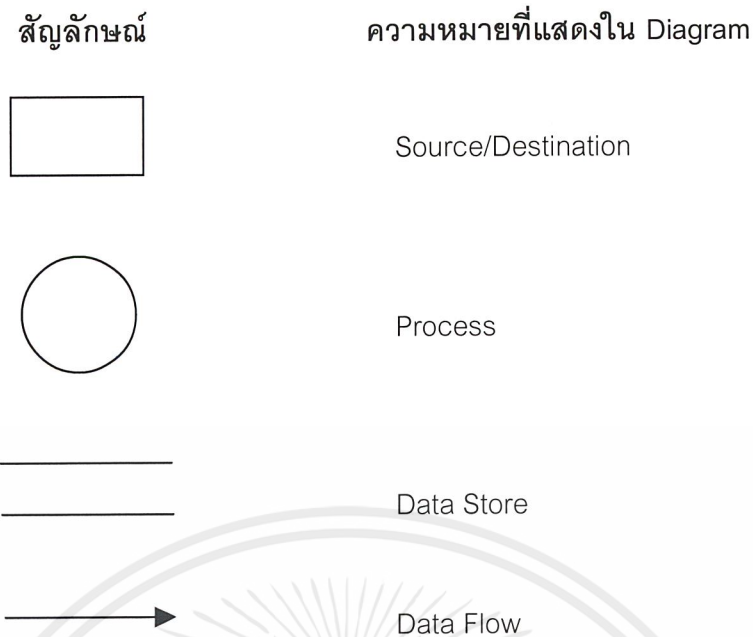
ข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะมองในรูปของเรคคอร์ด (Record) และมีส่วนเชื่อม (Link) หรือตัวชี้ (Pointer) แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

2.1.1.3 Physical Data Models

เป็น Model ที่ใช้อธิบายข้อมูลในระดับภายใน

2.1.2 Process Model

แนวทางการออกแบบระบบงานอีกวิธีหนึ่งที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรายละเอียดได้อย่างชัดเจนคือ วิธีการออกแบบทิศทางการเคลื่อนที่ของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) โดยจะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบแบบกว้างๆ เป็นอันดับแรกก่อน หลังจากนั้นจึงเริ่มพิจารณาในรายละเอียดในส่วนงานเพิ่มขึ้นเป็นอันดับต่อไป โดยสัญลักษณ์ที่ใช้เป็นรูปแบบของ DeMarco_Yourdon สามารถแสดงความสัมพันธ์ได้ดังรูป



รูปที่ 2.5 แสดงสัญลักษณ์ของ Data Flow Diagram : DFD

การแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบงานนั้น มีข้อควรระวังบางอย่างที่อาจก่อให้เกิดปัญหาที่ระบบงานได้คือ

1. แบลคโฮล (Black Hole) คือขั้นตอนการทำงาน (Process) ที่มีแต่ข้อมูลเข้า (Input) แต่ไม่มีผลลัพธ์ (Output) ของการทำงานออกมา
2. มิวราเคิล (Miracle) คือขั้นตอนการทำงาน (Process) ที่ไม่มีข้อมูลเข้า (Input) แต่กลับมีผลลัพธ์ (Output) ของการทำงานออกมา
3. เกรโฮล (Gray Hole) คือขั้นตอนการทำงาน (Process) ที่ข้อมูลเข้า (Input) ทั้งหมดไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดผลลัพธ์ (Output) ของการทำงานออกมา

2.2 รูปแบบของการจัดเก็บข้อมูล

2.2.1 การจัดเก็บเอกสารแบบดั้งเดิม (Conventional Database)

เป็นวิธีการเก็บข้อมูลไว้ในเอกสารต่างๆ ซึ่งเอกสารเหล่านี้จะถูกรวบรวมไว้ในแฟ้มเป็นหมวดหมู่ หรือเก็บได้ตามตู้เอกสาร วิธีนี้เหมาะสำหรับหน่วยงานที่มีข้อมูลไม่มากนัก หากมีข้อมูลเกินกว่าระดับหนึ่งแล้ว อาจก่อให้เกิดปัญหา เช่น

- **ยากต่อการควบคุม** เนื่องจากปริมาณเอกสารมากขึ้นหากระบบเก็บเอกสารไม่ดี อาจเสี่ยงต่อการสูญหายหรือถูกจารกรรม ยากต่อการควบคุมความถูกต้อง ทำให้ข้อมูลไม่น่าเชื่อถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ยากต่อการนำมาใช้ ต้องใช้เวลาในการค้นหาเอกสารนาน โดยเฉพาะถ้าจากระบบการจัดเก็บที่เป็นระบบหรือหมวดหมู่
- ยากต่อการนำมาประมวลผล หรือสนับสนุนการปฏิบัติงาน เช่น การรวบรวมกลุ่มข้อมูลที่ต้องการ เพื่อประโยชน์ทางด้านการบริหารงาน ต้องใช้เวลานานในการรวบรวม หรือสรุปกลุ่มข้อมูลที่รวบรวมไว้

2.2.2 การจัดเก็บโดยใช้คอมพิวเตอร์

2.2.2.1 ในลักษณะของแฟ้มข้อมูล (Computer-Based Record Keeping System)

การนำเครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีมาช่วยในการเก็บข้อมูลนอกจากนำมาช่วยคำนวณแล้ว จะมีข้อดีที่ว่าการจัดเก็บข้อมูลแบบดั้งเดิม ดังนี้

- 1) การควบคุมระบบข้อมูลทำได้ดีกว่า เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมากในสื่อที่ใช้เก็บข้อมูลต่างๆ เช่น เทป, Hard disk, CD-ROM หรือสื่ออื่นๆ โดยใช้พื้นที่ในการเก็บข้อมูลขนาดเล็กกว่ามาก ทำให้สามารถประหยัดเนื้อที่ในการเก็บรักษา ทำให้ยากแก่การสูญหาย นอกจากนี้สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำเข้าสู่ระบบได้ ด้วยการเขียนโปรแกรมเพื่อตรวจจับความผิดพลาด
- 2) การนำข้อมูลมาประมวลผลหรือใช้ประโยชน์สามารถทำได้ง่ายขึ้น เช่น ต้องการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ เพียงแต่ป้อนคำสั่งหรือใช้โปรแกรมในการประมวลผล เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถจะสืบค้นข้อมูลที่ต้องการและแสดงผลออกมาให้ในเวลาอันรวดเร็ว

การที่คอมพิวเตอร์สามารถสืบค้นข้อมูลออกมา เพื่อการประมวลผลได้สะดวกและรวดเร็ว นั้น จะต้องมียุทธศาสตร์การจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบและเป็นหมวดหมู่ โดยมีโครงสร้างของการเก็บข้อมูลที่ยืดหยุ่นต่อการนำมาใช้ประโยชน์ นั่นคือ เก็บข้อมูลในลักษณะของแฟ้มข้อมูล ซึ่งจะเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันหรือเป็นกลุ่มเดียวกันไว้ในแฟ้มเดียวกัน แต่การจัดเก็บข้อมูลในลักษณะของแฟ้มข้อมูลจะก่อให้เกิดปัญหาหลายๆด้าน เช่น

- 1) ความซ้ำซ้อนในการเก็บข้อมูล (Redundancy)
- 2) ความขัดแย้งของข้อมูล (Inconsistency)
- 3) ขาดความคล่องตัวในการใช้
- 4) ความยุ่งยากในการบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.2 การเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล (Database System)

จากปัญหาของการจัดเก็บข้อมูลในระบบแฟ้มข้อมูล จึงได้มีการพัฒนารูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะของฐานข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) เป็นการรวบรวมข้อมูลที่กระจัดกระจายอยู่ในแฟ้มข้อมูลต่างๆ มาไว้ที่เดียวกันในลักษณะของฐานข้อมูล เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล
- 2) ให้ผู้ใช้ข้อมูลที่อยู่ต่างหน่วยงานหรือต่างสถานที่ สามารถแบ่งปันกันใช้ข้อมูลเดียวกันตามต้องการ ณ เวลาเดียวกันได้

ดังนั้นฐานข้อมูล (Database) คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและอาจอยู่ต่างที่กันให้เสมือนอยู่ที่เดียวกัน เพื่อให้สามารถรับใช้งานที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกันของหน่วยงาน โดยที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลไม่ได้รับรู้ข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล แต่จะรับรู้เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานของตนเท่านั้น และคำว่าระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบที่จัดการนำข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูลมาวิเคราะห์ ให้ได้ข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งระบบฐานข้อมูลที่ดีต้องสามารถออกแบบให้ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นที่จะเรียกใช้ข้อมูลของตนได้ โดยที่ไม่ต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับข้อมูลของหน่วยงานอื่นๆ

ข้อดีของการใช้ระบบฐานข้อมูล

- ขจัดปัญหาการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน เช่น ประวัตินักเรียนก็ควรอยู่ที่สำนักทะเบียน ที่เดียว แล้วแต่ละองค์กรก็มาทำเรื่องขอไปใช้ ไม่ใช่สำนักทะเบียนก็เก็บประวัตินักเรียนแล้ว แต่ละห้องเรียนยังเก็บประวัติของนักเรียนแต่ละคนไว้ที่อาจารย์ประจำชั้นอีก
- ขจัดปัญหาข้อมูลขัดแย้งกัน ข้อนี้จะเห็นได้ว่าเป็นปัญหาต่อเนื่องที่เกิดจากข้อมูลซ้ำซ้อน เพราะถ้าสมมติว่าประวัตินักเรียนมีการเก็บแยกกันแต่ละห้องแล้ว และยังเก็บที่สำนักทะเบียนอีกด้วย เกิดมีนักเรียนเปลี่ยนนามสกุลขึ้นมาแล้ว ไม่ได้ส่งเรื่องไปที่สำนักทะเบียนจะเห็นได้ว่านักเรียนคนนั้นในทางคอมพิวเตอร์จะมีอยู่สองคน ทั้งที่จริง ๆ แล้วคือคนเดียวกัน
- ช่วยให้ข้อมูลสามารถแบ่งกันใช้ได้
- สามารถสร้างมาตรฐานข้อมูลได้ง่าย เพราะจะมีการเก็บข้อมูลอยู่ที่ศูนย์กลางที่เดียว ง่ายต่อการควบคุม (Centralized data)
- สำหรับข้อมูลที่มีความสำคัญสามารถควบคุมการรักษาความปลอดภัยได้ง่าย
- ข้อมูลมีความถูกต้องตรงตามเงื่อนไขมากขึ้น และสามารถดูแลได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล (Database System Architecture)

สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลตามข้อตกลงของ ANSI/SPARC แบ่งเป็น 3 ระดับ

1. **ระดับภายนอก (External Level)** เป็นระดับที่ใกล้กับผู้ใช้ซึ่งหมายถึงนักเขียนโปรแกรมประยุกต์ และผู้ปฏิบัติการทั่วไปมากที่สุด โดยในระดับนี้จะเป็นภาพของฐานข้อมูลที่ผู้ใช้เห็นเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้เท่านั้น ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลในรูปแบบของตารางเท่านั้น (Subschema) ภาพที่เห็นนี้บางครั้งเรียกว่า External View ผู้ใช้สามารถเรียกค้นหรือแก้ไขตามสิทธิ ก็เฉพาะในส่วนที่มองเห็นเท่านั้น

2. **ระดับความคิด (Conceptual Level)** เป็นระดับที่อยู่ถัดขึ้นมา เป็นการกำหนดรูปแบบของฐานข้อมูล ได้แก่ ชนิด, ลักษณะ รวมทั้งความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล จัดวางกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูล และขอบเขตการใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละระดับ ข้อมูลในระดับนี้จะอยู่ในความดูแลของผู้บริหารฐานข้อมูล

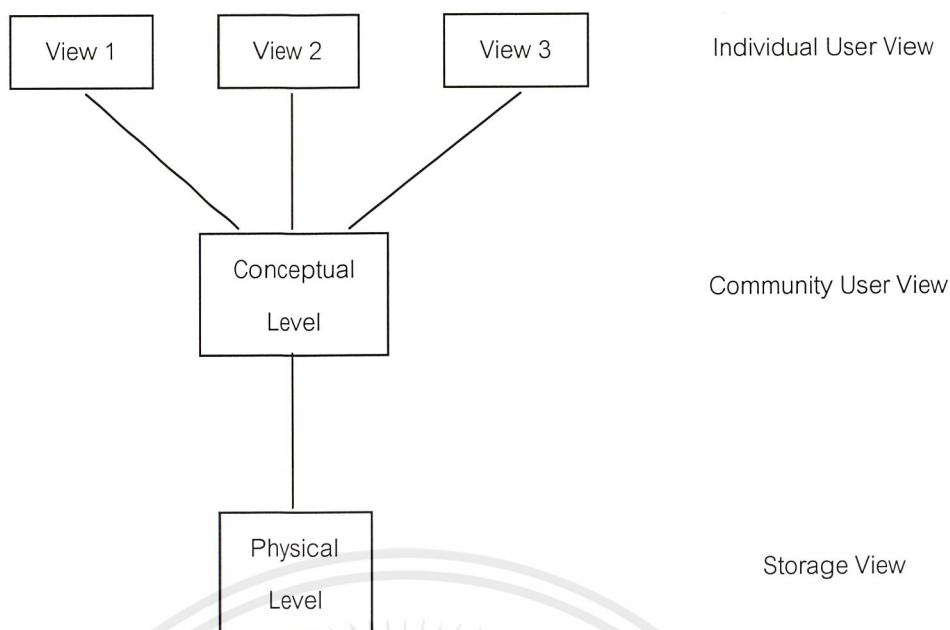
3. **ระดับภายใน (Internal Level or Physical Level)** เป็นระดับที่ต่ำที่สุด เป็นระดับในการจัดเก็บข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลบนสื่อบันทึกข้อมูลเช่น ฮาร์ดดิสก์ โดยต้องมีการกำหนดรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่จะใช้ในระดับที่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลไม่ต้องจัดการ

ประโยชน์ที่ได้จากการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ

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

1. **ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงกายภาพ** เป็นลักษณะที่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลในระดับล่าง จะไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของระดับกลาง และระดับบน เช่น เปลี่ยนวิธีการจัดเก็บข้อมูลจาก ไฟล์แบบลำดับ เป็นแบบลิสต์ หรือ เปลี่ยนวิธีการใช้เก็บข้อมูลโดยการเพิ่มเติมอินเด็กซ์ จะไม่กระทบการเชื่อมต่อโครงสร้างในระดับ Conceptual

2. **ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงตรรกะ** เป็นลักษณะที่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในระดับกลางแล้วจะไม่มีผลกระทบต่อระดับบน เช่น อาจจะเพิ่มแอททริบิวต์ใหม่หรือเอนติตี้ใหม่เข้าไปในฐานข้อมูลจะไม่กระทบต่อโครงสร้างระดับภายนอกที่ผู้ใช้เห็นอยู่



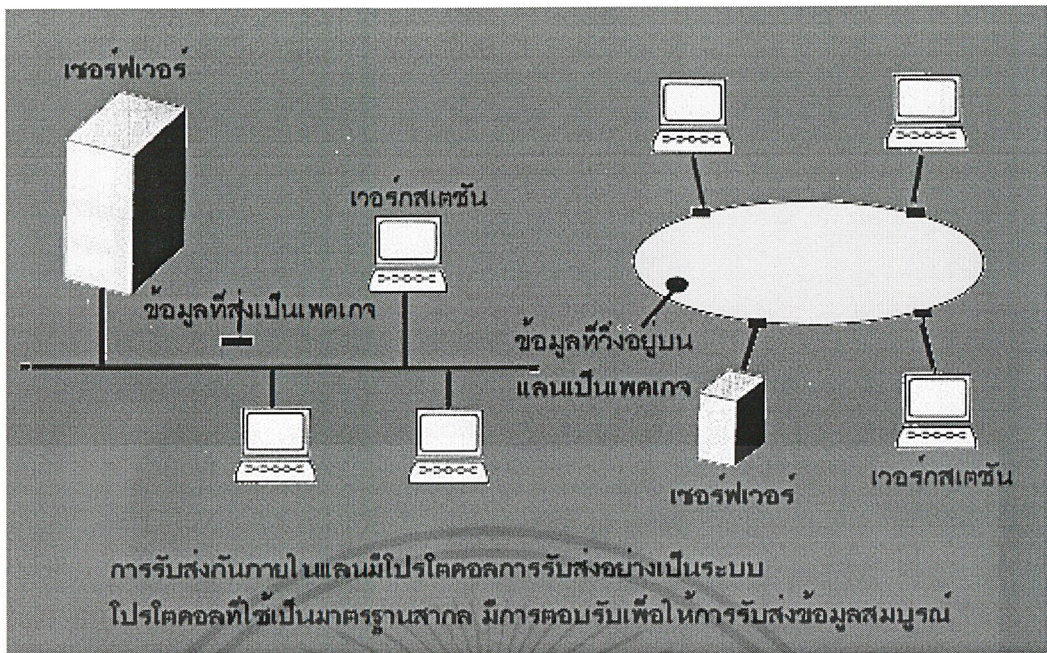
รูปที่ 2.6 ANSI/SPARC ARCHITECTURE

2.4 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

2.4.1 สถาปัตยกรรม Client/Server

เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความสำคัญในการเชื่อมโยงภายในองค์กร การทำงานขององค์กรเดิมเน้นการทำงานแบบ Host-based System คือ ในหน่วยงานจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ใช้เป็นทั้ง Application Server และ Database/File Server และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่เป็นเทอร์มินอลในการทำงาน เครื่องเทอร์มินอลจะส่งข้อมูลไปประมวลผลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และส่งผลลัพธ์กลับมาแสดงที่เทอร์มินอล ข้อดีของการทำงานแบบ Host-based System คือ ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องเทอร์มินอลที่มีประสิทธิภาพสูงมาก และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแอปพลิเคชันจะสามารถทำได้ง่ายแต่มีข้อเสีย คือ เมื่อระบบมีขนาดใหญ่ มีปริมาณเทอร์มินอลที่เชื่อมต่อมาก เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะทำงานหนักและอาจมีผลต่อเวลาที่ใช้ในการตอบสนองของผู้ใช้งาน ปัจจุบันจึงเกิดแนวคิดแบบ Client/Server โดยการพัฒนาระบบแบบ Client/Server เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่เป็นเพียง Database/File Server เท่านั้น ส่วนการประมวลผลทั้งหมดจะอยู่ที่เครื่อง Client

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 แสดงการส่งข้อมูลบนระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

เซิร์ฟเวอร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์บริการที่ให้บริการเมื่อมีผู้ใช้ร้องขอ และให้บริการแก่ผู้ใช้หลาย ๆ คน

ไคลเอนท์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอบริการจากเซิร์ฟเวอร์

2.4.1.1 การแบ่งประเภทของ Client/Server ตามลำดับชั้นในการทำงาน

- 1) 1 Tier คือ การรวมการทำงานทุกอย่างภายในเครื่องเดียว เป็นทั้งไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ ลักษณะการทำงานคล้ายกับคอมพิวเตอร์แบบ Stand Alone
- 2) 2 Tiers คือ การแบ่งการทำงานเป็นไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ฝั่งไคลเอนท์จะมีโปรแกรมเกี่ยวกับ User Interface ที่สามารถประมวลผลเบื้องต้นได้ ก่อนที่จะส่งคำสั่งไปขอข้อมูลจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์ซึ่งจะเป็นการลดภาระงานของเซิร์ฟเวอร์ลง
- 3) 3 Tiers คือ การแบ่งการทำงานเป็นไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ คล้ายกับแบบ 2 Tiers แต่จะกระจายการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ออกเป็นอีก 2 Tiers โดยที่ Tier หนึ่งทำงานเป็น Database Server และอีก Tier หนึ่งทำงานเป็น Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 การแบ่งประเภทของ Client/Server ตามประเภทการใช้งาน

1) Database Server

คือ เซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่เป็น DBMS (Database Management System) คอยจัดการกับข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในเซิร์ฟเวอร์เดียวกันนี้ ทำให้ผู้ใช้ที่เป็นไคลเอ็นท์สามารถเข้ามาแชร์ใช้ข้อมูลร่วมกัน ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความทันสมัยและไม่ซ้ำซ้อน

2) Application Server

คือ เซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดการกับโปรแกรมแอปพลิเคชันในการเชื่อมต่อระหว่าง Database Server กับผู้ใช้เพื่อให้ทั้งสองส่วนนี้สามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างสมบูรณ์

3) File Server

คือ เซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บไฟล์ที่สร้างขึ้น เพื่อให้ไคลเอ็นท์อื่นๆสามารถเข้ามาใช้ไฟล์ร่วมกันได้ โดยอาจจะกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานตามกลุ่มของผู้ใช้

2.4.2 Web Server

เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ แอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับและประมวลผลข้อมูลที่ได้ถูกร้องขอจากผู้ใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตโดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ การประมวลผลอาจจะเป็นการคำนวณ ค้นหา หรือวิเคราะห์ข้อมูลก็ได้ หลังจากเว็บเบราว์เซอร์รับคำร้องและประมวลผลแล้วผลลัพธ์ที่ได้จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้โดยแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์นั่นเอง นอกจากนี้เว็บเบราว์เซอร์จะให้บริการในอินเทอร์เน็ตแล้ว เว็บเบราว์เซอร์อาจนำมาประยุกต์ใช้ในระบบเครือข่ายภายในองค์กร หรืออินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย

แต่เดิมนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์มักจะอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ UNIX ที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานได้มาก และราคาค่อนข้างแพง แต่เมื่ออินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทและเป็นที่นิยมมากขึ้น ทำให้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อใช้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมากขึ้น

เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ระบบ UNIX , คอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการ windows 95/98/ME , windows NT , windows 2000 เป็นต้น ซอฟต์แวร์ที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ Netscape Server และ Internet Information Server : IIS เป็นต้น

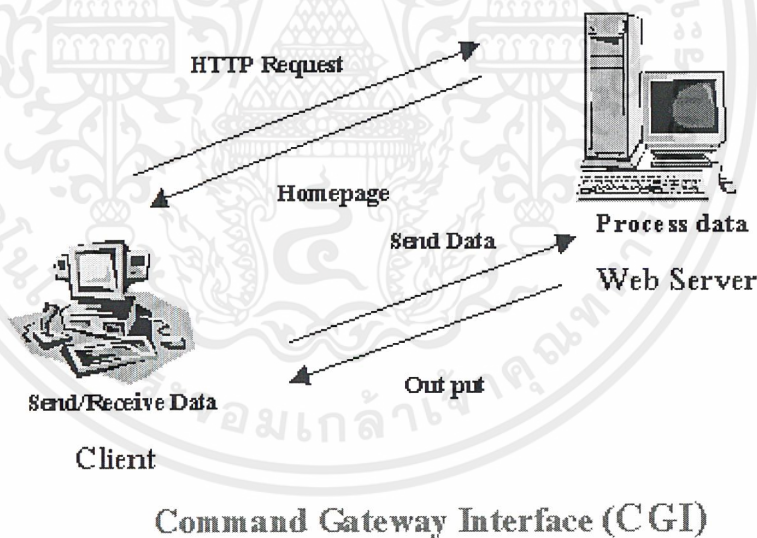
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 Web Browser

Web Browser เป็นโปรแกรม Application หนึ่งที่ทำให้เราติดต่อหรือดูข้อมูลบน www. และเป็นโปรแกรมบนเครื่องไคลเอนท์ที่ใช้ Hypertext Transfer Protocol หรือ HTTP ซึ่งเป็น protocol ที่ใช้ในการร้องขอข้อมูล จาก Web Server ข้อมูลที่เราสามารถจะเข้าไปดูได้ มีทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูป text , graphics , ฯลฯ ตัวอย่างโปรแกรม Web Browser ที่นิยมใช้กันทั่วไป เช่น Internet Explorer , Netscape Navigator, Opera , ฯลฯ

2.4.4 Command Gateway Interface (CGI)

CGI หรือ Command Gateway Interface สามารถรับเอาข้อมูลจาก Client ไปประมวลผลที่ Server และส่งผลลัพธ์กลับไปให้ Client เช่น Client ต้องการสอบถามข้อมูลว่ามี Web site ใดที่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ PHP บ้าง CGI ก็จะรับข้อมูลไปประมวลผลที่ Server และ Server จะตรวจสอบกับ Database ที่มีอยู่ว่ามี Web site ใดที่มีข้อมูลดังกล่าวหรือไม่ เสร็จแล้วก็จะส่งผลกลับไปให้ Client



รูปที่ 2.8 แสดงการทำงานของ CGI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CGI จะใช้ภาษาใดจะต้องคำนึงถึง Platform ของ Web Server ด้วย ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดง CGI ที่ใช้บน Platform ต่าง ๆ

UNIX / Linux	Windows NT
C	Perl
C++	PHP
Perl	ASP
PHP	CFM

2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

2.5.1 WindowsNT Server

ไมโครซอฟต์เริ่มเข้าสู่วงการของเน็ตเวิร์กเซิร์ฟเวอร์โดยการออกผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อว่า Windows NT Server ซึ่งได้กลายเป็นระบบปฏิบัติการเน็ตเวิร์กที่สำคัญอีกตัวหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Windows NT Server ได้รวมความสามารถพิเศษที่เรียกว่า Active Server ที่ใช้สำหรับการพัฒนาและดูแลอินเทอร์เน็ต ช่วยลดค่าใช้จ่ายและความซับซ้อนในการดูแลเครื่องพีซีที่เป็นไคลเอนท์ต่างๆได้

Windows NT เป็นระบบปฏิบัติการแบบ Multithread และ Multitasking ที่ทำงานแบบ 32 บิต มี 2 รุ่น คือรุ่น Server และ Workstation (หรือ Client) ใน Windows NT รุ่น Server นั้นจะประกอบไปด้วยซอฟต์แวร์ต่างๆที่เป็นเครื่องมือสำหรับเน็ตเวิร์ก, ซอฟต์แวร์สำหรับใช้งานและบริการด้านอินเทอร์เน็ต ส่วนในรุ่น Workstation นั้นยังคงเป็นระบบปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพสูงเหมือนกับ Windows NT Server แต่จะปรับแต่งให้เหมาะสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป

ในเน็ตเวิร์กโดยทั่วไปอาจประกอบไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์หลากหลายแพลตฟอร์มหรือมีการต่อเข้าเน็ตเวิร์กประเภทอื่น ซึ่ง Windows NT สามารถทำงานได้ดีกับเน็ตเวิร์กประเภทต่างๆเหล่านั้น ไม่ว่าจะเป็น Novell NetWare , DEC Pathworks หรือ UNIX และยังสามารถเชื่อมต่อกับเน็ตเวิร์กอื่น เช่น IBM SNA, เน็ตเวิร์กของ Macintosh หรือเน็ตเวิร์กใดๆก็ตามที่เป็นแบบ TCP/IP ซึ่งรวมทั้งอินเทอร์เน็ตด้วย และยังมีเครื่องมือที่ช่วยให้ไคลเอนท์ต่างๆสามารถเชื่อมต่อเข้ามาได้ไม่ว่าจะใช้ระบบปฏิบัติการใดๆอยู่ เช่น Macintosh OS, OS/2, UNIX, MS-DOS หรือ Windows3.1 นอกจากนี้ Windows NT ยังมีความสามารถทางด้านอื่นๆ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถของ Windows NT

- 1) สามารถควบคุมและกำหนดสิทธิผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลได้
- 2) สามารถยืนยันตัวตนผู้ใช้ (Identify) และรับรองสิทธิ(Authenticate) ของผู้ใช้ได้
- 3) สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ (Auditing)
- 4) สามารถใช้ไฟล์และเครื่องพิมพ์ร่วมกันกับผู้อื่น (file sharing and printer sharing)

2.5.2 Apache Web Server

Apache เป็น Web Server ที่เป็น Freeware และมีลักษณะ open source ใช้ได้กับหลายระบบปฏิบัติการ เช่น ระบบปฏิบัติการที่อยู่บนฐานของ UNIX , ระบบปฏิบัติการในตระกูล windows และ Apache ยังเป็น web server ที่ได้รับความนิยมอย่างสูง จากการสำรวจในเดือนกุมภาพันธ์ ปี ค.ศ. 2001 จำนวน Web site ที่ใช้ Apache เป็น Web Server มีจำนวน 60% ของ Web site ทั้งหมด

2.5.3 Oracle Database Server

Oracle Server คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์(RDBMS) ตัวหนึ่งของบริษัทออราเคิล และยังเป็น RDBMS เชิงพาณิชย์ตัวแรกของโลกด้วย ออราเคิลเซิร์ฟเวอร์มีจุดเด่นที่ มีความเชื่อถือได้สูงและมีให้เลือกใช้ในเกือบทุก Platform ตั้งแต่บนเครื่องเมนเฟรม, มินิคอมพิวเตอร์และพีซี บนระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Windows 9x, Windows NT, Windows CE, UNIX, โซลาริส, ลินุกซ์ โดยที่ในทุกพอร์ตมีโครงสร้างกลางเหมือนกันหมด คำสั่งที่ใช้ก็เป็นแบบเดียวกัน สามารถทำงานร่วมกันได้ สามารถนำข้อมูลจากพอร์ตหนึ่งไปยังพอร์ตอื่นได้อย่างไม่มีปัญหา เหมาะแก่การทำระบบต้นแบบ (Prototype) เช่น นักพัฒนาสามารถเขียน, ทดสอบ, พัฒนาระบบบนเครื่องDesktopได้ โดยไม่ต้องสนใจว่าจะนำไปใช้ที่ Platform ไหนเพราะสามารถทำงานได้บนหลาย Platform

ประวัติของออราเคิลเซิร์ฟเวอร์

ตารางที่ 2.3 แสดงวิวัฒนาการของออราเคิลเซิร์ฟเวอร์

ปี ค.ศ.	เหตุการณ์สำคัญ
1977	ก่อตั้งบริษัท Relational Software Inc
1979	รุ่น 1 ทำงานบนเครื่อง PDP-11 เขียนด้วยแอสเซมบลี ส่งมอบให้ลูกค้ารายแรก (Wright-Patterson Air Force Base)
1980	รุ่น 2 ทำงานบน VAX/VMS
1982	รุ่น 3 ทำงานบนเครื่องเมนเฟรม, มินิ, และพีซี เขียนด้วยภาษาซี, เริ่มนำระบบการทำงานเป็น transaction เข้ามาใช้
1983	เปลี่ยนชื่อบริษัทเป็น Oracle Corp.
1984	รุ่น 4 สามารถทำงานร่วมกันข้าม platform ได้
1985	รุ่น 5 เป็นระบบ client/server ที่แท้จริง, distributed queries (RDBMS ตัวแรกที่มีความสามารถ distributed)
1988	รุ่น 6
1989	รุ่น 6.2
1991	ฐานข้อมูลตัวแรกที่สูงถึง 1000 TPS (transaction per second)
1992	รุ่น 7 บน Unix
1994	รุ่น 7 บน PC, ย้ายสำนักงานใหญ่มาที่ปัจจุบัน
1997	รุ่น 8
1998	ออราเคิลประกาศจะออกรุ่นที่ทำงานบนลินุกซ์
1999	รุ่น 8i ที่ผนวกจาวาเข้าไปในแกน
2001	รุ่น 9i

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 HTML (Hypertext Markup Language)

HTML เป็นรูปแบบมาตรฐานในการสร้างเว็บเพจ โดยที่ภาษา HTML เป็นภาษาที่ง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจ โดยมีโครงสร้างของภาษาพื้นฐานอยู่ในรูปแท็ก <...> มีลักษณะการใช้แท็ก 2 แบบ ดังนี้

1. แท็กมีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุด

แท็ก HTML ที่จะต้องมีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุด เช่น และ เป็นการทำให้ตัวอักษรเป็นตัวหนา ถ้าเราเขียน ไว้ต้นเอกสาร และไม่ได้ปิดด้วย เอกสารทั้งหมดจะกลายเป็นตัวหนา เพราะไม่มีแท็ก ปิดเพื่อให้รู้ว่าตรงไหนคือจุดสิ้นสุดของการแสดงตัวหนา

2. แท็กเดี่ยว ๆ

แท็ก HTML ที่เป็นคำสั่งเดี่ยว ๆ คือ แท็กที่เขียนโดยไม่ต้องเขียนจุดสิ้นสุด เช่น <hr> เป็นการสร้างเส้นกั้นแนวนอน หรือ <p> เป็นการขึ้นย่อหน้าใหม่ เป็นต้น

ในการเขียน HTML นั้น มีหลักการดังนี้

- 1) เริ่มต้นไฟล์จะต้องเขียนแท็ก <html> และท้ายไฟล์จะต้องปิดด้วย </html>
- 2) ต่อจากแท็ก <html> จะต้องเป็น <head>...</head> ซึ่งภายในแท็ก <head> จะใส่แท็กที่เป็นชื่อเรื่อง ซึ่งเป็นคำสั่งย่อยอีก 1 คำสั่ง คือ <title>...</title>
- 3) ต่อจากแท็ก <head>...</head> แล้วจะเป็นส่วนของ <body>...</body> ซึ่งภายในแท็กจะเป็นส่วนที่จะใส่สิ่งที่ต้องการนำเสนอออกไป

2.5.5 ภาษา Script

คำพังเพยภาษา HTML เว็บไซต์ก็กลายเป็นเหมือนกับสมุดภาพเล่มหนึ่ง ไม่มีการตอบโต้อะไรกลับมา ถ้าต้องการที่จะรู้ว่ามีคนมาเยี่ยมชมโฮมเพจเป็นจำนวนประมาณเท่าไร หรือในโฮมเพจมีเว็บบอร์ดสำหรับให้ผู้เข้ามาเยี่ยมชม เขียนคำถามทิ้งเอาไว้ สิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมาเหล่านี้ HTML ธรรมดาทำไม่ได้ เราจะต้องพึ่งโปรแกรมที่เรียกว่า ภาษาสคริปต์ ซึ่งในการเขียนภาษา Script สำหรับเว็บไซต์นั้น เขียนได้หลายภาษาและจะมีรูปแบบการเขียนอยู่ด้วยกันสองแบบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Client-Side Scripting (CSS) เป็นการเขียนโปรแกรมภาษา Script ให้ทำงานบน Web Browser โดยเขียนโปรแกรมแทรกหรือแฝง เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของเอกสาร HTML ภาษา Script ประเภทนี้ได้แก่ JavaScript, VB Script
- Server-Side Scripting (SSS) เป็นการเขียนโปรแกรมภาษา Script ที่ทำงานอยู่บนตัว Web Server โดย Web Browser จะเป็นเพียงแค่ตัวที่แสดงผลการทำงานเท่านั้น โปรแกรมที่ทำงานบน Web Server เหล่านี้ เช่น PHP, ASP เป็นต้น

2.5.6 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

แต่เดิม PHP ย่อมาจาก Professional Home Pages แต่ในปัจจุบัน PHP หมายถึง PHP Hypertext Preprocessor ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์แบบหนึ่งที่เรียกว่า Server Side Script ที่ประมวลผลฝั่ง Server แล้วส่งผลลัพธ์กลับไปฝั่ง Client ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่นเดียวกับ ASP (Active Server Pages) PHP เป็นภาษาที่ใช้พัฒนา CGI ภาษาหนึ่ง และ ภาษา PHP ได้นำมาช่วยพัฒนางานบนเว็บที่เรียกว่า Web Development หรือ Web Programming , การติดต่อฐานข้อมูล , การแสดงข้อมูลแบบไดนามิก , ฯลฯ รูปแบบของภาษา PHP มีเค้าโครงมาจาก ภาษา C และ Perl โดยภาษา PHP จะนำเอาข้อดีของ Perl , C และ ภาษาอื่นๆ มาปรับปรุง ภาษา PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับ จนถึงเวอร์ชัน 4 ในปัจจุบัน

PHP เป็น Interpreter การประมวลผลการทำงานจะทำโดยแปลความหมายที่ละบรรทัด ข้อดีของ Interpreter คือเป็นการ Open source โปรแกรมที่ Open source จะมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเกิดการ Copy, แก้ไข ตลอดจนพัฒนาขึ้นมาใหม่ตามแนวทางของต้นแบบหรือต้นฉบับ ซึ่งจะทำให้ไม่เสียเวลาเขียนโปรแกรมขึ้นมาใหม่ นำไปแก้ไขเพียงเล็กน้อยก็ใช้ได้ ตัวอย่าง Open source เช่น Linux, JavaScript, Perl, PHP, ASP เป็นต้น เหตุผลสำคัญที่ทำให้ PHP เป็นที่นิยมคือ

1. เป็นของฟรี
2. Clossable Platform เนื่องจาก PHP ใช้ได้กับหลายระบบปฏิบัติการ สามารถติดตั้งบน Windows, Linux หรือ Unix ก็ได้
3. ความเร็ว (Speed) เนื่องจาก PHP นำข้อดีของภาษาสคริปต์ที่เคยมีในภาษา C , Perl , และ Java รวมกับความเร็วของ CGI นำมาพัฒนาอยู่ใน PHP
4. เขียนง่ายเพราะนำเอา Perl และ C มาพัฒนา ผู้ที่เขียน Perl หรือ C อยู่แล้วสามารถศึกษาได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความสามารถด้านการติดต่อด้านข้อมูล (Database) PHP สามารถติดต่อกับฐานข้อมูล เช่น dBase, Access, SQL Server, Oracle, Sybase, ฯลฯ
6. มี Function สำเร็จรูปมาให้
7. เป็น Scripting language ที่สามารถแทรกเป็น Script tag ตามจุดต่างๆภายใน html tag ได้
8. Protocol Support เนื่องจาก PHP สามารถสนับสนุนโปรโตคอลหลายแบบ ทั้ง IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP
9. Library ภาษา PHP มีไลบรารีสำหรับการติดต่อกับแอปพลิเคชันได้มากมาย
10. Flexible ภาษา PHP มีความยืดหยุ่นตัวสูง ทำให้สามารถนำไปสร้างแอปพลิเคชันได้หลากหลายประเภท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการแก้ปัญหาพิเศษนี้ ได้ใช้วิธี SDLC (System Development Life Cycle) ในการพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาระบบ
- 2) วิเคราะห์ระบบ
- 3) ออกแบบระบบ
- 4) เขียนโปรแกรม
- 5) ทดสอบโปรแกรม

โดยเครื่องมือที่ใช้สำหรับการดำเนินวิจัยนี้ได้แก่ การจำลอง เช่นการจำลองกระบวนการ, การจำลองข้อมูล โดยการจำลองกระบวนการใช้แผนภาพกระแสไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ส่วนการจำลองข้อมูล ใช้แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (ER Diagram) รวมทั้งการสร้างต้นแบบสำหรับหน้าจอด้วย

3.2 ศึกษาระบบ

3.2.1 วัตถุประสงค์ เพื่อ

- 1) กำหนดขอบเขตของระบบให้ชัดเจน
- 2) จัดลำดับความสำคัญของงาน
- 3) กำหนดความต้องการของระบบ

3.2.2 บุคคลที่เกี่ยวข้อง

- 1) หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2) เจ้าหน้าที่ธุรการ
- 3) ทีมงานพัฒนา

3.2.3 วิธีการ

ใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และทำการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์แต่ละครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 ผลลัพธ์ที่ได้

3.2.4.1 ภาพรวมของระบบ

งานภาระงานอาจารย์เป็นส่วนหนึ่งของงานการประกันคุณภาพการศึกษา ซึ่งทางคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้นำการประกันคุณภาพการศึกษานี้มาใช้ภายในคณะด้วย ซึ่งการดำเนินงานยังอยู่ในช่วงเริ่มต้น ดังนั้นระบบในส่วนตรงนี้ยังไม่มีการทำงานเป็นระบบสารสนเทศโดยใช้คอมพิวเตอร์เลย

งานภาระงานอาจารย์นี้ได้แบ่งออกตามการประกันคุณภาพการศึกษาเป็นดังนี้

- 1) งานการเรียน การสอน
 - . งานสอน
 - . งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน
 - . งานอาจารย์ที่ปรึกษา / ควบคุมวิทยานิพนธ์
- 2) งานวิจัยหรือผลงานอื่น ๆ ทางวิชาการ
- 3) งานบริการทางวิชาการ
- 4) งานบริหาร
- 5) งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

ซึ่งแต่ละงานจะมีอัตราภาระงานและฐานภาระงานแตกต่างกันออกไป แต่เนื่องจากระบบนี้ยังเป็นระบบใหม่ วิธีการคิดภาระงานและอัตราภาระงานยังมีความไม่แน่นอนอยู่มาก ดังนั้นในตอนนี้นะบบจะทำการเก็บบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับภาระงานต่าง ๆ ที่อาจารย์รับผิดชอบ และทำการคิดภาระงานอาจารย์อย่างคร่าว ๆ ก่อนเท่านั้น

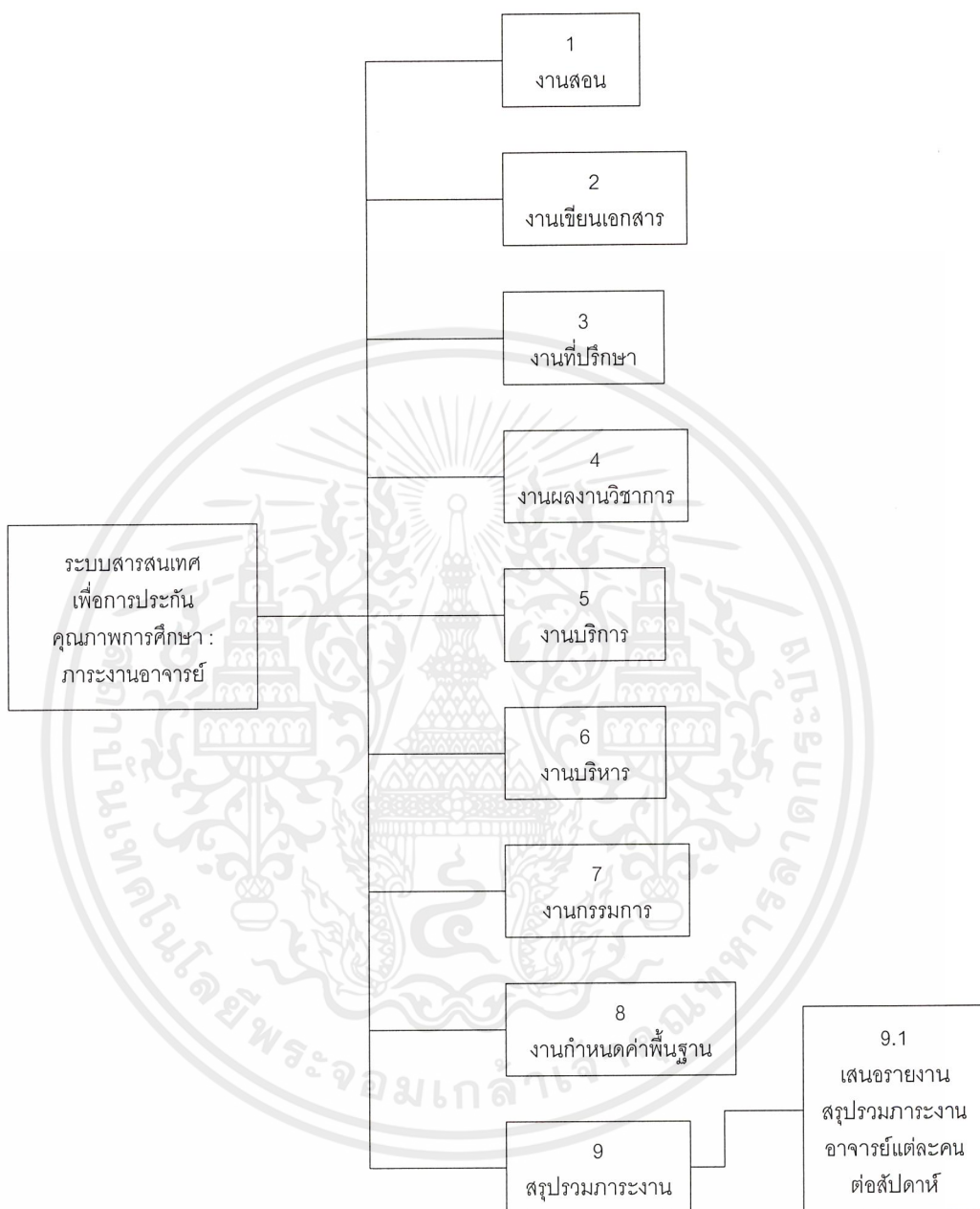
3.2.4.2 กระบวนการของระบบ

ระบบแบ่งออกเป็นระบบย่อย ๆ ได้ 9 ระบบดังนี้

- 1) งานสอน
- 2) งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน
- 3) งานอาจารย์ที่ปรึกษา / ควบคุมวิทยานิพนธ์
- 4) งานวิจัยหรือผลงานอื่น ๆ ทางวิชาการ
- 5) งานบริการทางวิชาการ
- 6) งานบริหาร
- 7) งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย
- 8) กำหนดค่าพื้นฐาน
- 9) สรุปรวมภาระงานอาจารย์

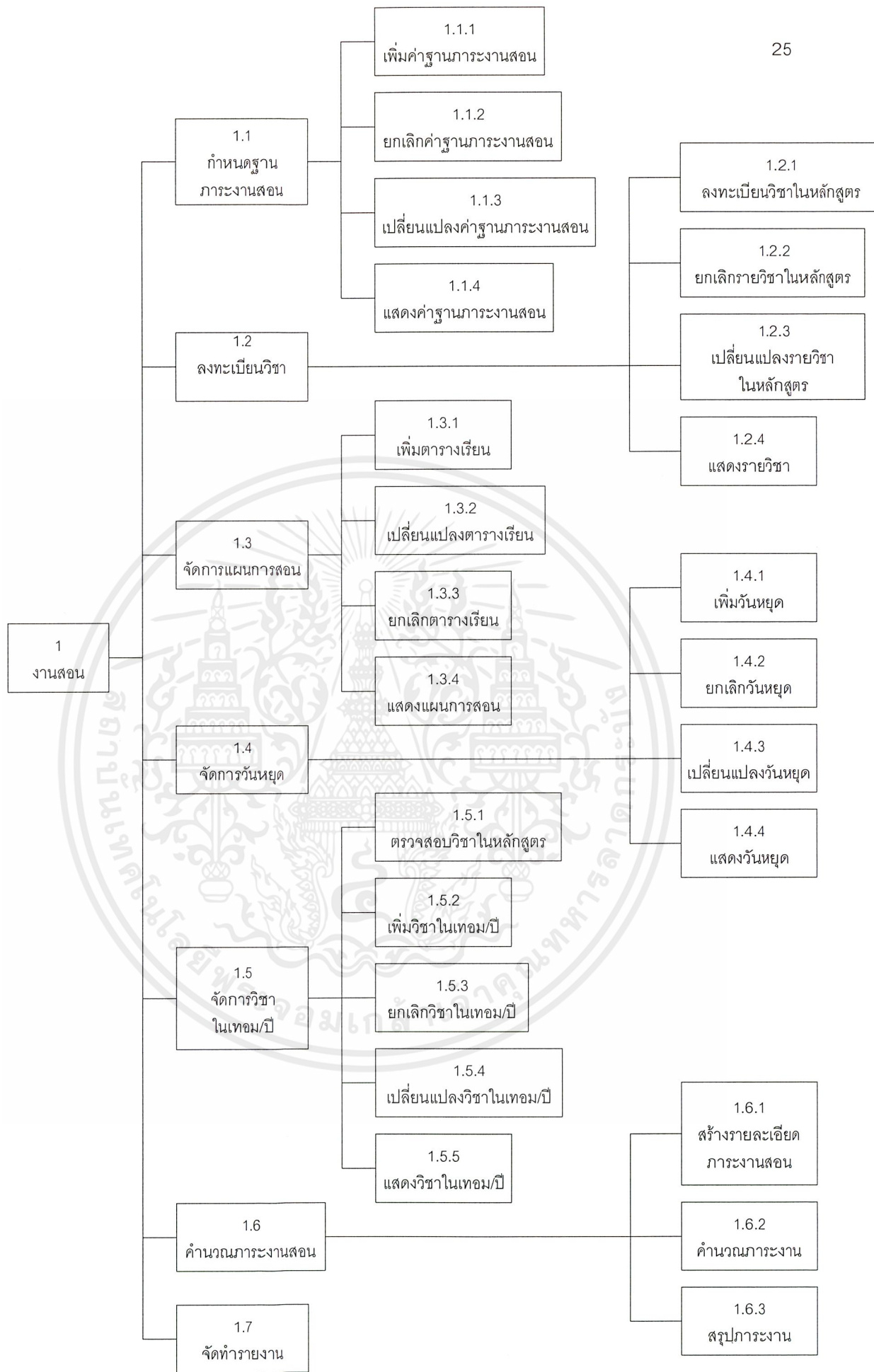
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.3 Function Decomposition Diagram



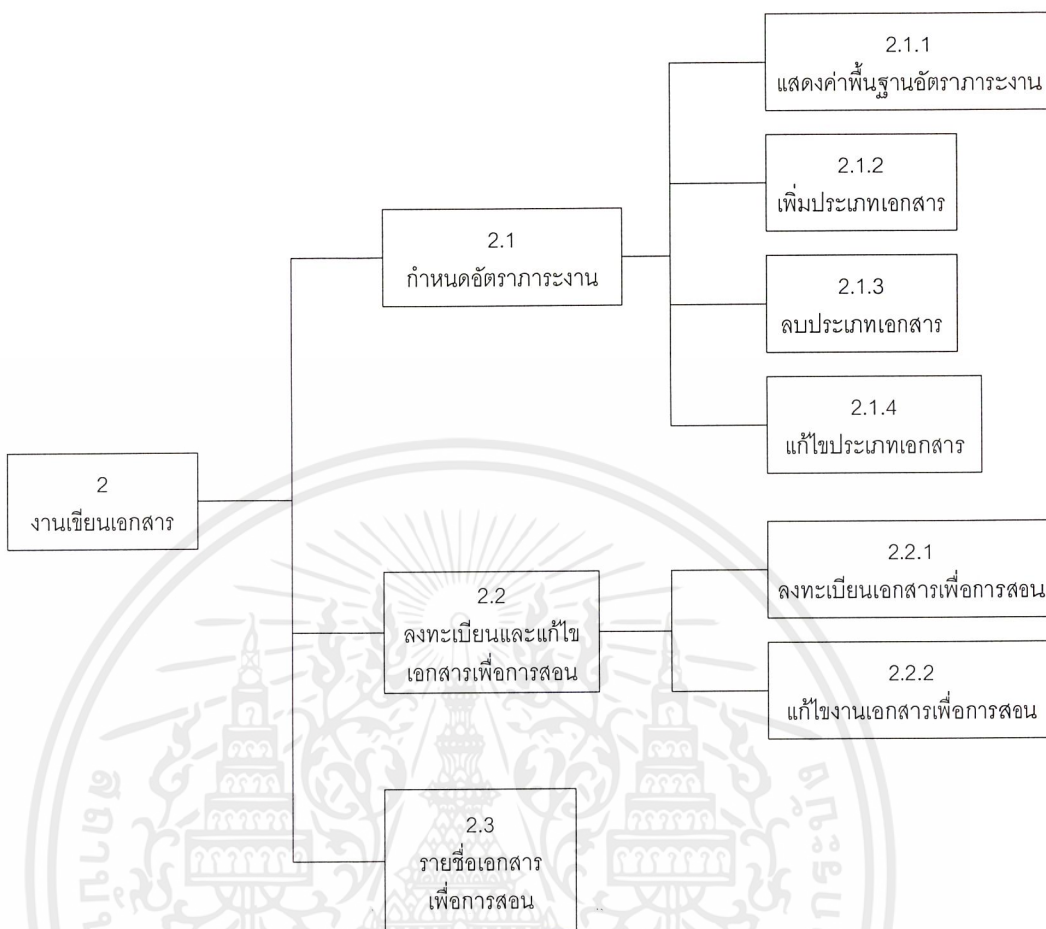
รูปที่ 3.1 แสดง Function Decomposition Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



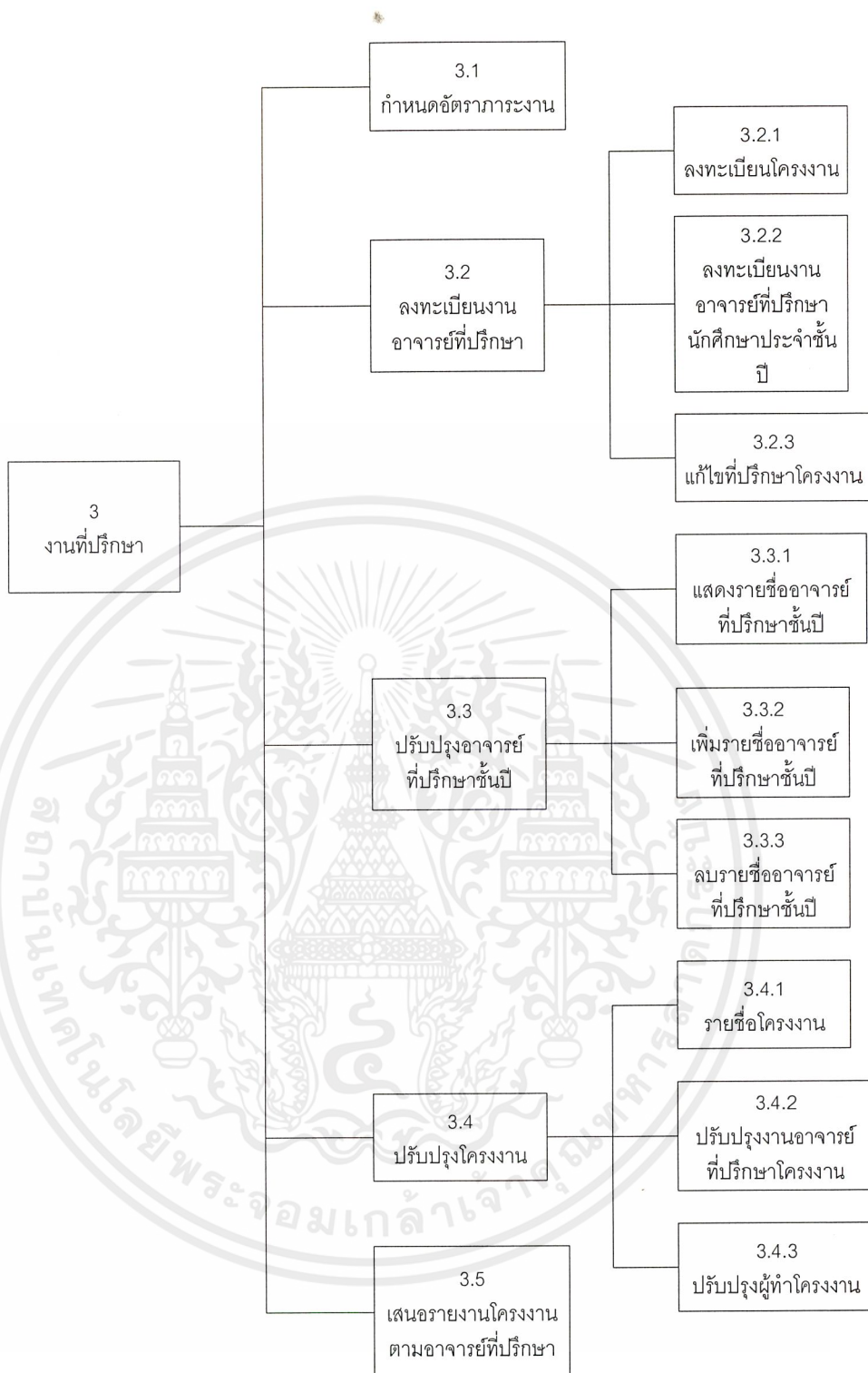
รูปที่ 3.2 แสดง Function Decomposition Diagram (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



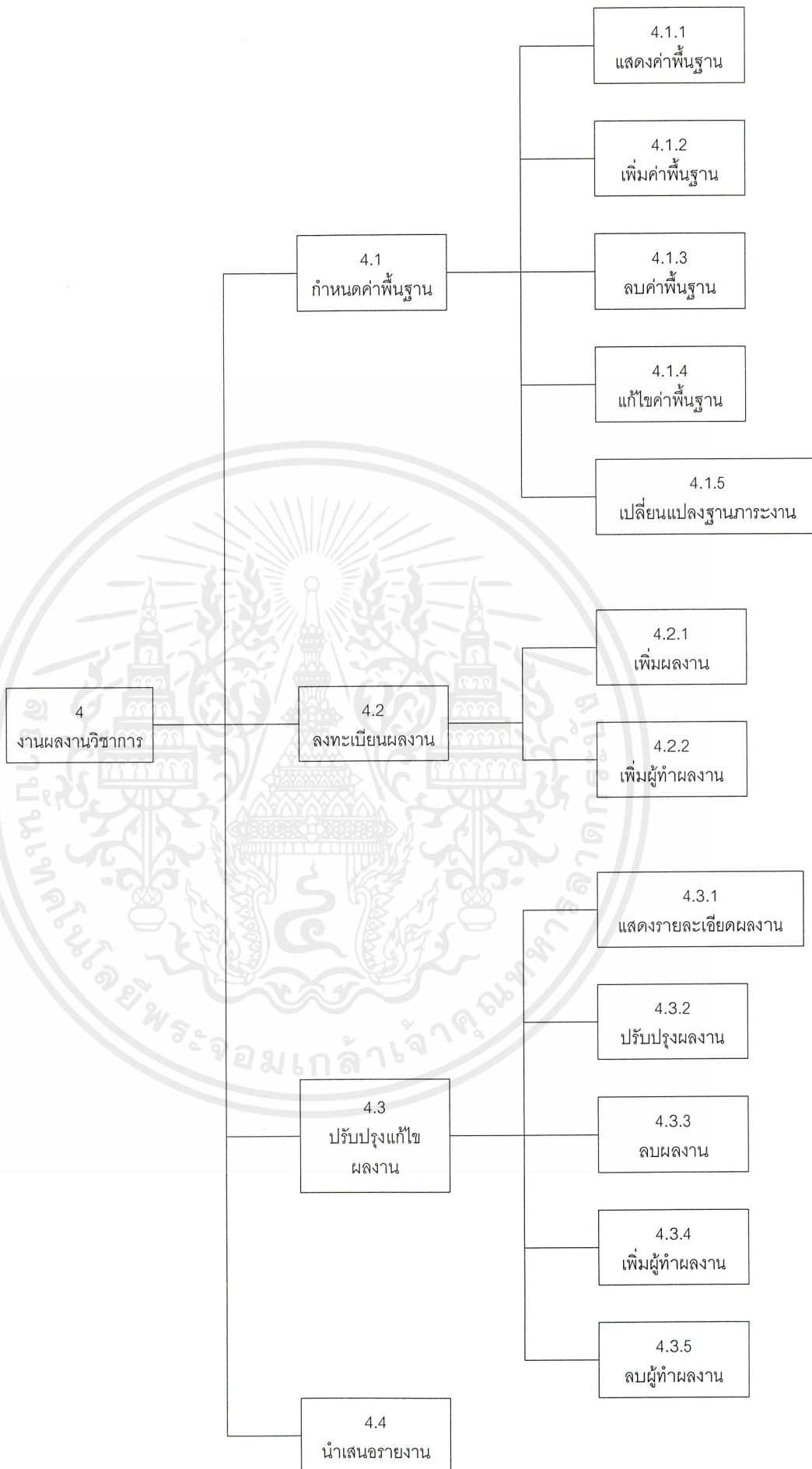
รูปที่ 3.3 แสดง Function Decomposition Diagram (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



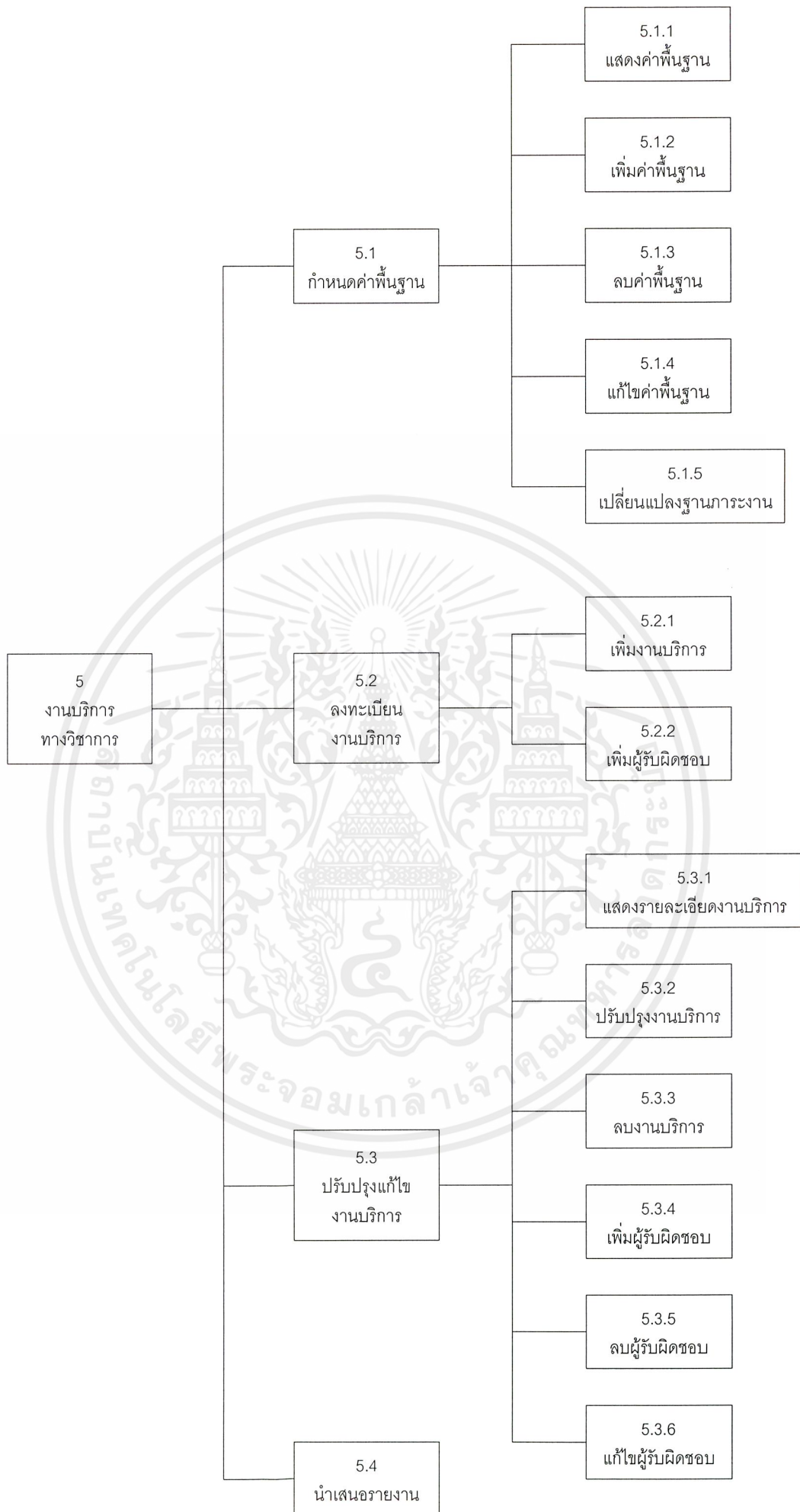
รูปที่ 3.4 แสดง Function Decomposition Diagram (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

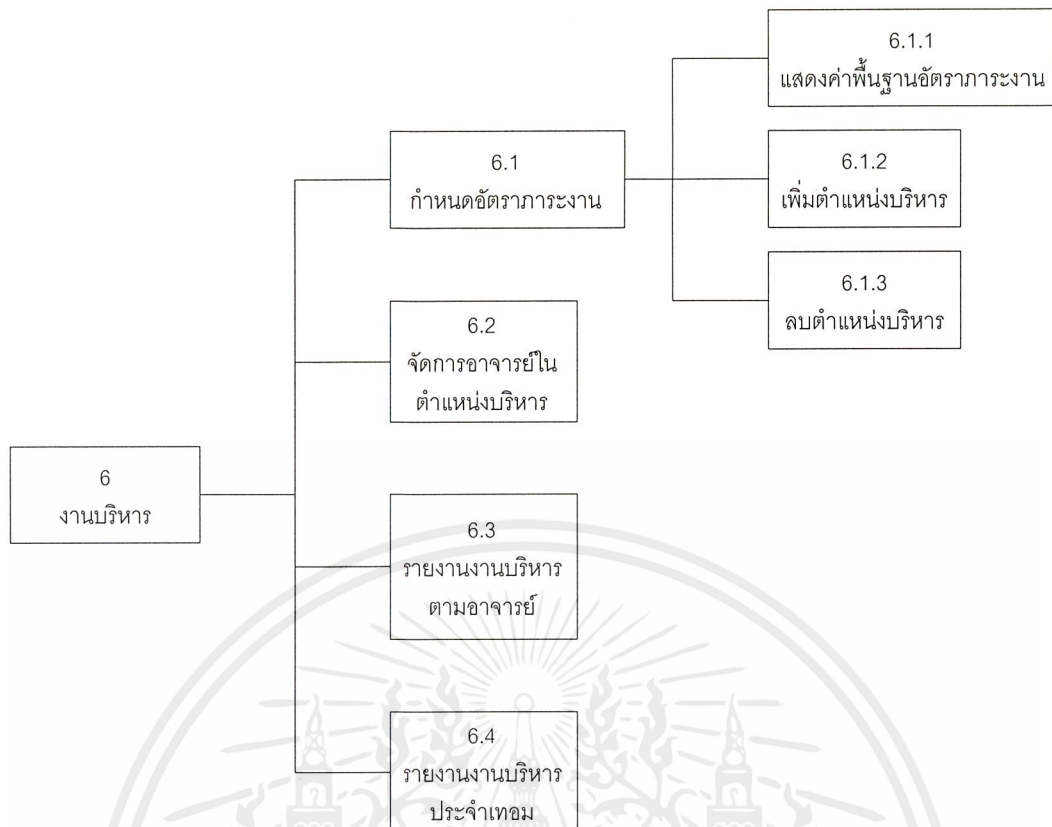


รูปที่ 3.5 แสดง Function Decomposition Diagram (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องปฏิบัติการเท่านั้น มิได้อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังประชาชนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

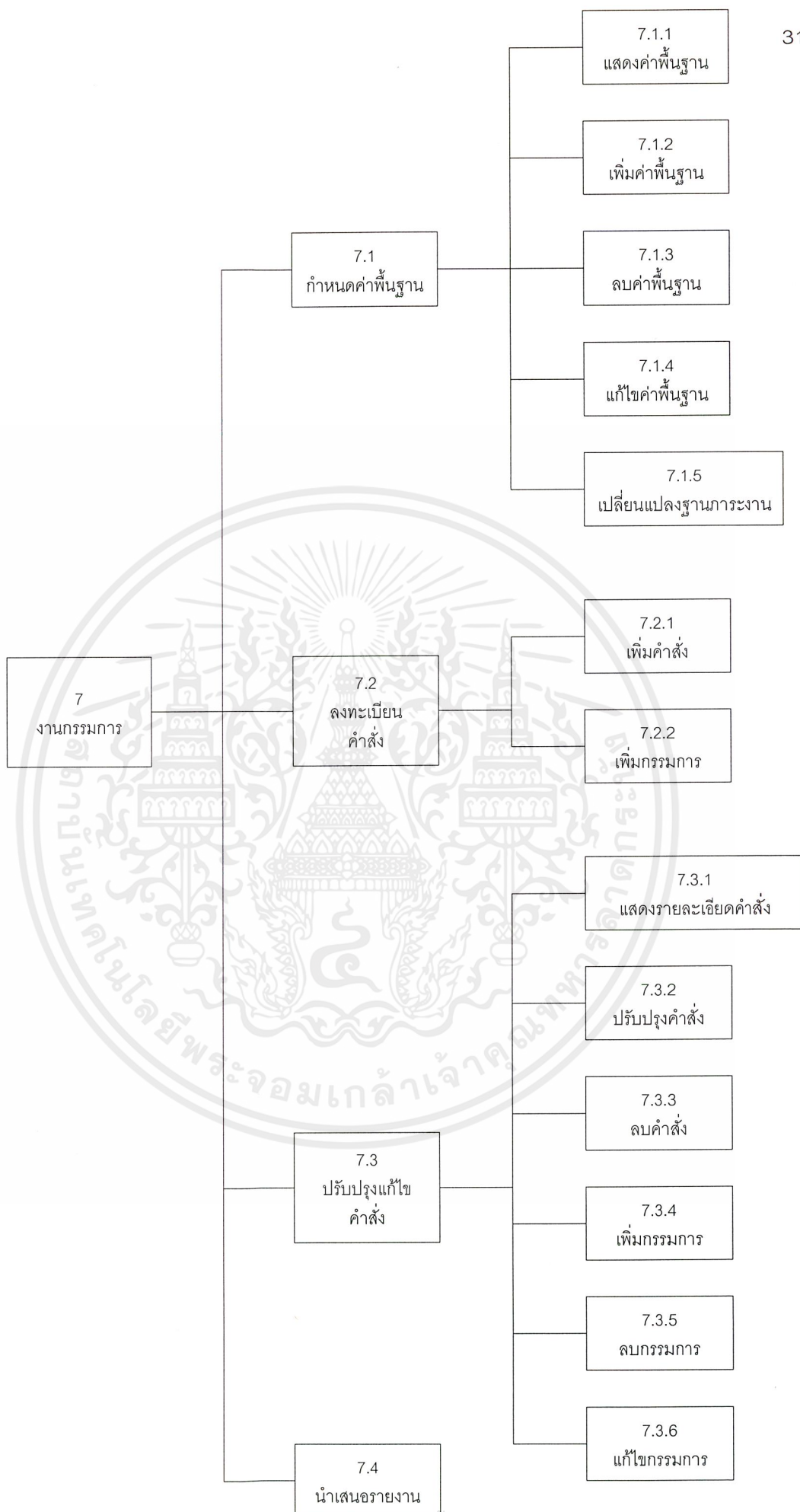


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.6 แสดง Function Decomposition Diagram (5) โยชนด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

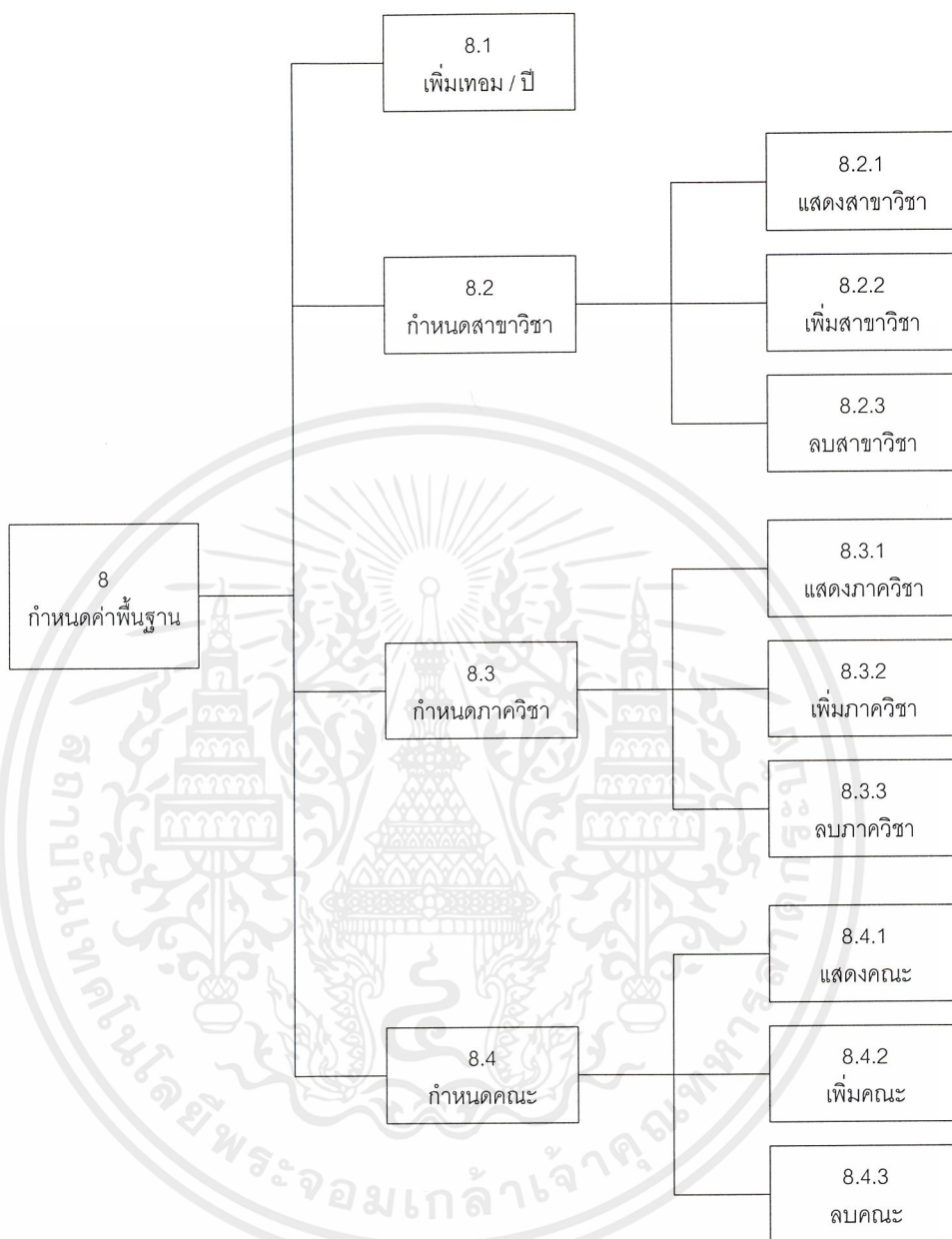


รูปที่ 3.7 แสดง Function Decomposition Diagram (6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 3.8 แสดง Function Decomposition Diagram (7)
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 แสดง Function Decomposition Diagram (8)

3.2.4.4 ข้อกำหนด

- ระบบต้องทำเป็นรูปแบบ Web Application
- ใช้ Oracle เป็น Database Server
- มีลักษณะเป็น Usability คือง่ายต่อการใช้งาน
- ใช้ข้อมูลอาจารย์จากระบบสารสนเทศประวัติบุคคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 วิเคราะห์ระบบ

3.3.1 วัตถุประสงค์ เพื่อ

- 1) เพื่อทำความเข้าใจกับระบบให้มากขึ้น
- 2) เพื่อแบ่งระบบออกเป็นส่วนย่อย ๆ

3.3.2 บุคคลที่เกี่ยวข้อง

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) ทีมงานพัฒนา

3.3.3 วิธีการ

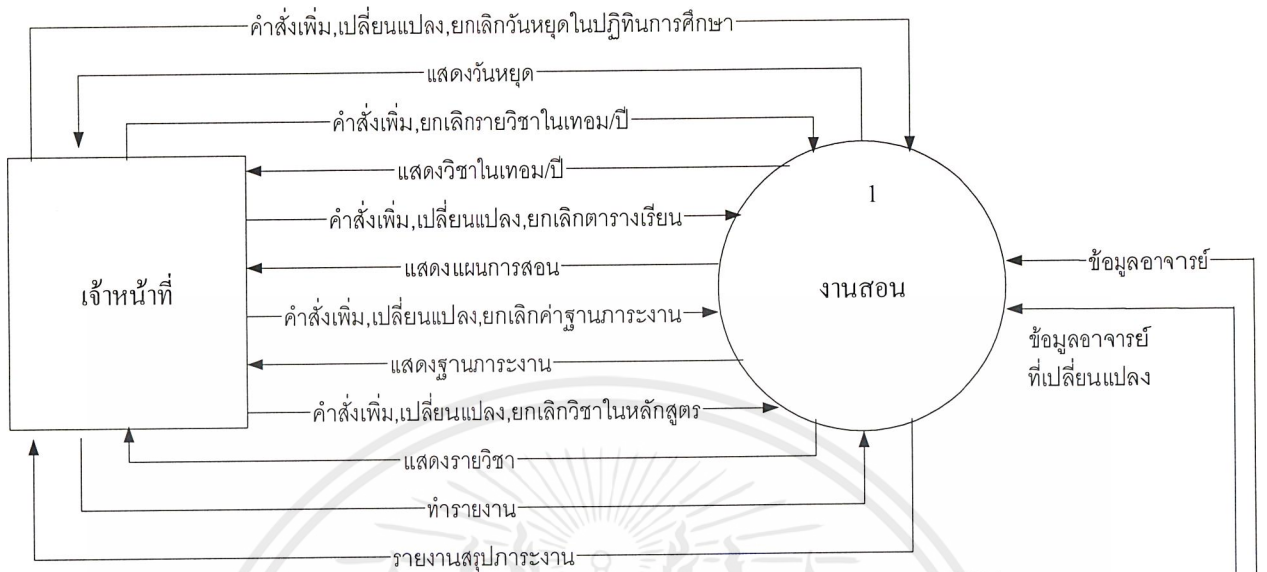
ใช้วิธีการจำลอง โดยใช้แผนภาพกระแสไหลของข้อมูล และแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตตี้ เพื่อช่วยในการเข้าใจระบบมากขึ้น

3.3.4 ข้อมูลเข้า

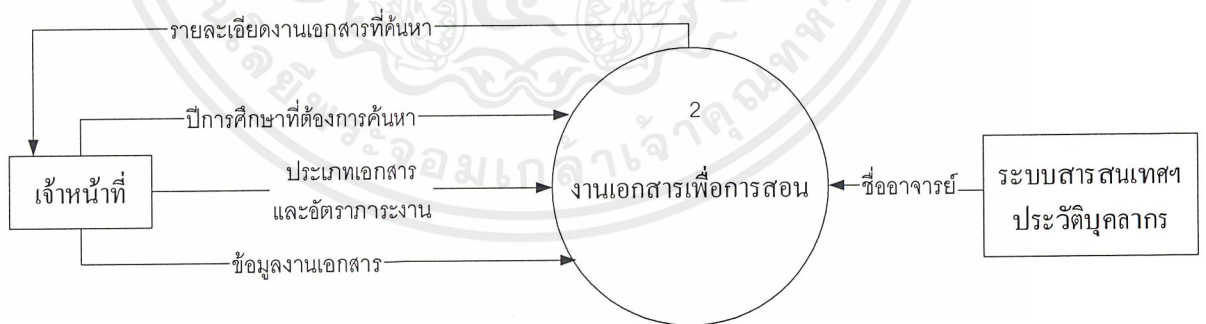
ผลที่ได้จากการศึกษาระบบ ได้แก่ ขอบเขตของระบบ, เป้าหมายของระบบ, Context Diagram, Functional Decomposition Diagram

3.3.5 ผลลัพธ์ที่ได้

3.3.5.1 Context Diagram

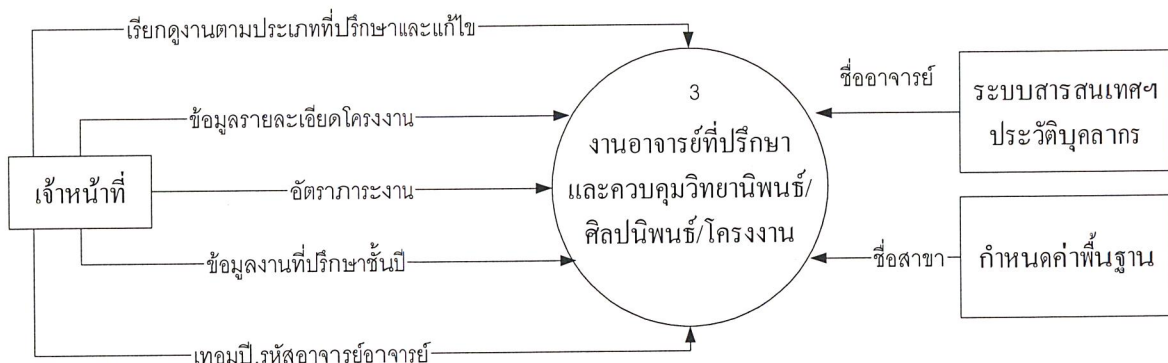


รูปที่ 3.10 แสดง Context Diagram ของงานสอน

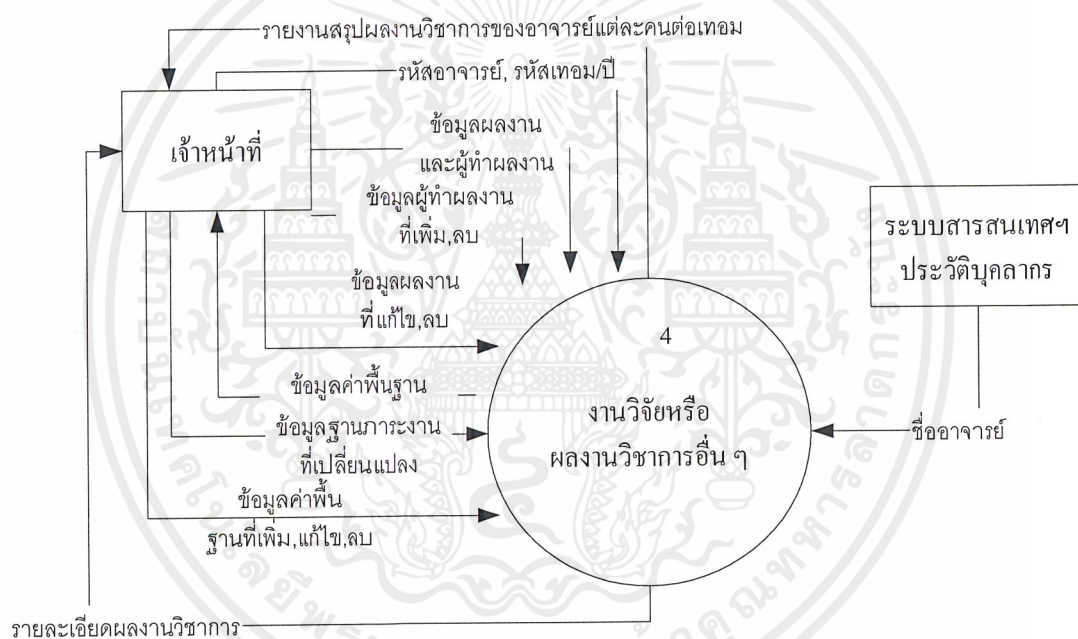


รูปที่ 3.11 แสดง Context Diagram ของงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

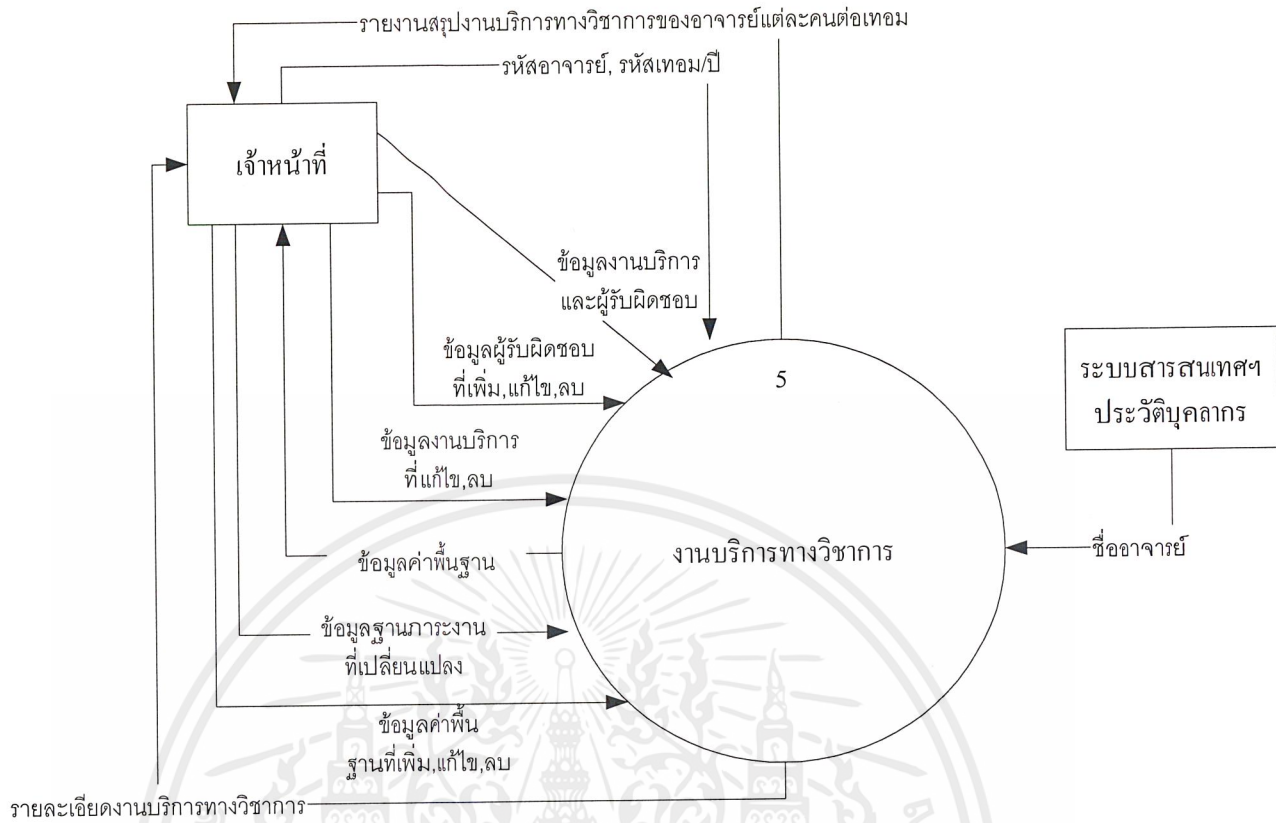


รูปที่ 3.12 แสดง Context Diagram ของงานอาจารย์ที่ปรึกษา

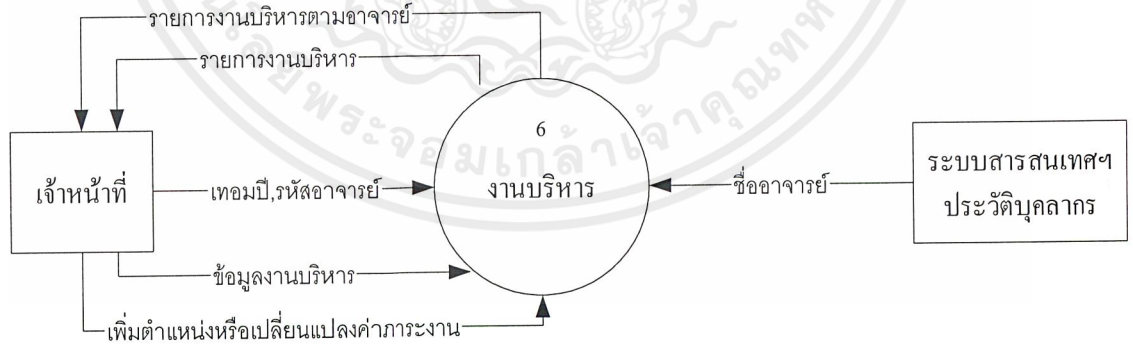


รูปที่ 3.13 แสดง Context Diagram ของงานวิจัยหรือผลงานอื่น ๆ ทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

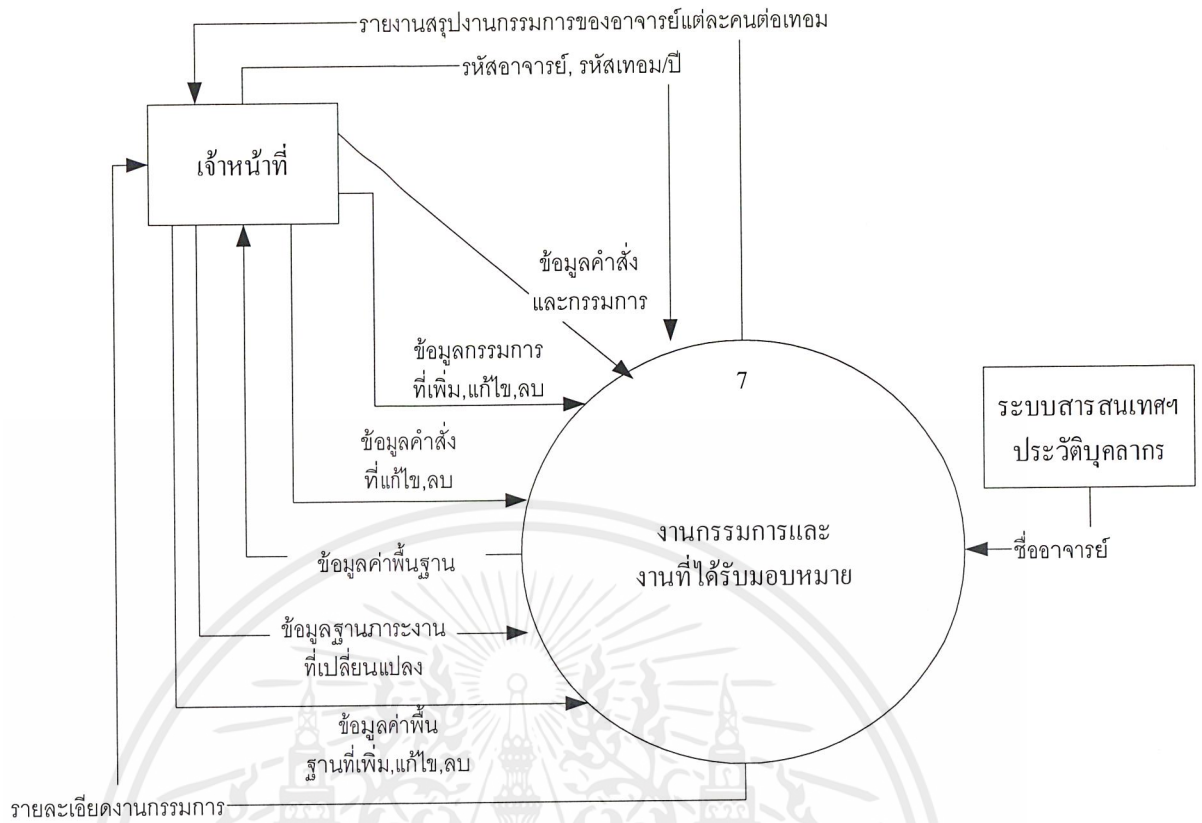


รูปที่ 3.14 แสดง Context Diagram ของงานบริการทางวิชาการ

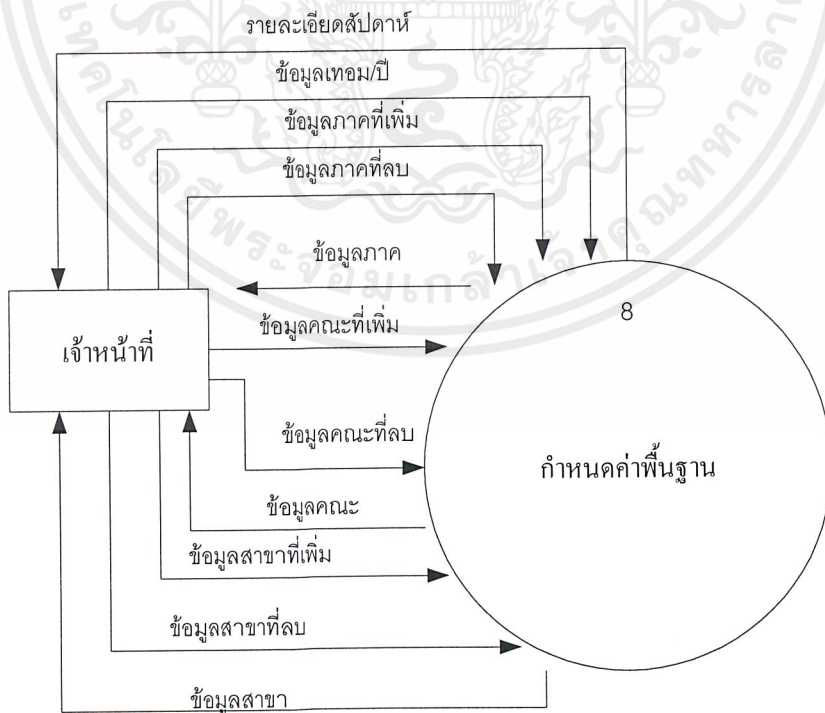


รูปที่ 3.15 แสดง Context Diagram ของงานบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

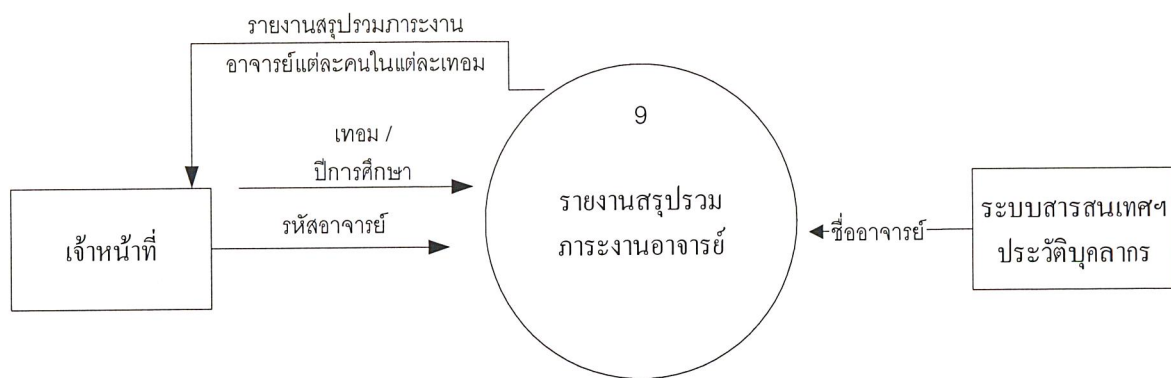


รูปที่ 3.16 แสดง Context Diagram ของงานกรรมาการและการได้มอบหมาย



รูปที่ 3.17 แสดง Context Diagram ของงานกำหนดค่าพื้นฐาน

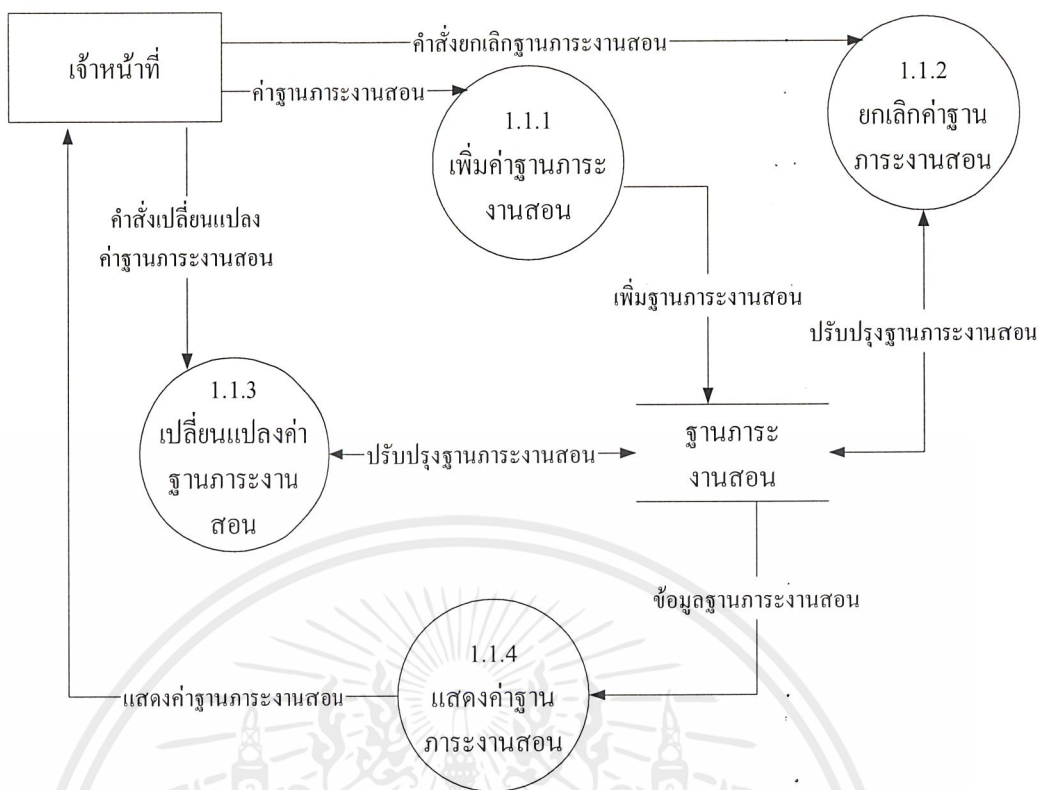
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



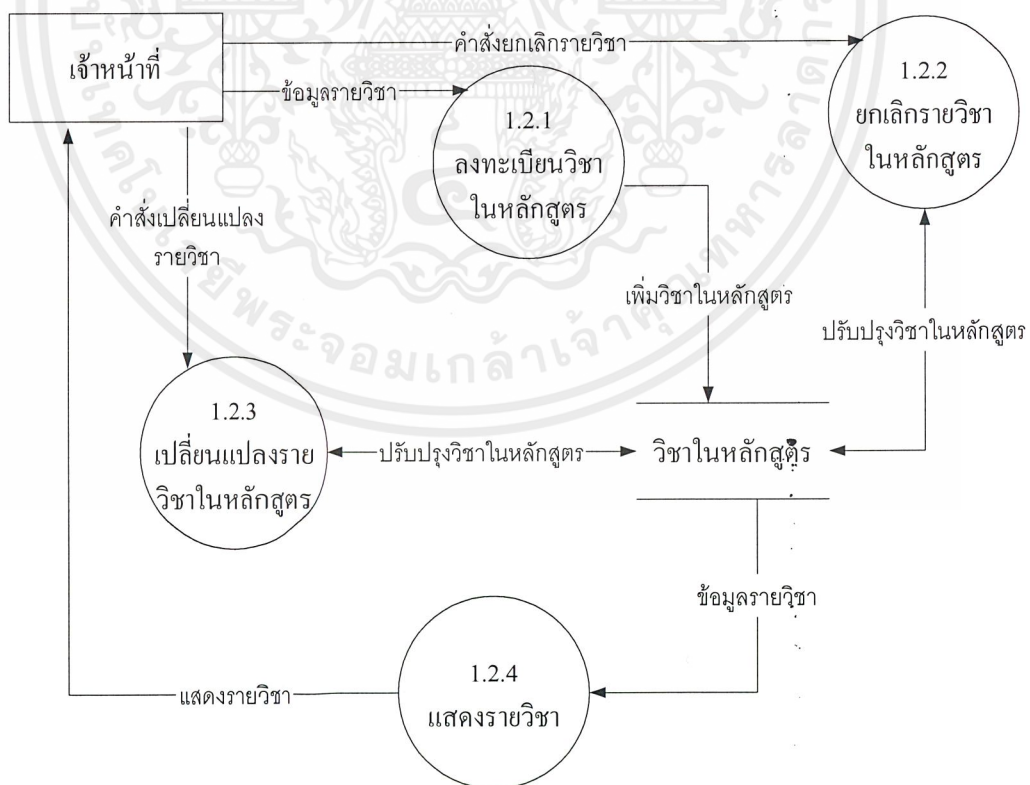
รูปที่ 3.18 แสดง Context Diagram ของงานสรุปรวมภาระงานอาจารย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

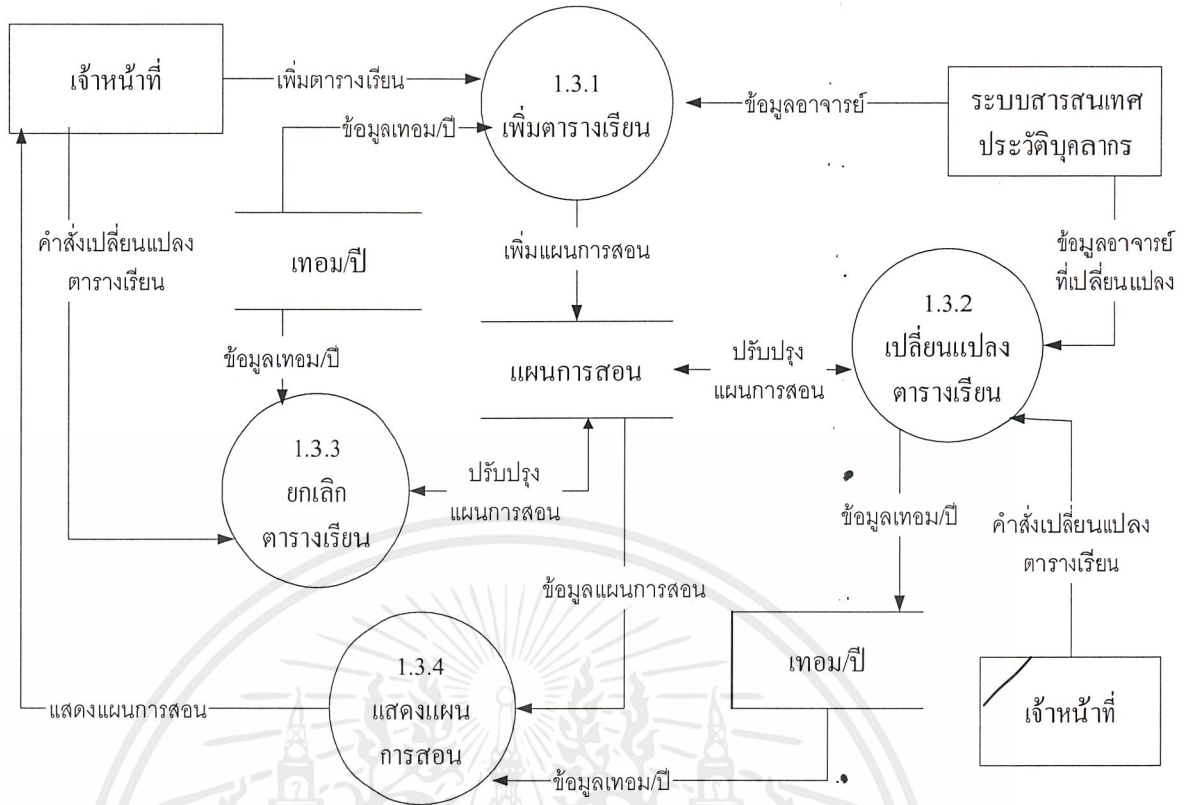


รูปที่ 3.20 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดฐานภาระงานสอน

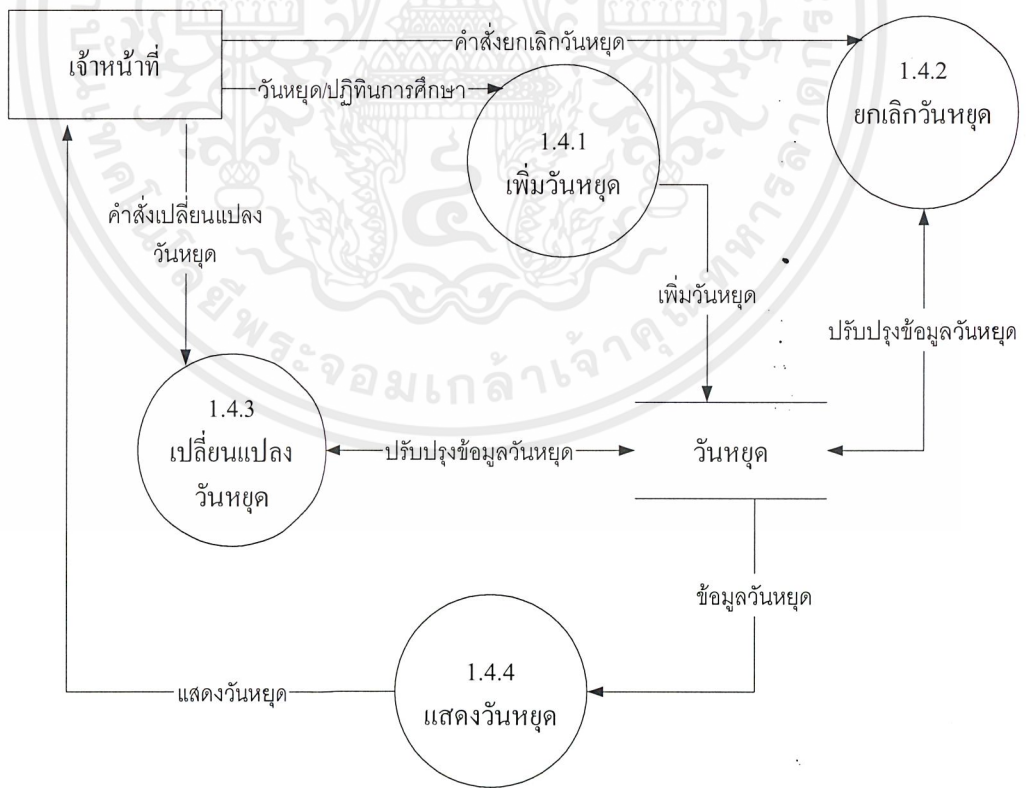


รูปที่ 3.21 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับลงทะเบียนวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

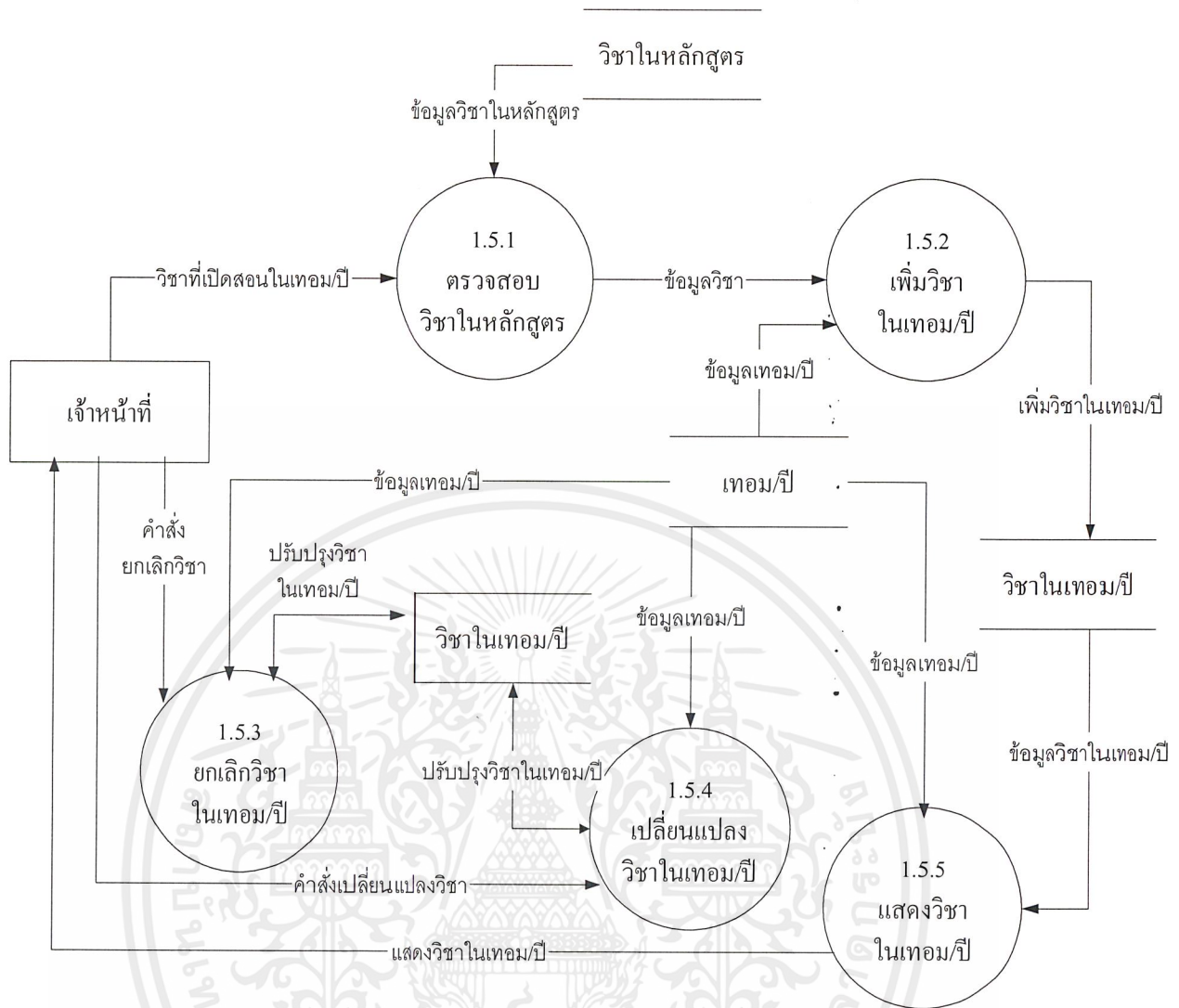


รูปที่ 3.22 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับจัดการแผนการสอน



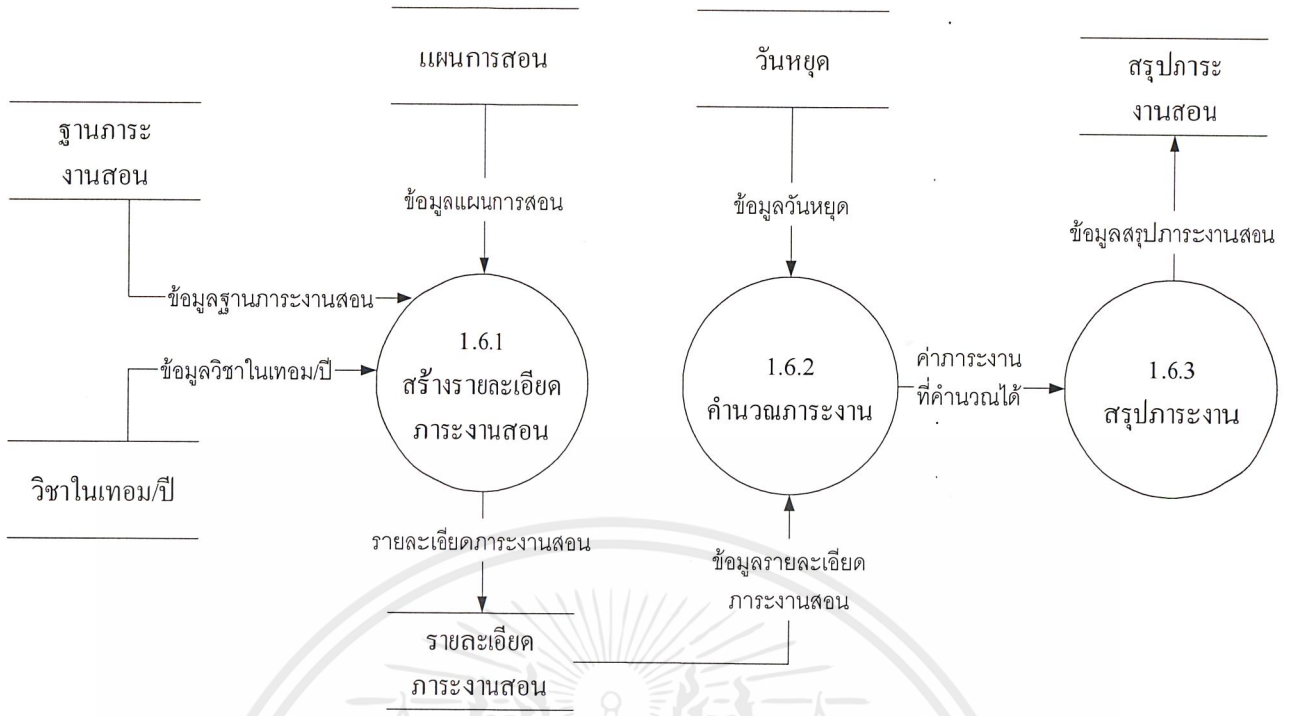
รูปที่ 3.23 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับจัดการวันหยุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



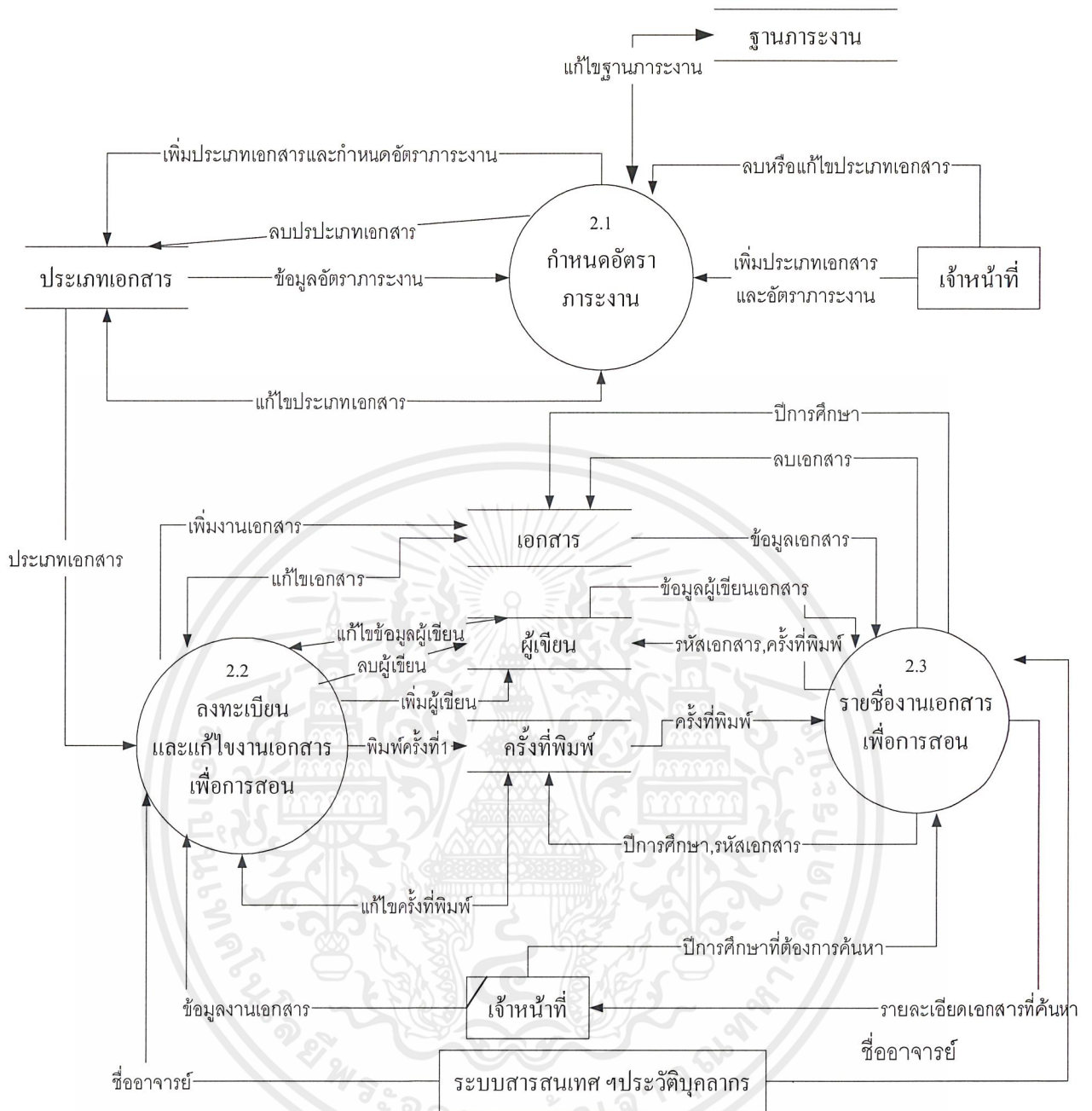
รูปที่ 3.24 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับจัดการวิชาในเทอม/ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



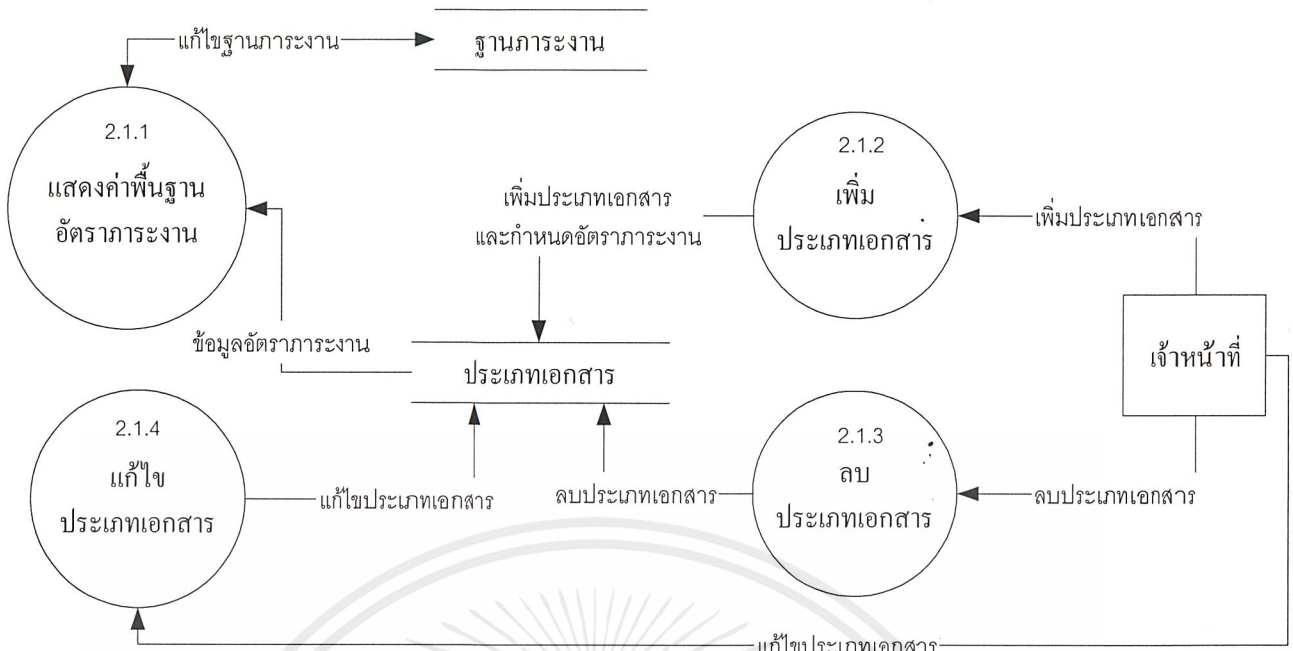
รูปที่ 3.25 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับคำนวณภาระงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

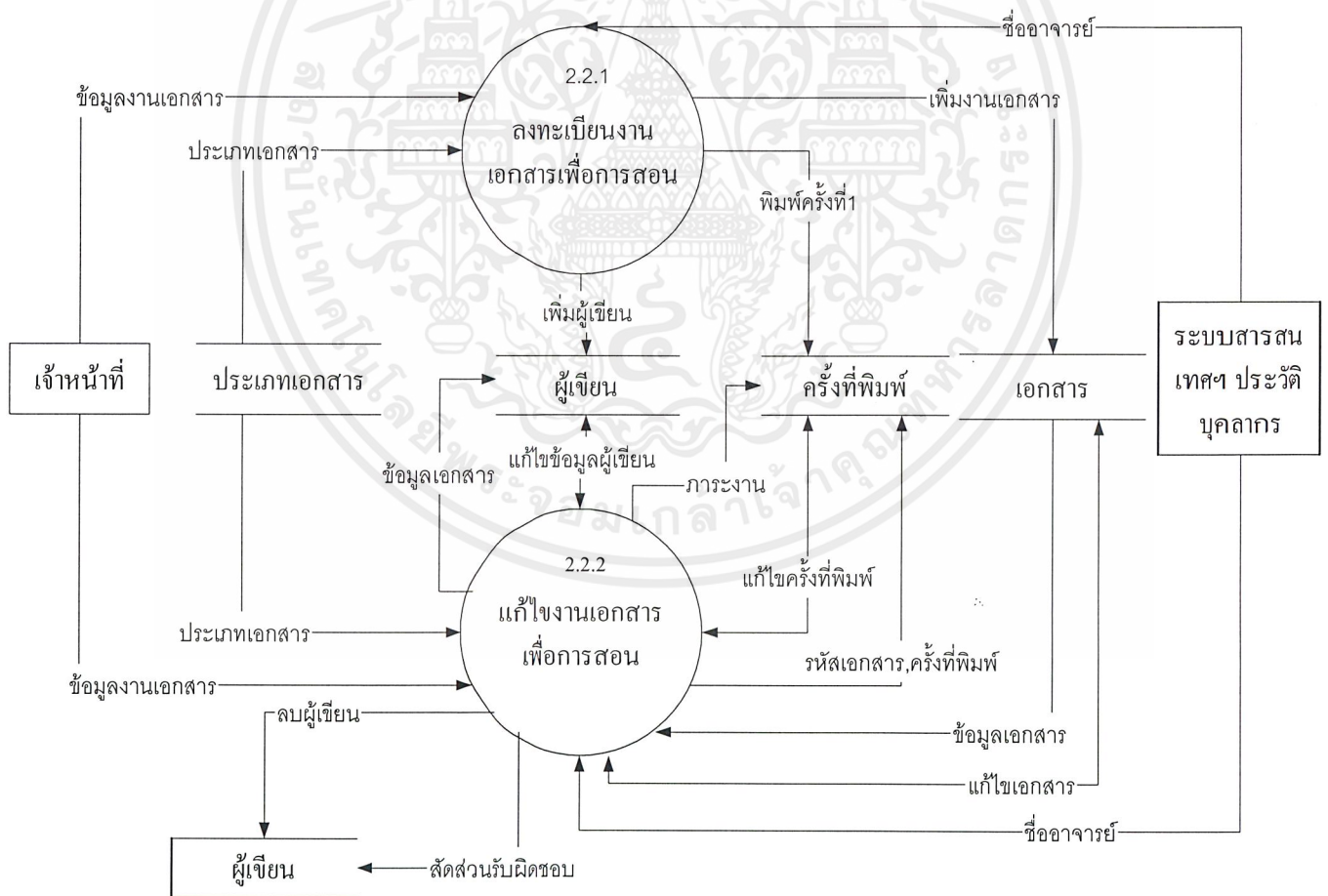


รูปที่ 3.26 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

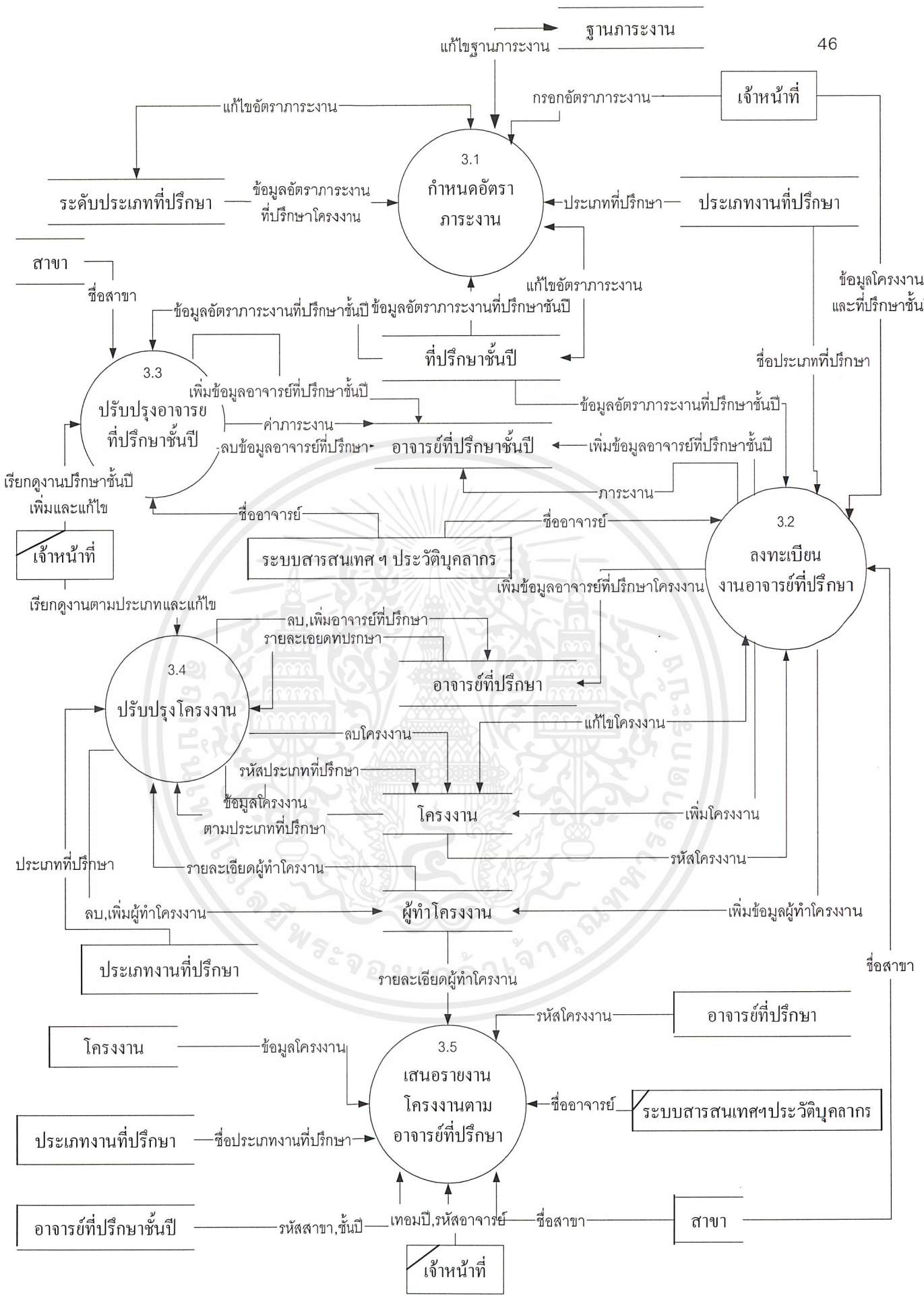


รูปที่ 3.27 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดอัตราภาระงาน

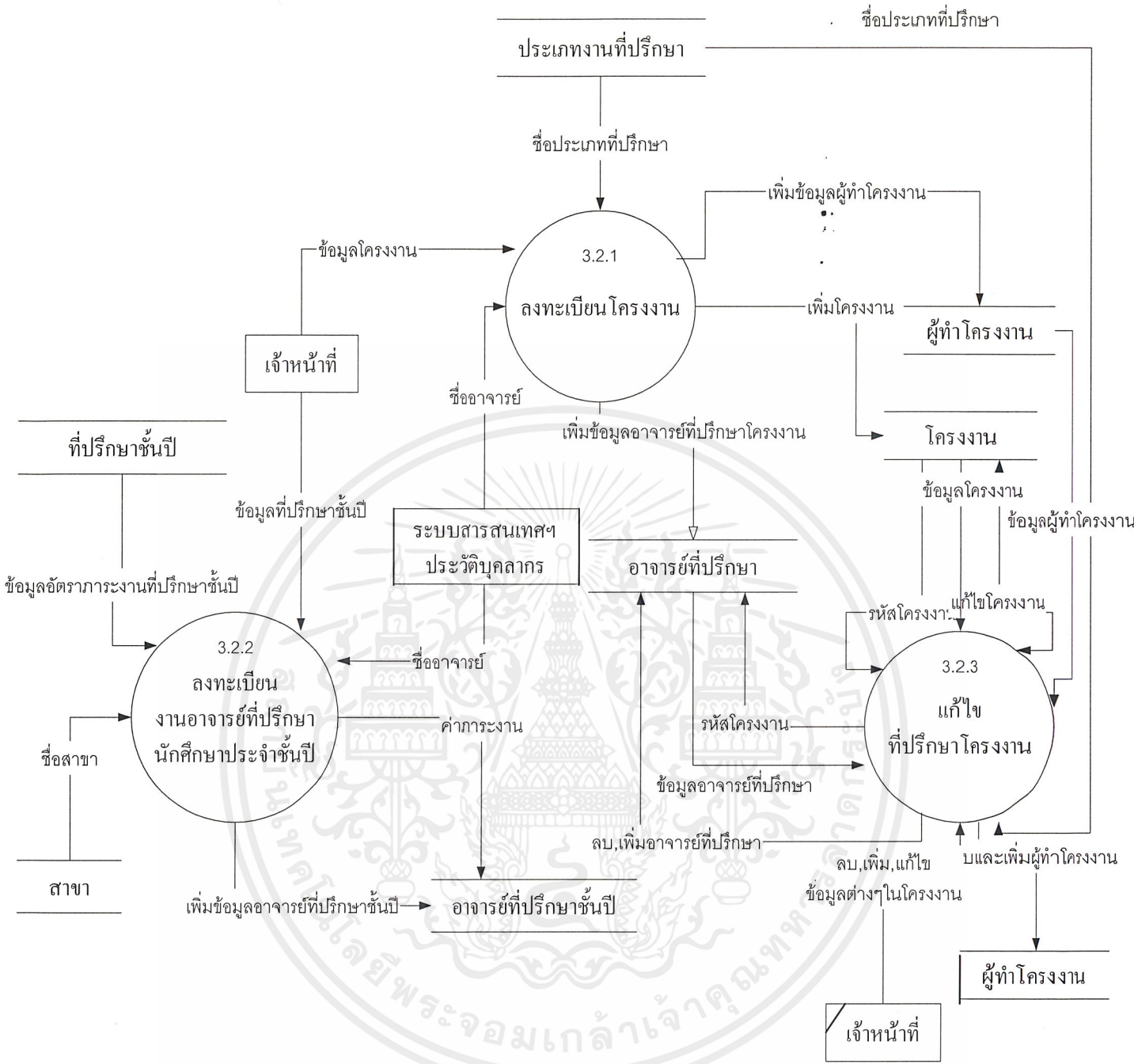


รูปที่ 3.28 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับลงทะเบียนและแก้ไขเอกสารเพื่อการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

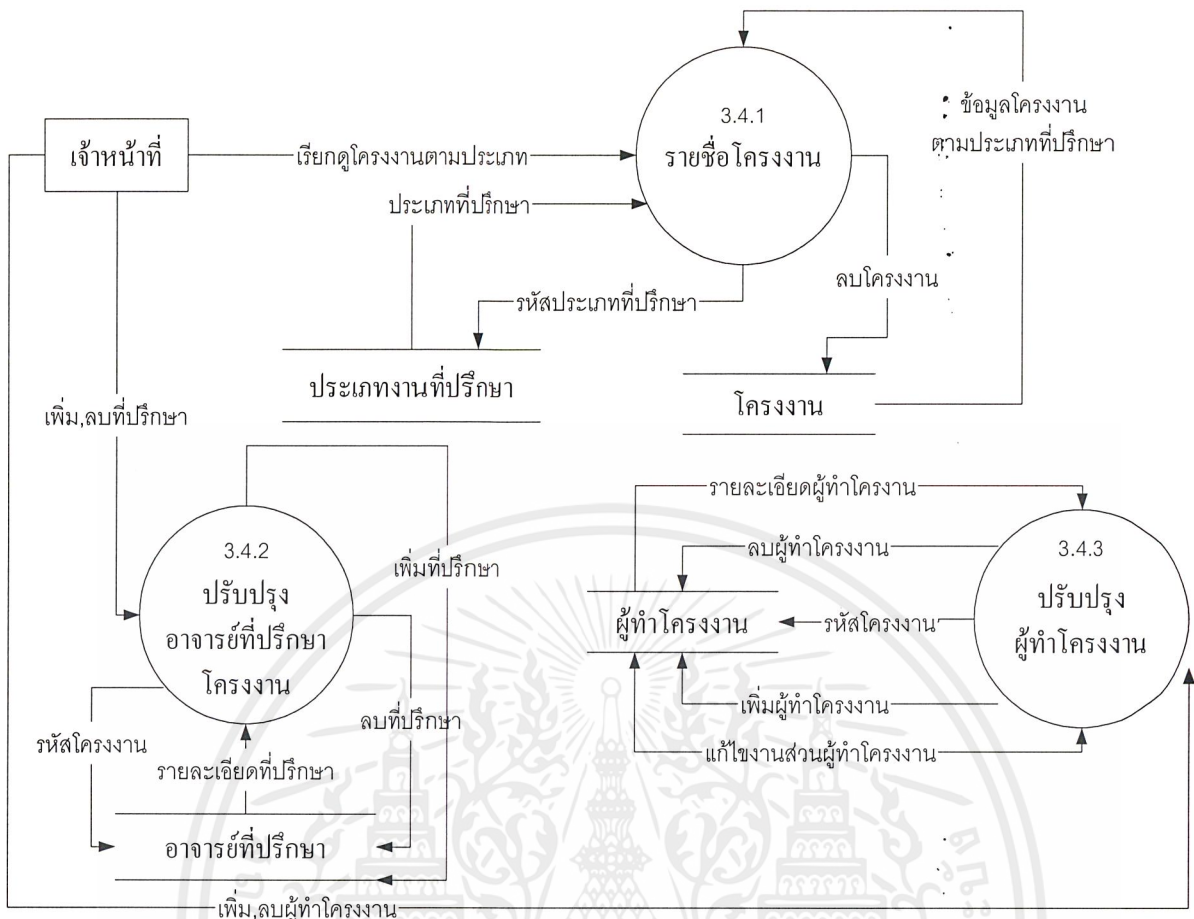


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 3.29 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานอาจารย์ที่ปรึกษา / ควบคุมวิทยานพนธ์
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



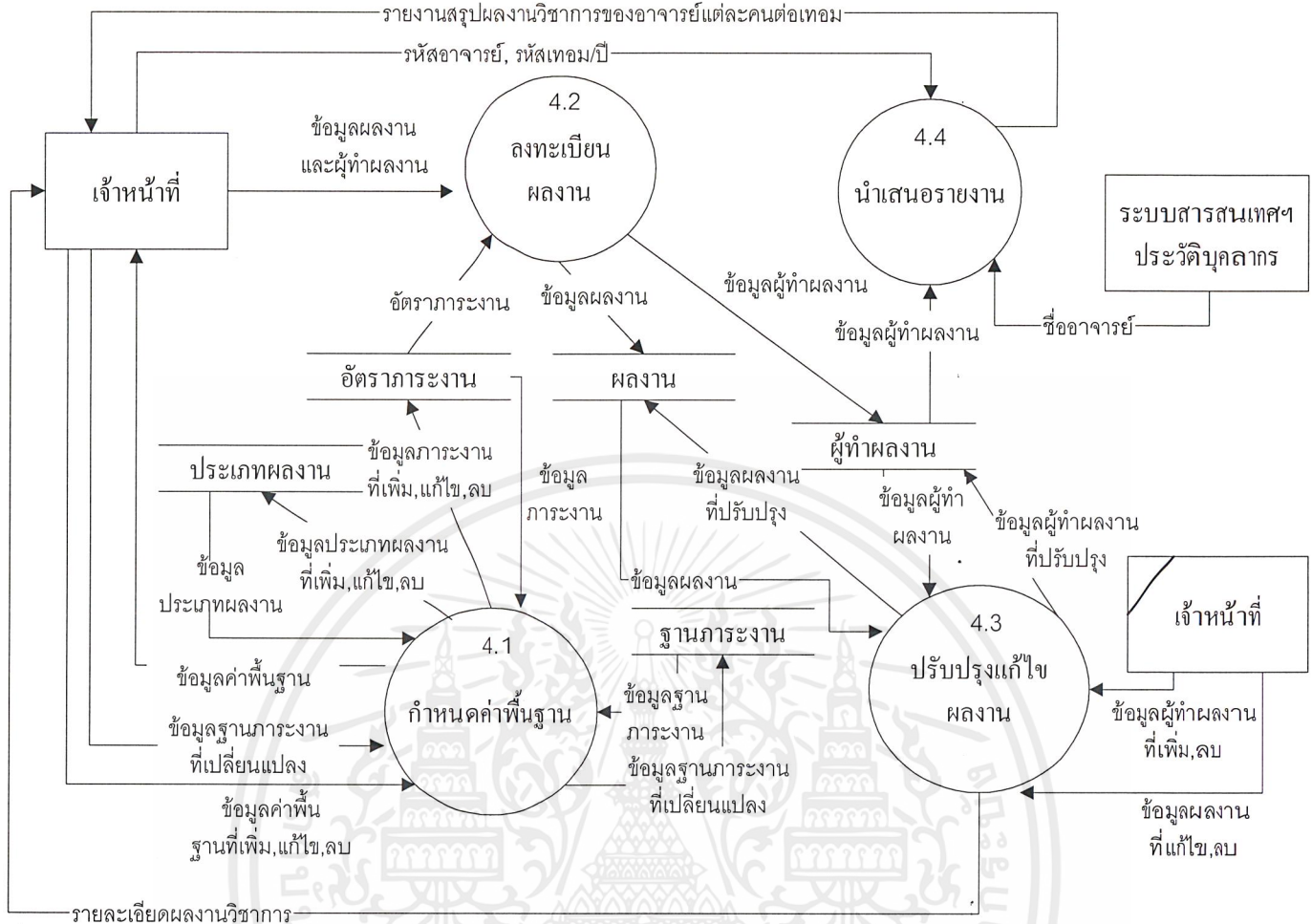
รูปที่ 3.30 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับงานลงทะเบียนงานอาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



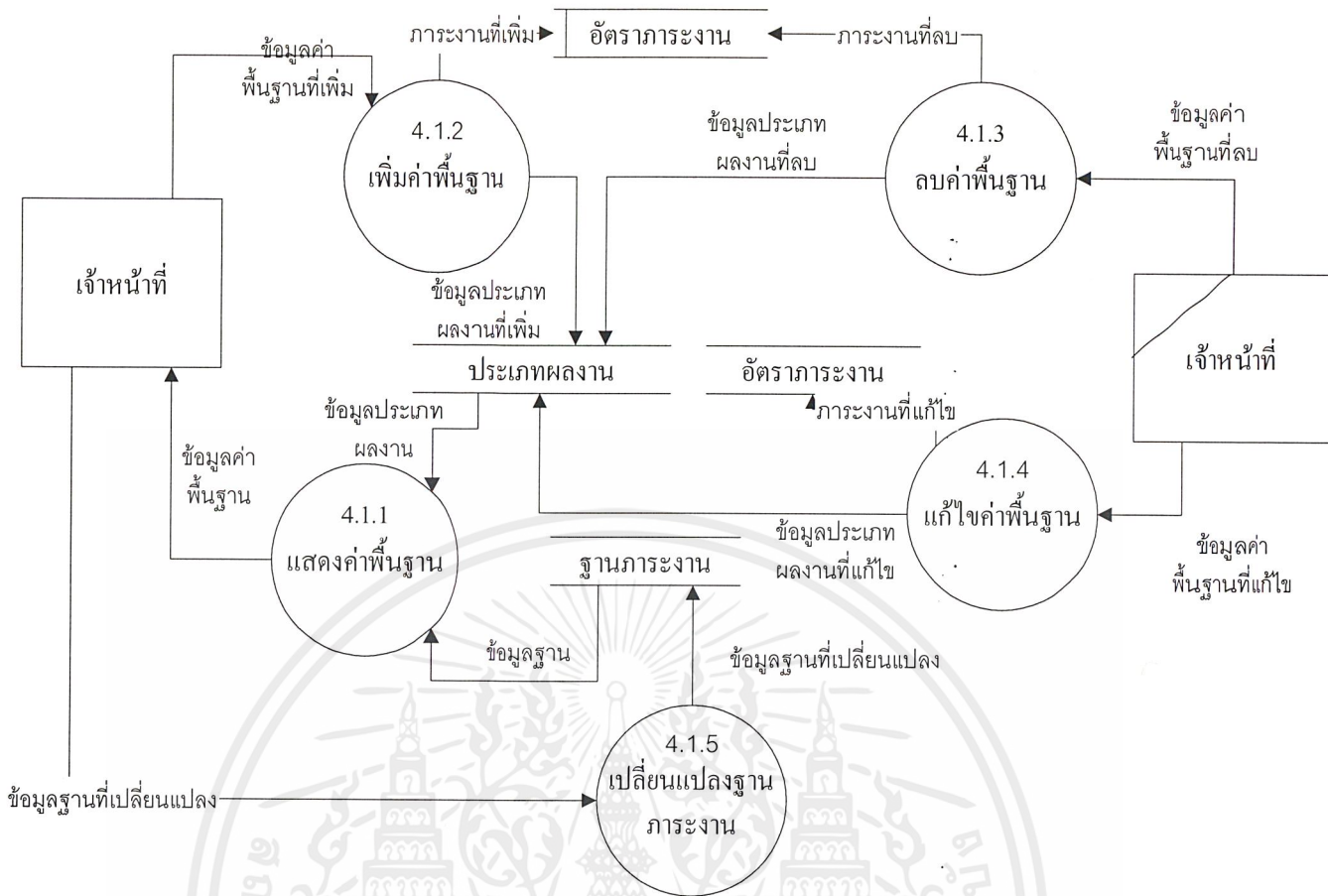
รูปที่ 3.32 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับงานรายชื่อโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

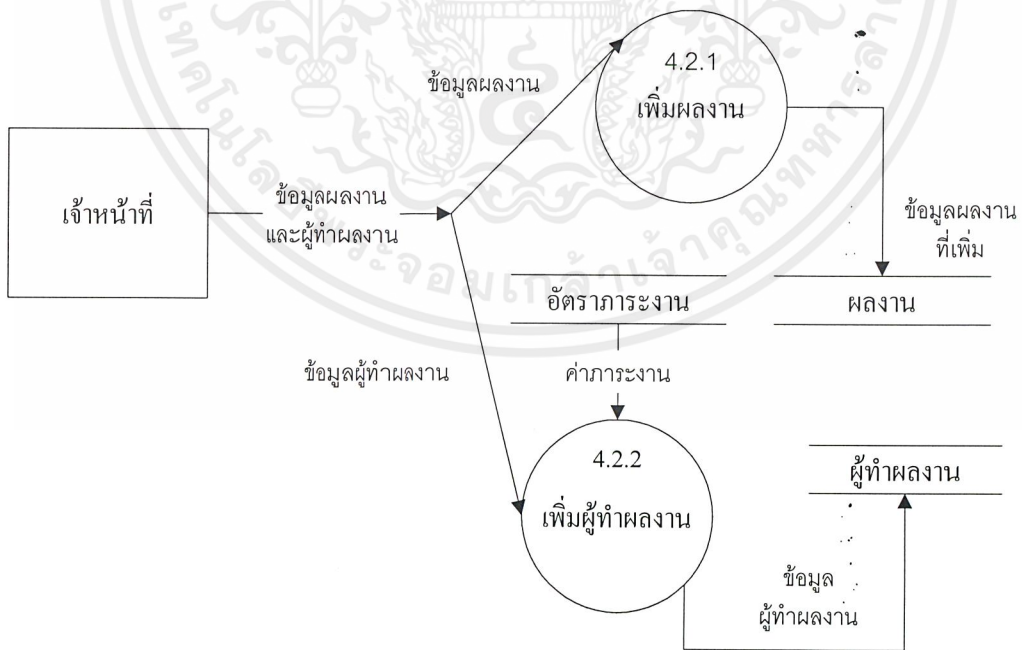


รูปที่ 3.33 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานวิจัยหรือผลงานอื่น ๆ ทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

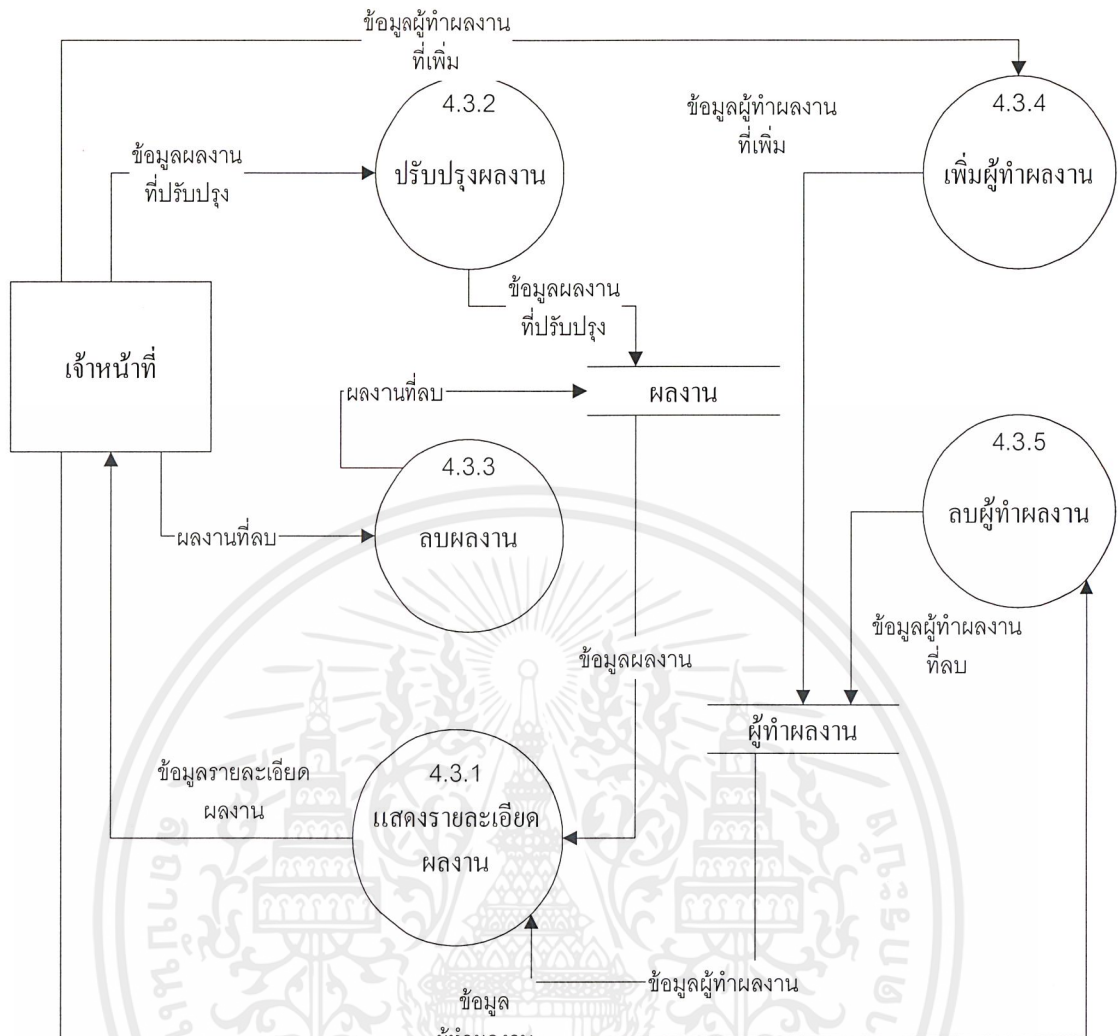


รูปที่ 3.34 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดค่าพื้นฐาน



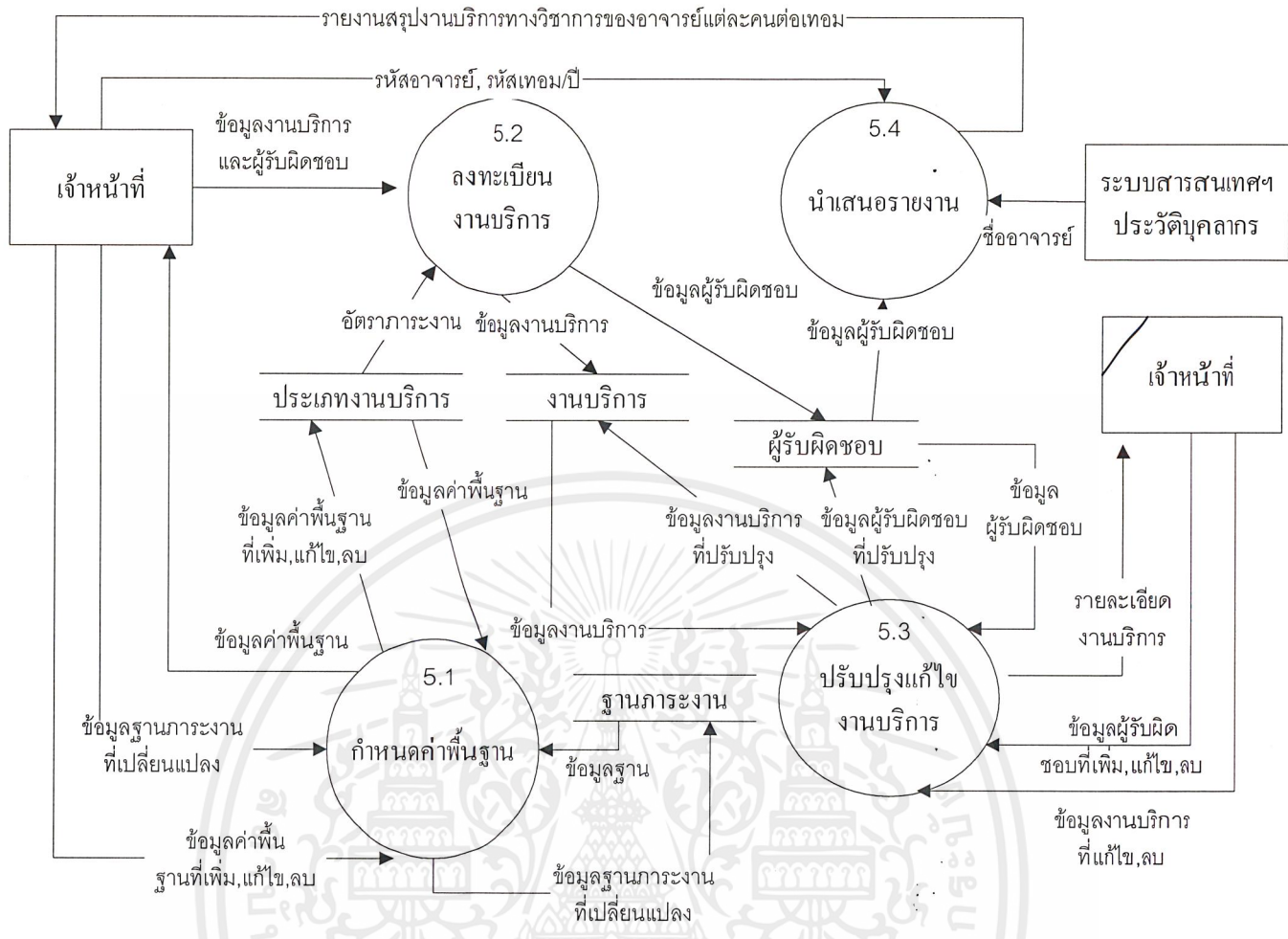
รูปที่ 3.35 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับลงทะเบียนผลงานทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



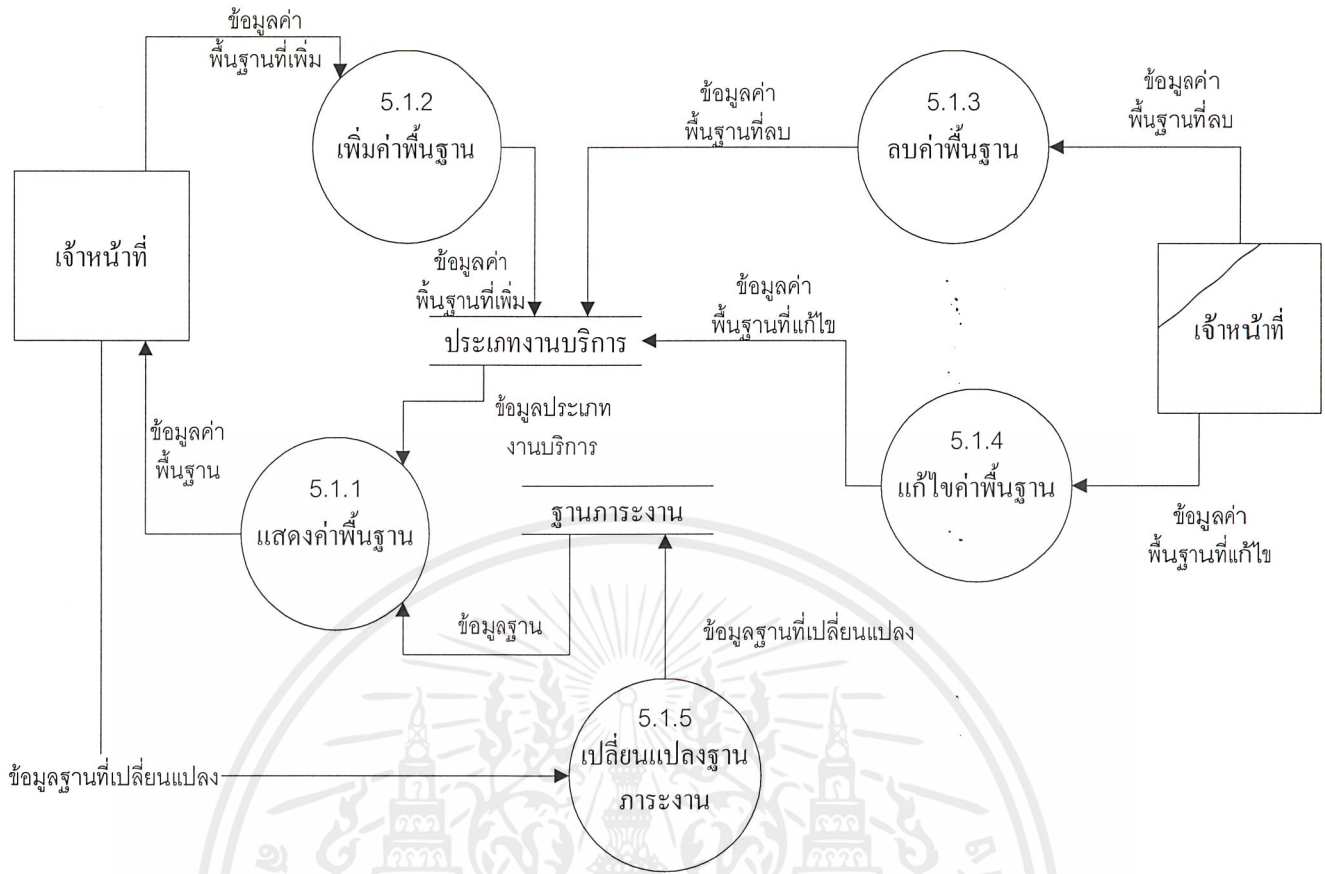
รูปที่ 3.36 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับปรับปรุงผลงานทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

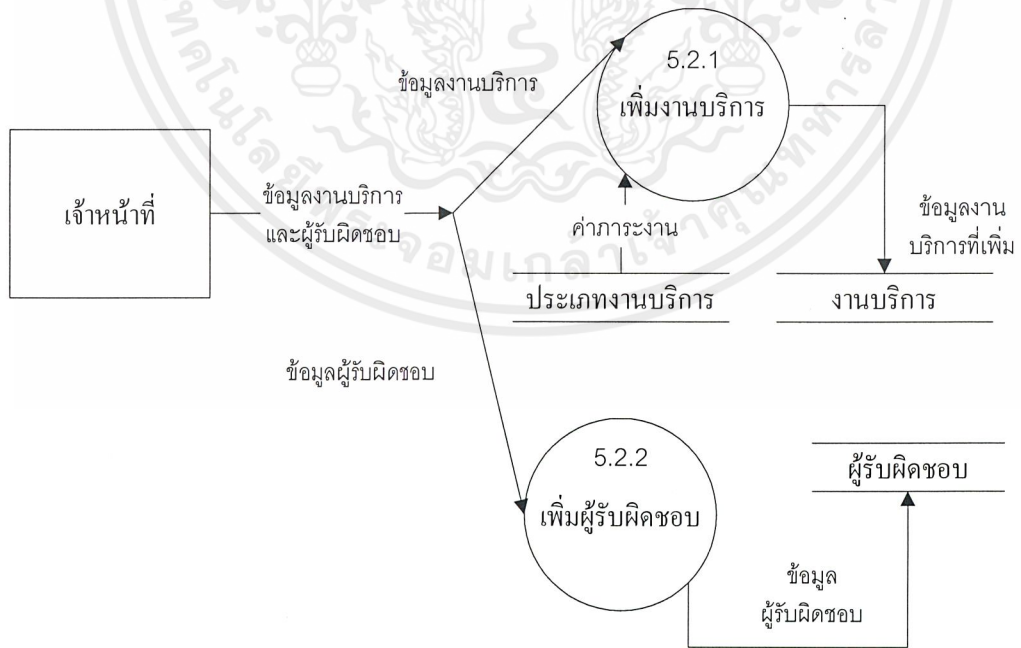


รูปที่ 3.37 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานบริการทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

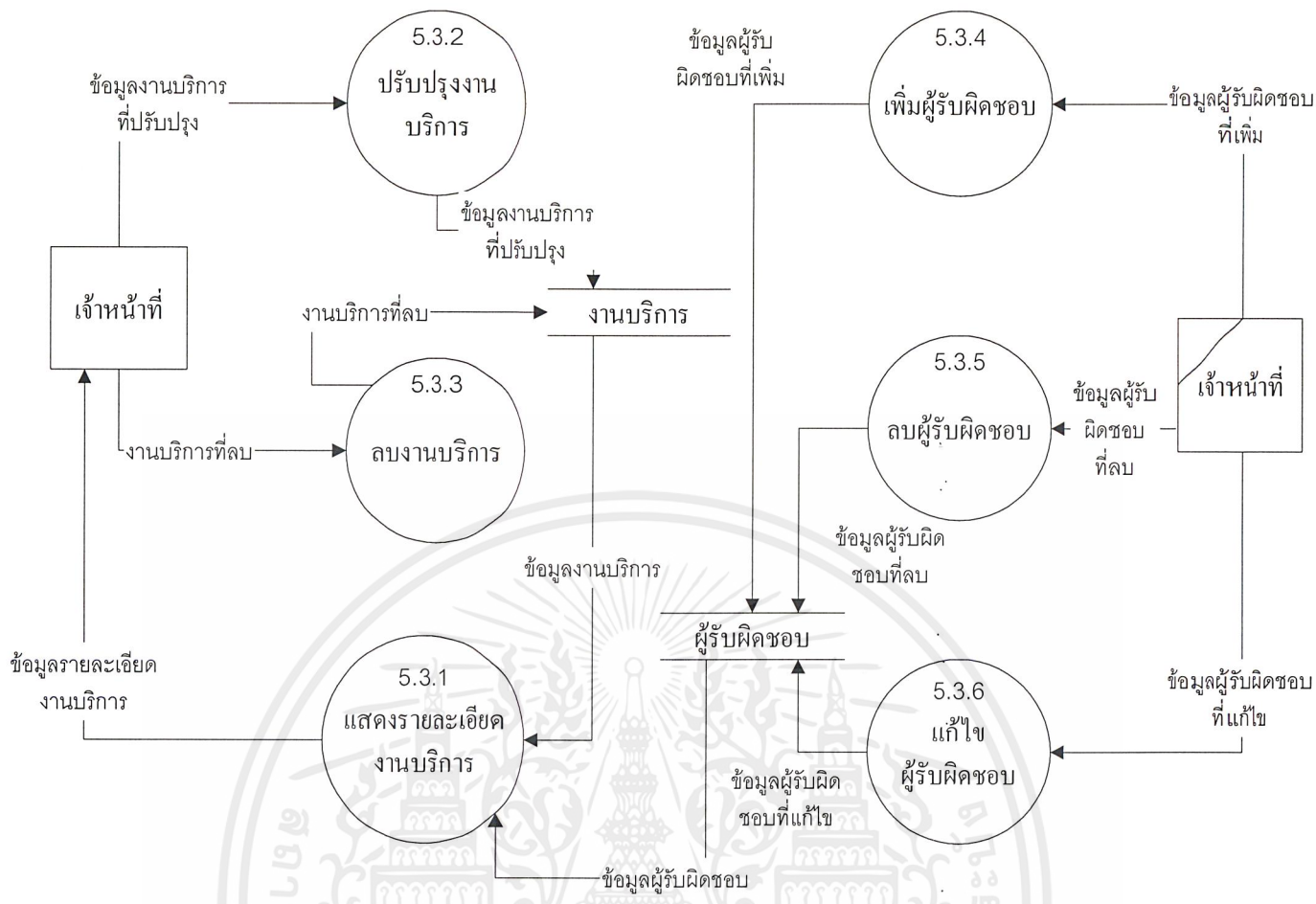


รูปที่ 3.38 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดค่าพื้นฐาน



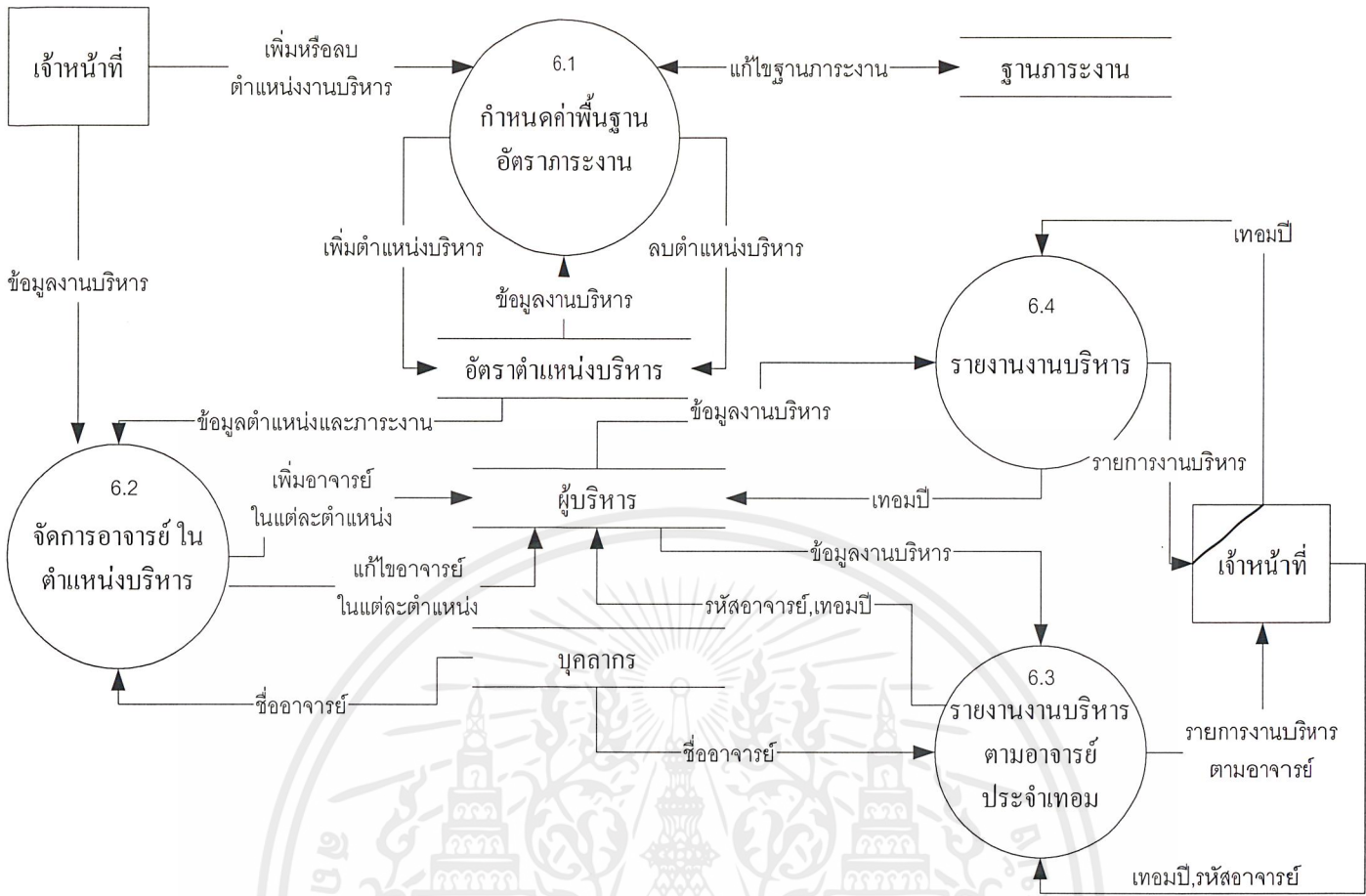
รูปที่ 3.39 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับลงทะเบียนงานบริการทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

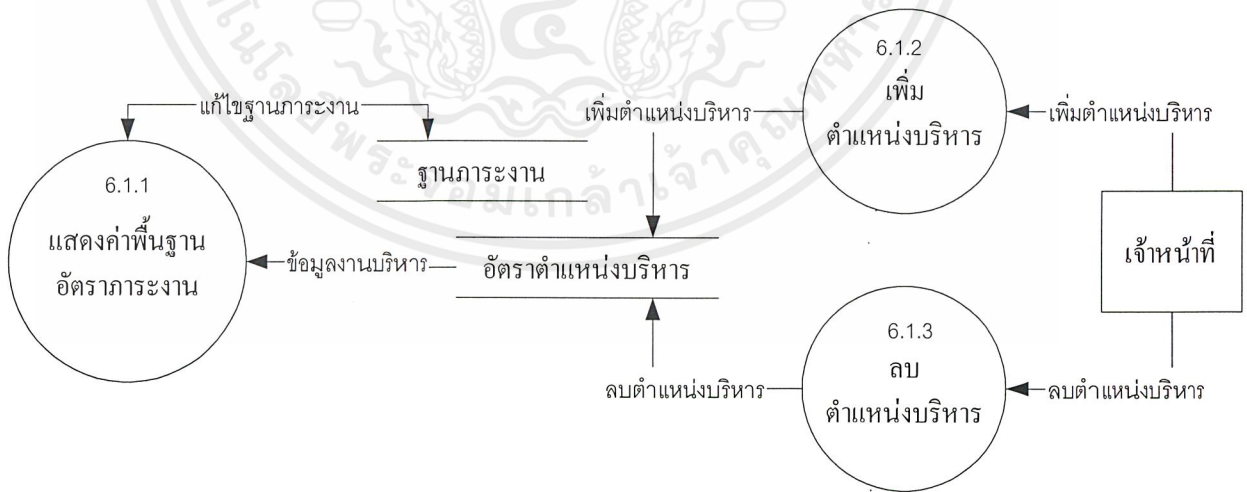


รูปที่ 3.40 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับปรับปรุงงานบริการทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

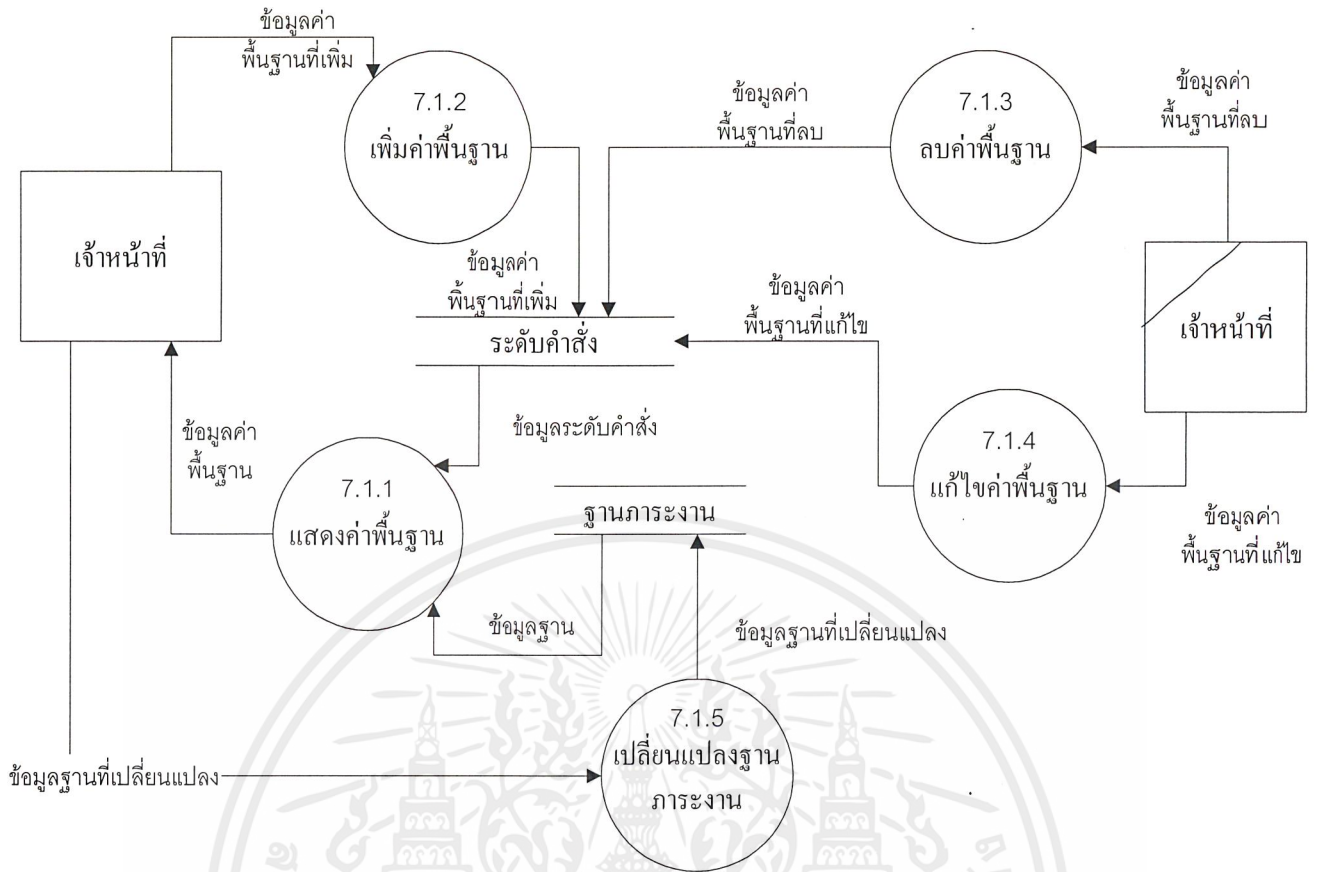


รูปที่ 3.41 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับงานบริหาร

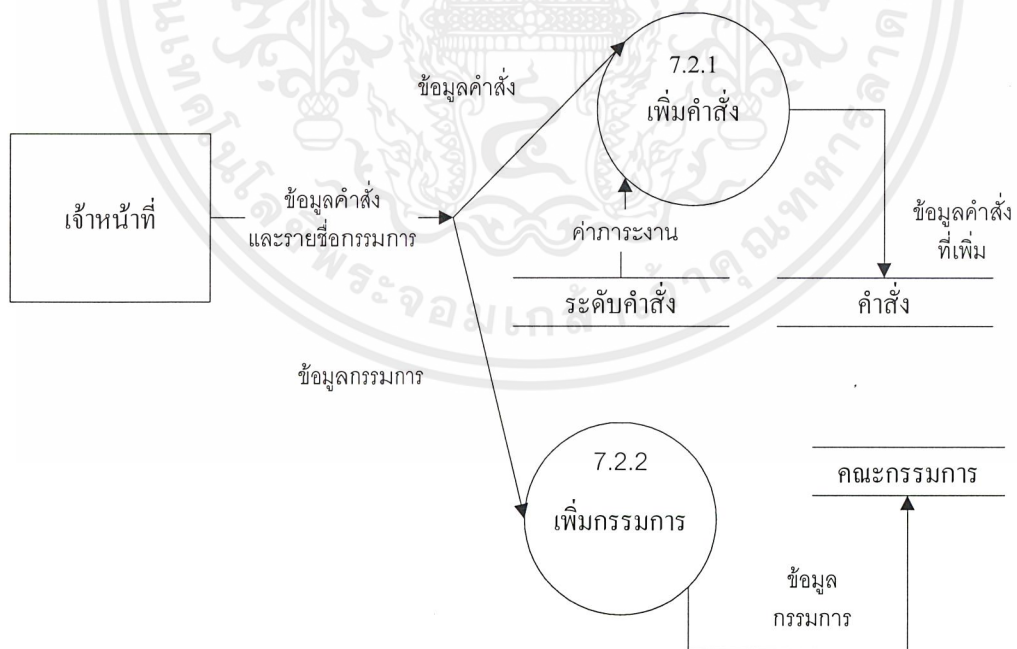


รูปที่ 3.42 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดค่าพื้นฐานอัตราภาระงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

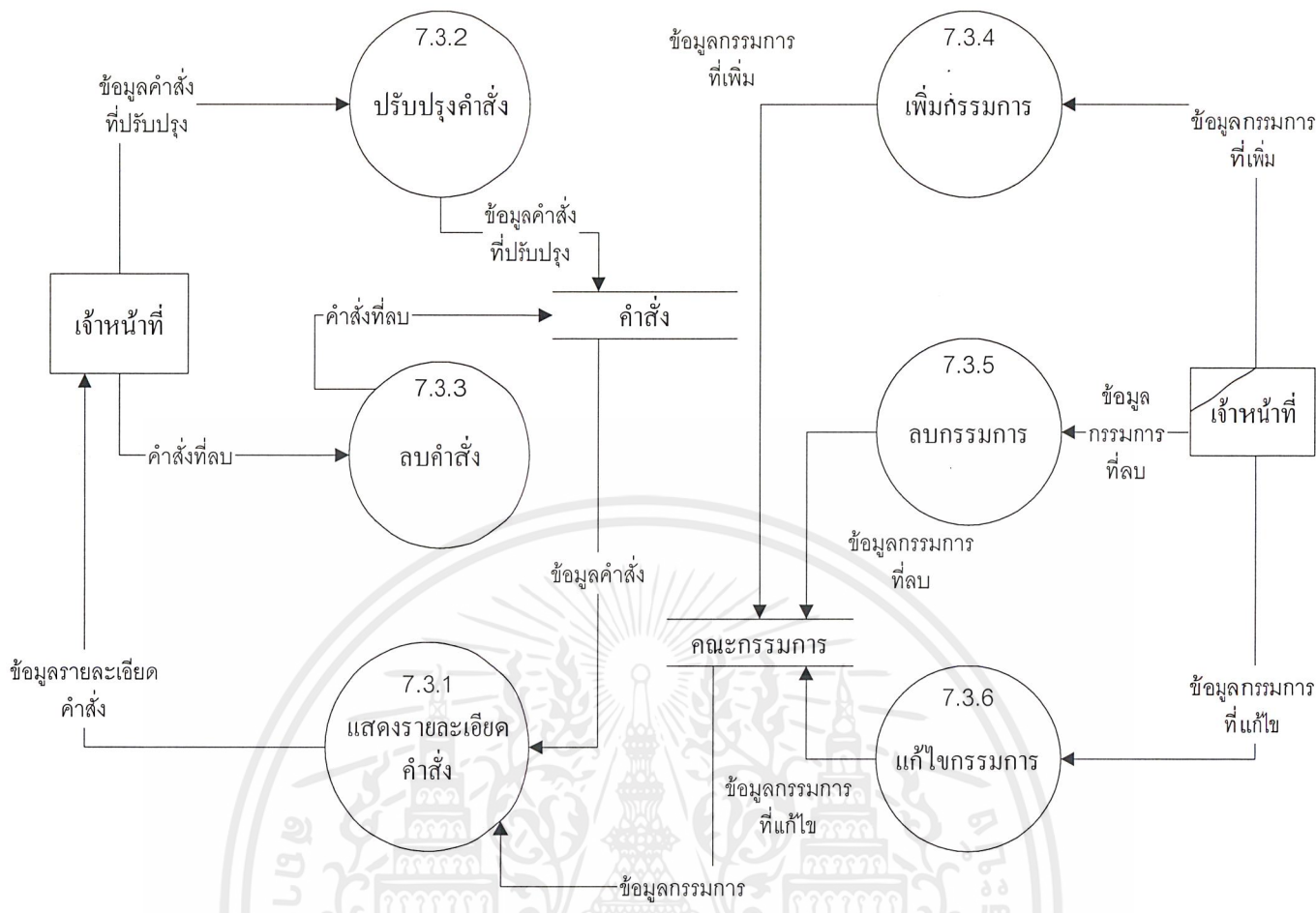


รูปที่ 3.44 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดค่าพื้นฐาน



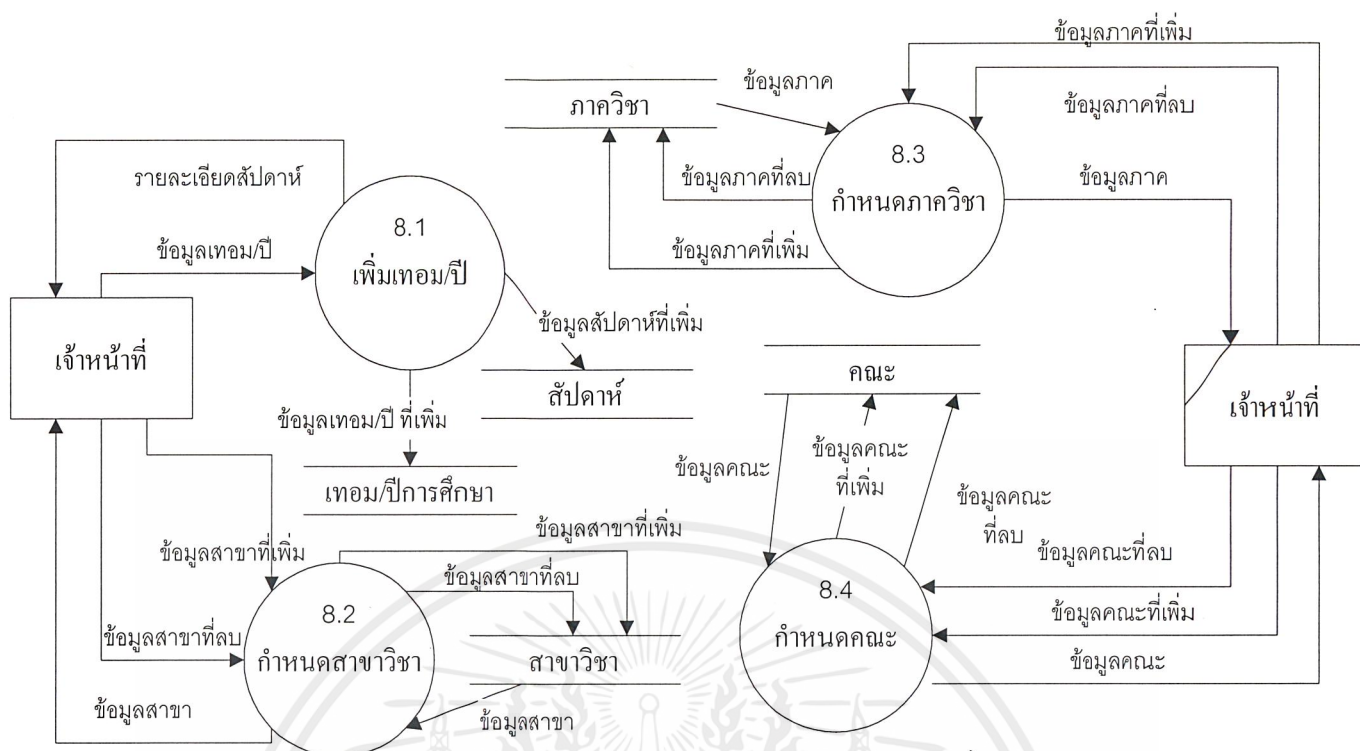
รูปที่ 3.45 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับลงทะเบียนคำสั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

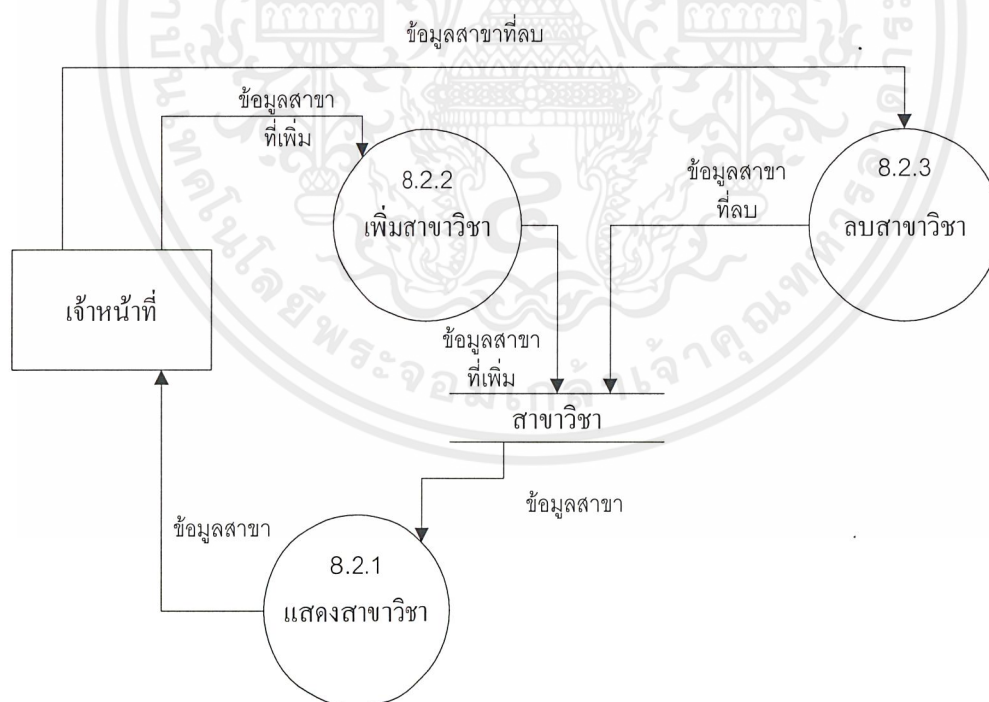


รูปที่ 3.46 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับปรับปรุงคำสั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

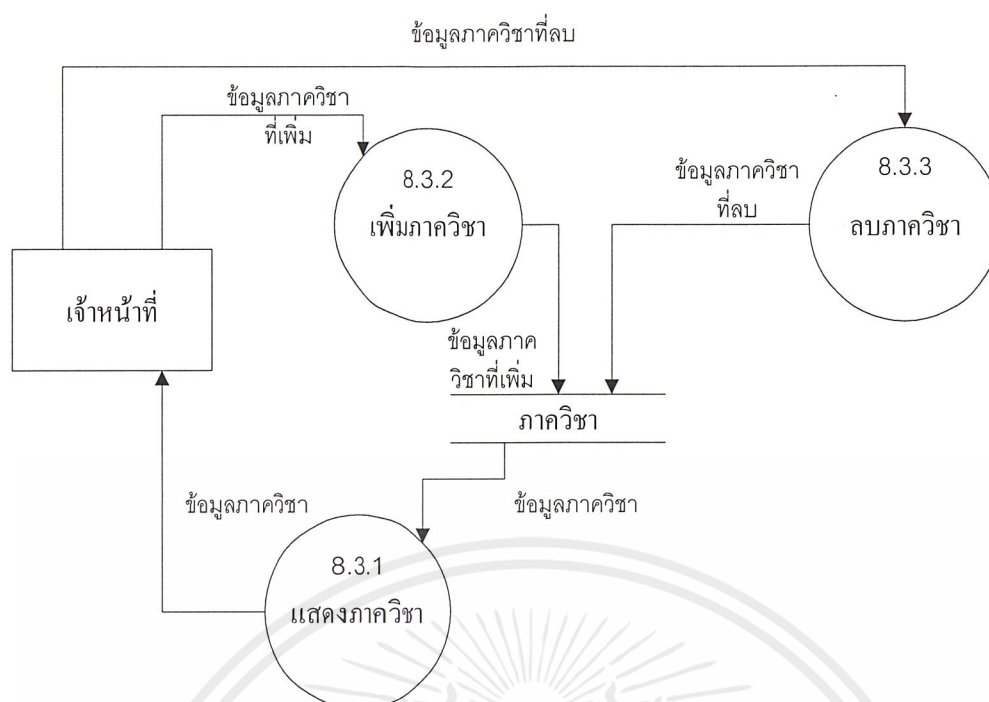


รูปที่ 3.47 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับกำหนดค่าพื้นฐาน

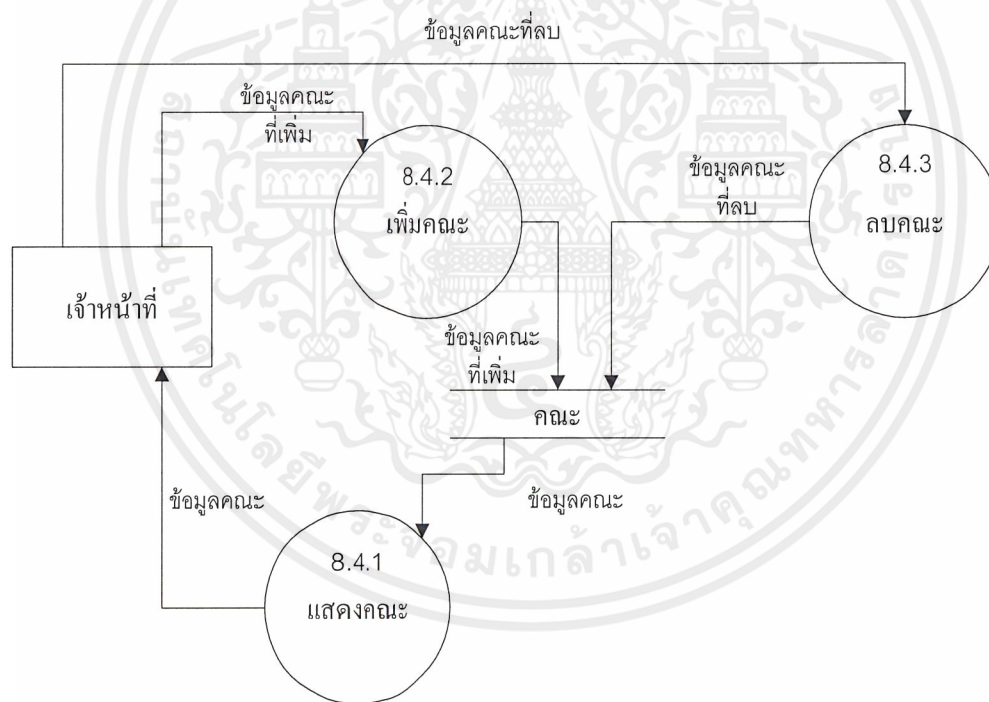


รูปที่ 3.48 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดสาขาวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

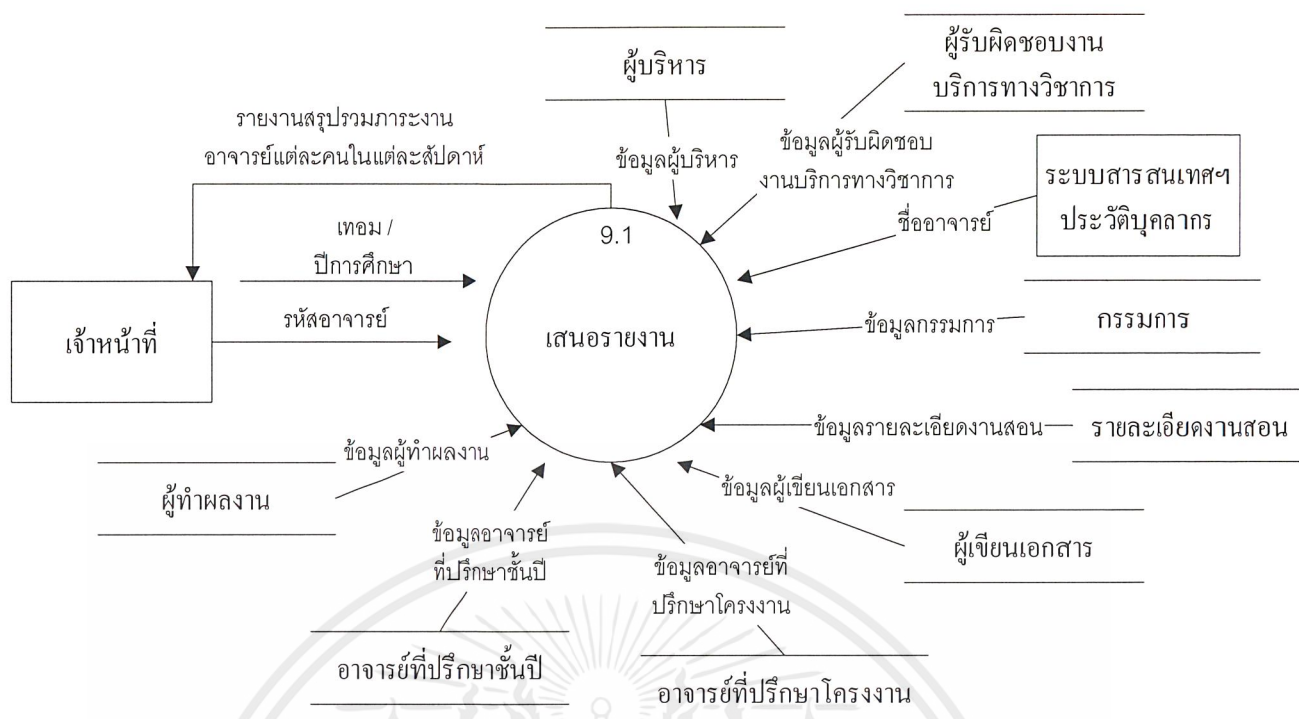


รูปที่ 3.49 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดภาควิชา



รูปที่ 3.50 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 1 สำหรับกำหนดคณะ

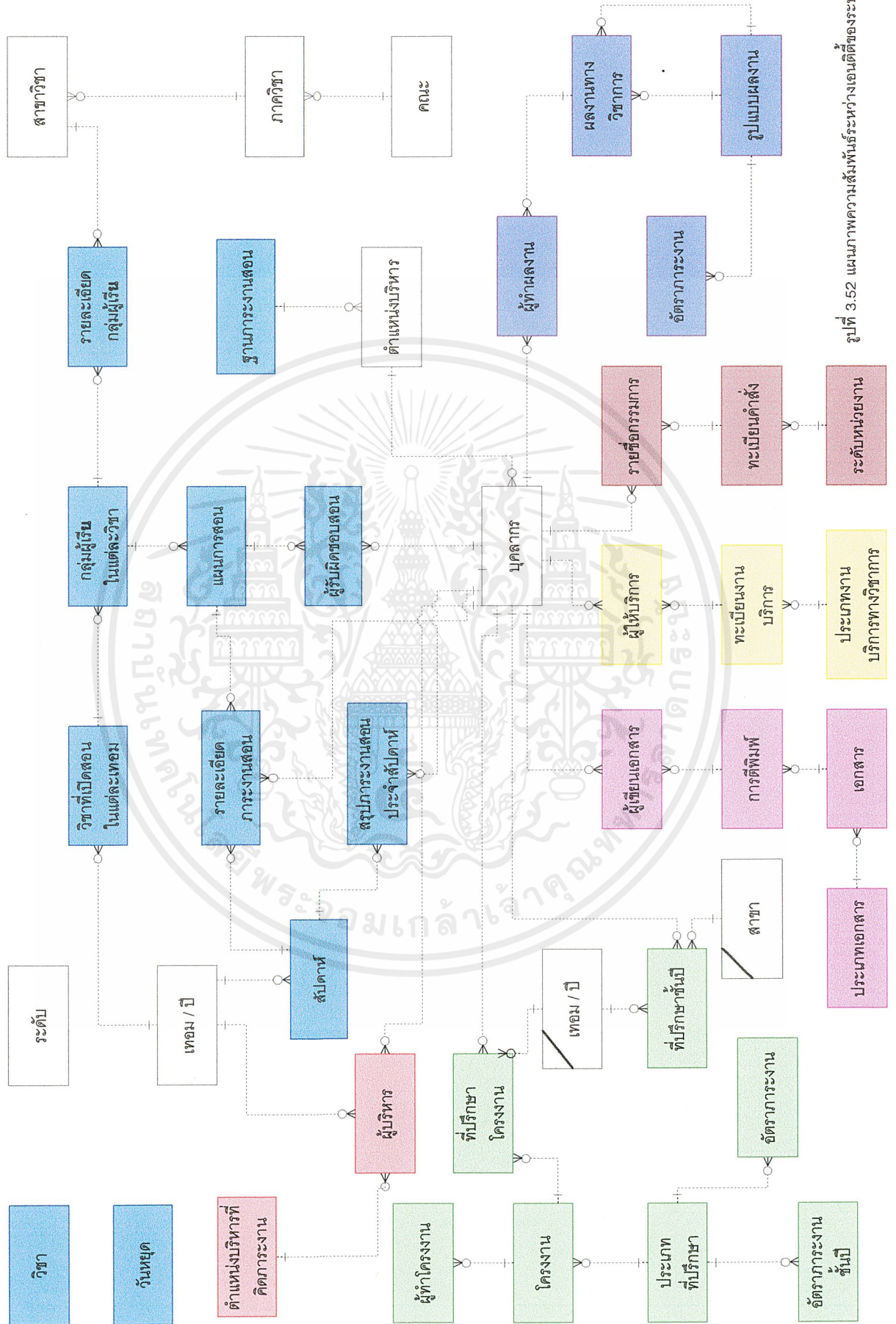
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.51 แผนภาพกระแสไหลของข้อมูลระดับ 0 สำหรับออกรายงานสรุปผลการงานอาจารย์

3.3.5.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตี

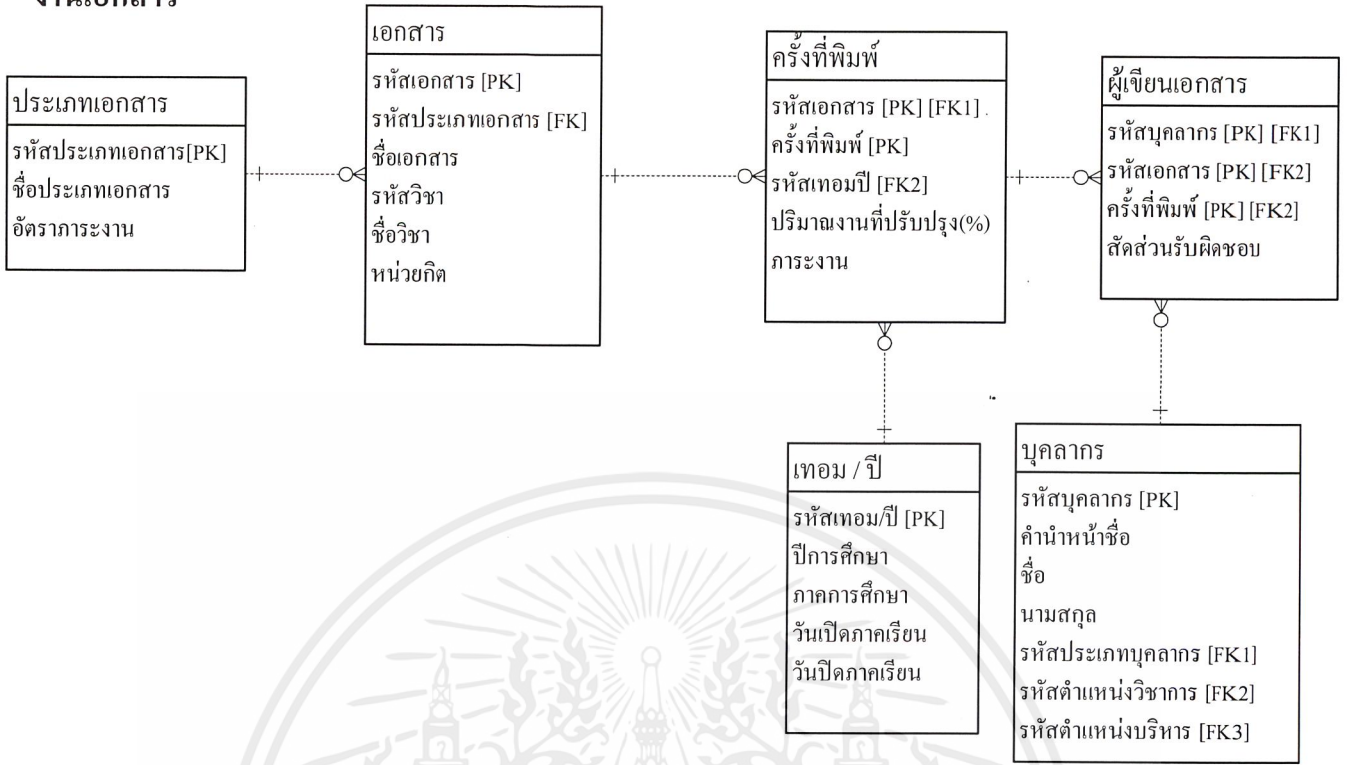
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.52 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

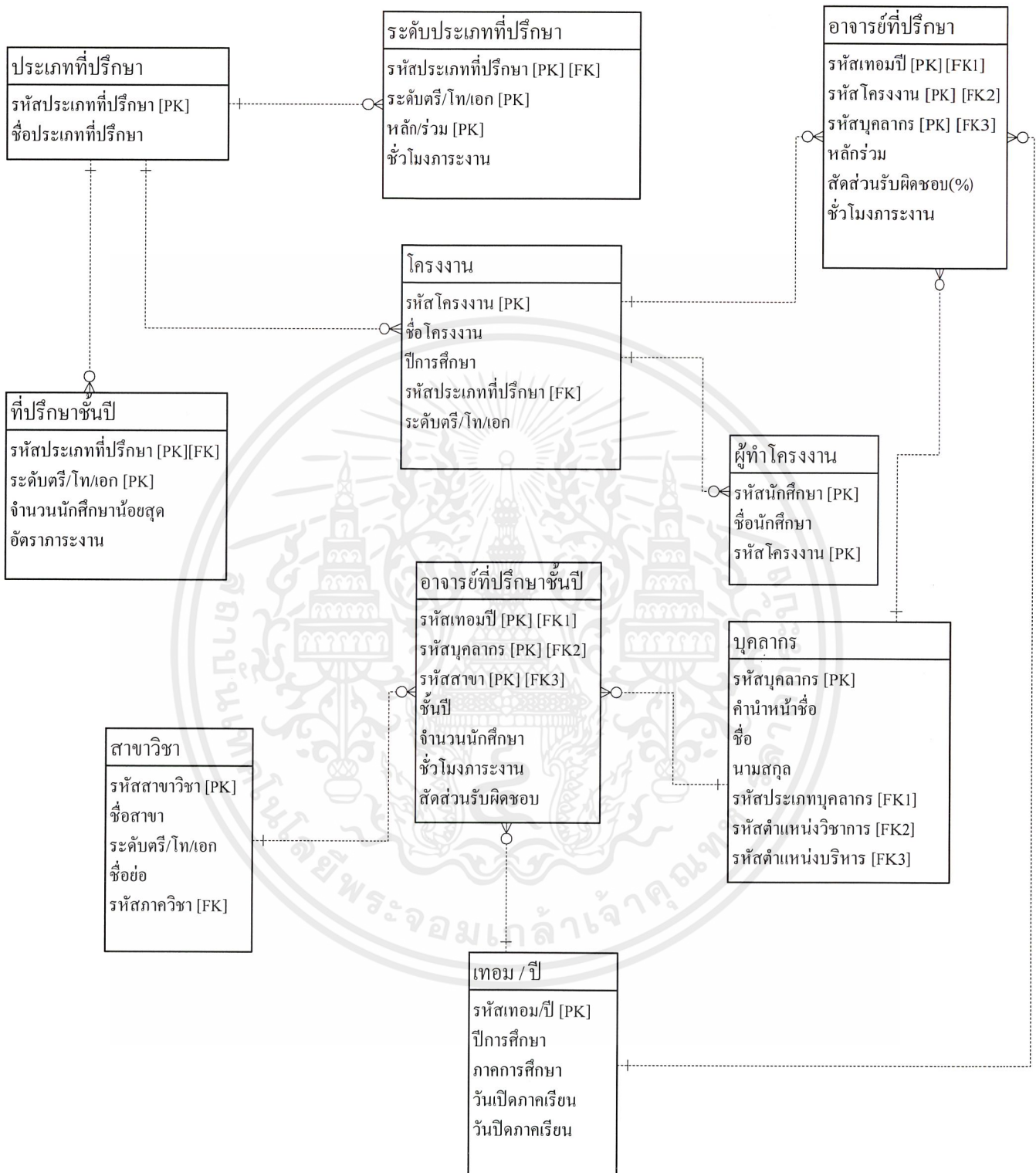
งานเอกสาร



รูปที่ 3.54 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี สำหรับงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

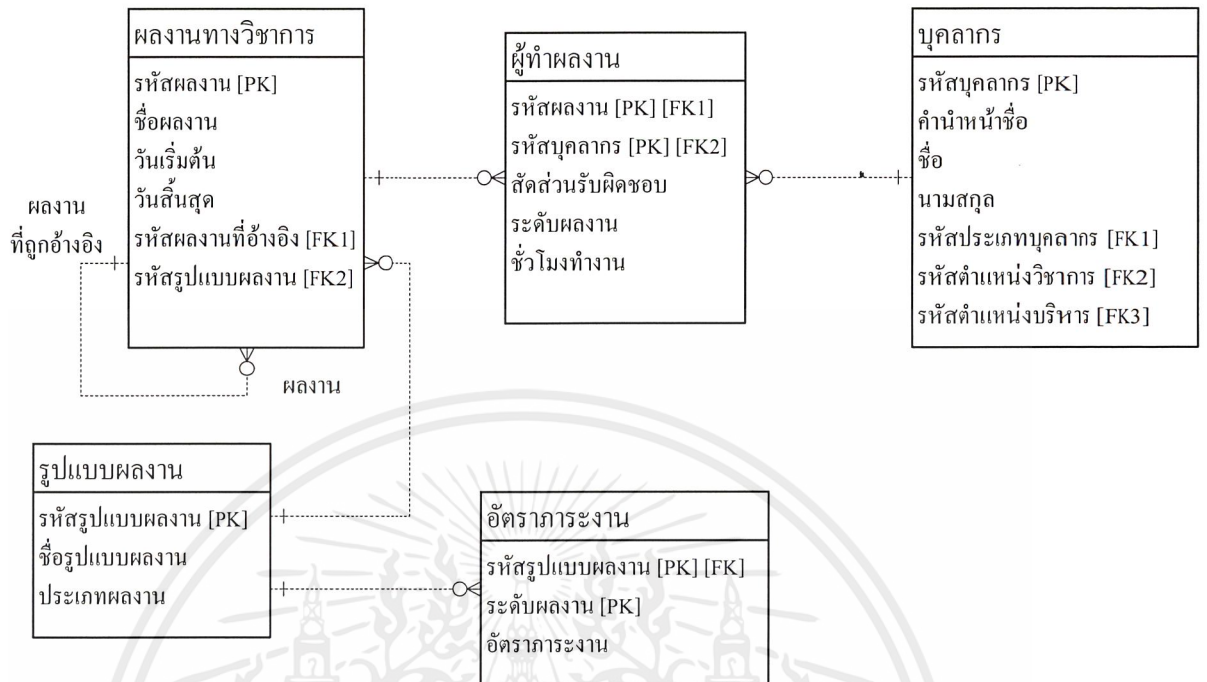
งานที่ปรึกษา



รูปที่ 3.55 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี สำหรับงานอาจารย์ที่ปรึกษา / ควบคุมวิทยานิพนธ์

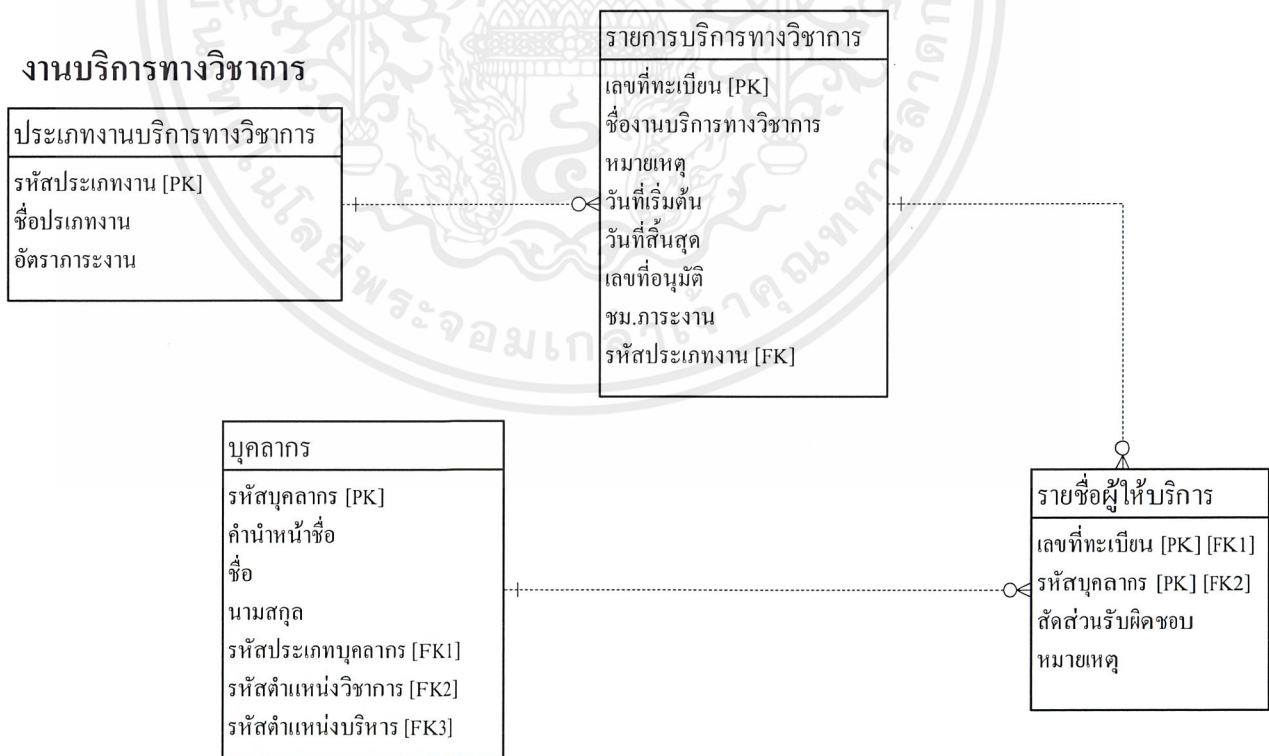
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานวิจัยหรือผลงานอื่น ๆ ทางวิชาการ



รูปที่ 3.56 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตี้ สำหรับงานวิจัยหรือผลงานอื่น ๆ ทางวิชาการ

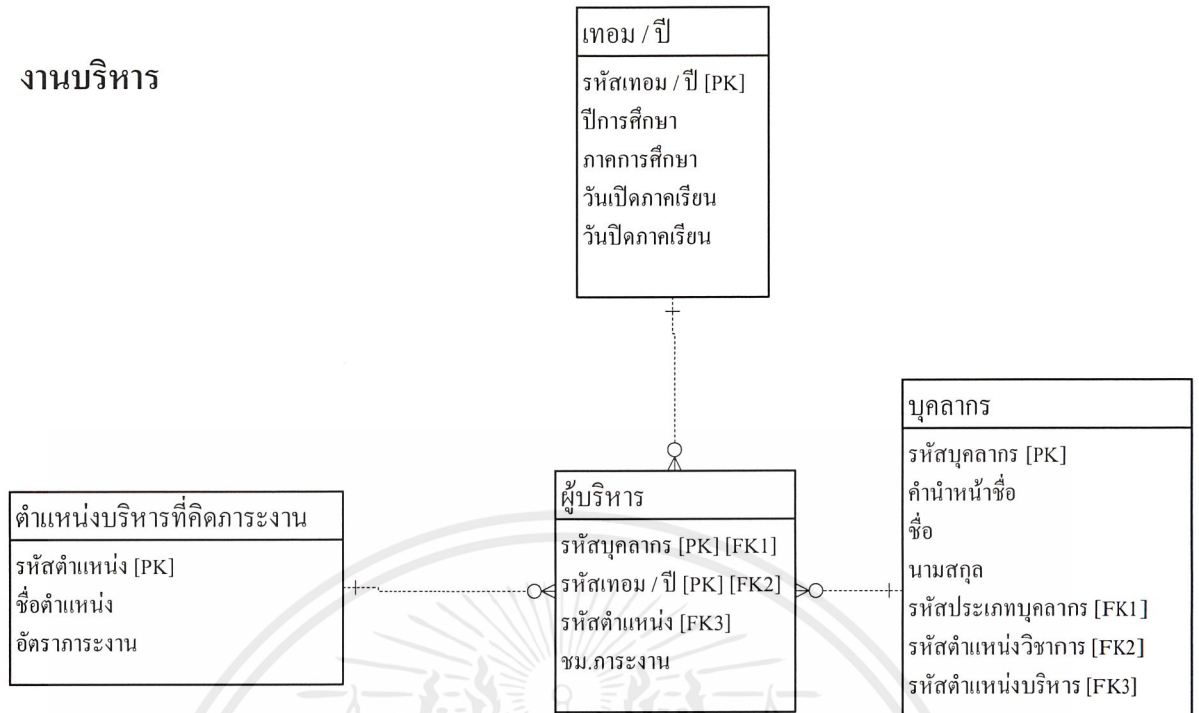
งานบริการทางวิชาการ



รูปที่ 3.57 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตี้ สำหรับงานบริการทางวิชาการ

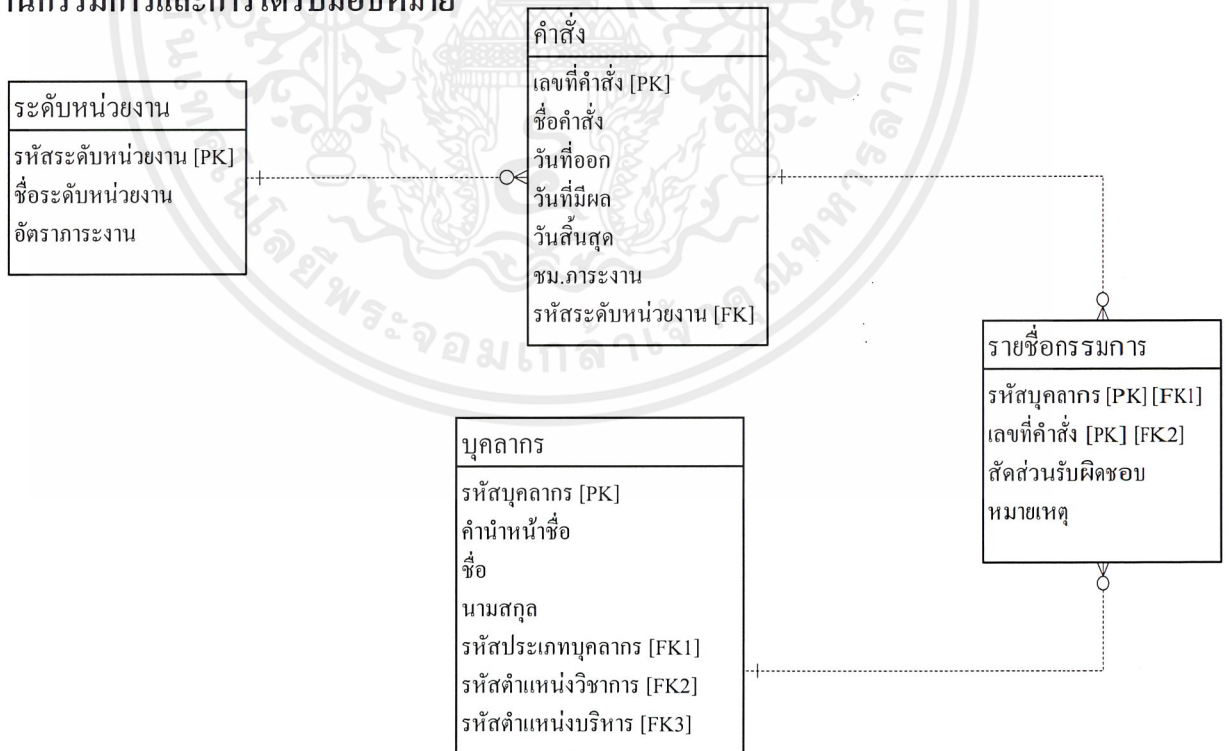
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานบริหาร



รูปที่ 3.58 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ สำหรับงานบริหาร

งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย



รูปที่ 3.59 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ สำหรับงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ออกแบบระบบ

3.4.1 วัตถุประสงค์ เพื่อ

กำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบ

3.4.2 บุคคลที่เกี่ยวข้อง

ทีมพัฒนา

3.4.3 วิธีการ

พิจารณาจาก 2 ขั้นตอนแรก และในส่วนการออกแบบฐานข้อมูลใช้วิธีการ Normalization

3.4.4 ข้อมูลเข้า

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ ได้แก่ แผนภาพกระแสไหลของข้อมูล และแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

3.4.5 ผลลัพธ์ที่ได้

3.4.5.1 Hardware ที่ใช้

- คอมพิวเตอร์สำหรับเซิร์ฟเวอร์ 2 ตัว คือ Database Server กับ Web Server
 - Database Server
 - หน่วยความจำหลักไม่ต่ำกว่า 128 MB
 - หน่วยประมวลผลไม่ต่ำกว่า Pentium 233 MHz
 - ฮาร์ดดิสก์ขนาด 20 GB
 - การ์ดแลนเพื่อเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - Web Server
 - หน่วยความจำหลักไม่ต่ำกว่า 40 MB
 - หน่วยประมวลผล Pentium ขึ้นไป
 - ฮาร์ดดิสก์ขนาด 4 GB
 - การ์ดแลนเพื่อเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- คอมพิวเตอร์สำหรับไคลเอนท์
 - การ์ดแลนหรือโมเด็มเพื่อเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5.2 Software ที่ใช้

- Database Server
 - Window NT Server 4.0 Service Pack 6 เป็นระบบปฏิบัติการ
 - Oracle 8i Enterprise Server Release 8.1.5.0.0
- Web Server
 - Window NT Server 4.0 Service Pack 6 เป็นระบบปฏิบัติการ
 - Apache web server version 1.3.14
 - PHP version 4.0.4
- Client
 - ระบบปฏิบัติการตระกูล Windows
 - โปรแกรม Internet Explorer 5.0 ขึ้นไป
- Editor
 - EditPlus 2.10a
 - Homesite 4.5
 - Notepad

3.4.5.3 เทคโนโลยีที่ใช้

ใช้เทคโนโลยีไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ แบบ 3 Tiers

3.4.5.4 รูปแบบการจัดเก็บข้อมูล

ใช้การจัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปของฐานข้อมูล โดยเป็นการจัดการฐานข้อมูลแบบ Object-Relational Database Management System (ORDBMS)

3.4.5.5 ออกแบบฐานข้อมูล

3.4.5.5.1 มุมมองในฐานข้อมูลทั้งหมดของระบบ

ตารางที่ 3.1 แสดงมุมมองในฐานข้อมูลของระบบ

ลำดับ	ชื่อมุมมอง	ความหมาย	คำอธิบาย
1	LecType	มุมมองประเภทบุคลากร	เป็นมุมมองประเภทบุคลากร กับระบบสารสนเทศประวัติบุคลากร
2	LecPos	มุมมองตำแหน่งวิชาการ	เป็นมุมมองตำแหน่งวิชาการในสาย ก. กับระบบสารสนเทศประวัติบุคลากร
3	Position	มุมมองตำแหน่งบริหาร	เป็นมุมมองตำแหน่งบริหาร กับระบบสารสนเทศประวัติบุคลากร
4	Lecturer	มุมมองบุคลากร	เป็นมุมมองบุคลากรซึ่งเป็นอาจารย์กับระบบสารสนเทศประวัติบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5.5.2 รายละเอียดมุมมองในฐานข้อมูล ทั้งหมดของระบบ

ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดมุมมอง LecType

1 มุมมองประเภทบุคลากร (LecType)			กับตาราง PsrType ในระบบสารสนเทศ : ประวัติบุคลากร
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	อ้างอิงฟิลด์	หมายเหตุ
1	TypeNo	TypeNo	รหัสประเภทบุคลากร
2	TypeName	TypeName	ชื่อประเภทบุคลากร

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดมุมมอง LecPos

2 มุมมองตำแหน่งวิชาการ (LecPos)			กับตาราง PsrPos ในระบบสารสนเทศ : ประวัติบุคลากร
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	อ้างอิงฟิลด์	หมายเหตุ
1	PosNo	PosNo	รหัสตำแหน่งวิชาการ
2	PosName	PosName	ชื่อตำแหน่งวิชาการ

ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดมุมมอง Position

3 มุมมองตำแหน่งบริหาร (Position)			กับตาราง PsrMgnt ในระบบสารสนเทศ : ประวัติบุคลากร
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	อ้างอิงฟิลด์	หมายเหตุ
1	PosId	MgntNo	รหัสตำแหน่งบริหาร
2	PosName	MgntName	ชื่อตำแหน่งบริหาร
3	Baseld	MgntBase	รหัสฐานภาระงานสอน
4	HolNo	MgntHolNo	จำนวนวันหยุด

ตารางที่ 3.5 แสดงรายละเอียดมุมมอง Lecturer

4 มุมมองบุคลากร (Lecturer)			กับตาราง PsmDesc ในระบบสารสนเทศ : ประวัติบุคลากร
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	อ้างอิงฟิลด์	หมายเหตุ
1	LecId	DescPsnNo	รหัสบุคลากร
2	LecTitle	DescTitle	คำนำหน้าชื่อ เช่น น.ส.
3	LecFName	DescFName	ชื่ออาจารย์
4	LecLName	DescLName	นามสกุล
5	LecTypeId	DescTypeNo	รหัสประเภทบุคลากร
6	LecPosId	DescNPosNo	รหัสตำแหน่งวิชาการ
7	LecMPosId	DescMgntNo	รหัสตำแหน่งบริหาร
8	LecDept	DescDeptNo	รหัสหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5.5.3 ตารางในฐานข้อมูลทั้งหมดของระบบ

ตารางที่ 3.6 แสดงตารางในฐานข้อมูลของระบบ

ลำดับ	ชื่อตาราง	ความหมาย	คำอธิบาย
1	Minor	ตารางสาขาวิชา	ตารางเก็บข้อมูลของสาขาวิชาที่เปิดสอนในสถาบันฯ
2	Department	ตารางภาควิชา	ตารางเก็บข้อมูลของภาควิชาที่เปิดสอนในสถาบันฯ
3	Faculty	ตารางคณะ	ตารางเก็บข้อมูลของคณะที่เปิดสอนในสถาบัน
4	TermYear	ตารางเทอม/ปี	ตารางเก็บข้อมูลเทอม/ปี ที่อยู่ในระบบ
5	Week	ตารางสัปดาห์	ตารางเก็บข้อมูลจำนวนสัปดาห์ทั้งหมดในแต่ละเทอม
6	Base	ตารางฐานภาระงาน	ตารางเก็บฐานภาระงานของงานอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากงานสอน
7	BaseLoad	ตารางฐานภาระงานสอน	ตารางเก็บค่าฐานภาระงานสอน
8	Load	ตารางค่าพื้นฐานงานสอน	ตารางเก็บค่าพื้นฐานงานสอนต่าง ๆ
9	LevelDegree	ตารางระดับ	ตารางเก็บข้อมูลอัตราค่าเบิกสอนแบ่งตามป.ตรี/ป.โท/ป.เอก
10	Subject	ตารางวิชา	ตารางเก็บข้อมูลรายวิชาต่างๆหลักสูตร
11	Holiday	ตารางวันหยุด	ตารางเก็บข้อมูลวันหยุดตามปฏิทินการศึกษาและวันหยุดนักขัตฤกษ์
12	TermSubject	ตารางวิชาที่เปิดสอน	ตารางที่เก็บข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละเทอม/ปี
13	StdGroup	ตารางกลุ่มผู้เรียน	ตารางเก็บข้อมูลกลุ่มนักศึกษาที่เรียน
14	GroupDetail	ตารางรายละเอียดผู้เรียน	ตารางเก็บข้อมูลรายละเอียดของกลุ่มนักศึกษาที่เรียน เช่น จำนวนนักศึกษา
15	PlanTeach	ตารางแผนการสอน	ตารางเก็บข้อมูลแผนการสอนของรายวิชาต่างๆ
16	TeachLec	ตารางผู้รับผิดชอบสอน	ตารางเก็บข้อมูลการสอนของอาจารย์ในแต่ละสัปดาห์แยกตามรายวิชา
17	TeachSummary	ตารางสรุปภาระงานสอนประจำสัปดาห์	ตารางเก็บข้อมูลสรุปภาระงานสอนประจำสัปดาห์ของอาจารย์แต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงตารางในฐานข้อมูลของระบบ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตาราง	ความหมาย	คำอธิบาย
18	TeachDetail	ตารางรายละเอียดงานสอน	ตารางเก็บรายละเอียดงานสอนของอาจารย์ตามแผนการสอน
19	PaperType	ตารางประเภทเอกสาร	ตารางเก็บประเภทเอกสารและอัตราการคิดภาระงาน
20	Paper	ตารางเอกสาร	ตารางเก็บเอกสารทุกประเภทที่มีอยู่ในระบบ
21	Version	ตารางครั้งที่พิมพ์	ตารางเก็บรายละเอียดในการพิมพ์เอกสาร
22	PaperWriter	ตารางผู้เขียนเอกสาร	ตารางเก็บผู้เขียนเอกสาร
23	ConsultType	ตารางประเภทที่ปรึกษา	ตารางเก็บประเภทที่ปรึกษาในการคิดภาระงาน
24	LevelType	ตารางระดับประเภทที่ปรึกษา	ตารางเก็บอัตราการคิดภาระงานในแต่ละประเภท
25	Project	ตารางโครงการ	ตารางเก็บรายละเอียดโครงการทุกประเภท
26	ProjectWorker	ตารางผู้ทำโครงการ	ตารางเก็บรายละเอียดผู้ทำโครงการ
27	Consultant	ตารางอาจารย์ที่ปรึกษา	ตารางเก็บอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละเทอม
28	YearConsultant	ตารางภาระงานที่ปรึกษาชั้นปี	ตารางเก็บข้อมูลภาระงานในประเภทที่ปรึกษาชั้นปี
29	YearConsult	ตารางอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี	ตารางเก็บอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีในแต่ละเทอม
30	Type_Re	ตารางรูปแบบผลงานทางวิชาการ	ตารางเก็บรูปแบบของผลงานทางวิชาการทั้งในขั้นตอนการทำและขั้นตอนการนำเสนอ
31	Rate_Re	ตารางอัตราการภาระงานผลงานทางวิชาการ	ตารางเก็บอัตราการคิดภาระงานในรูปแบบผลงานทางวิชาการต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับการตีพิมพ์หรือระดับผู้ทำโครงการด้วย
32	Research	ตารางผลงานทางวิชาการ	ตารางเก็บผลงานทางวิชาการทั้งในขั้นตอนการทำและขั้นตอนการนำเสนอผลงาน
33	Researcher	ตารางผู้ทำผลงานทางวิชาการ	ตารางเก็บรายละเอียดผู้ทำผลงานทางวิชาการ
34	Type_Serv	ตารางประเภทงานบริการทางวิชาการ	ตารางเก็บประเภทของงานบริการทางวิชาการรวมทั้งอัตราการภาระงานในประเภทต่าง ๆ ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงตารางในฐานข้อมูลของระบบ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตาราง	ความหมาย	คำอธิบาย
35	Service	ตารางงานบริการทางวิชาการ	ตารางเก็บงานบริการทางวิชาการในประเภทต่างๆ ทั้งหมด ที่มีการลงทะเบียน
36	Responder	ตารางรายชื่อผู้ให้บริการทางวิชาการ	ตารางเก็บรายชื่อผู้ให้บริการ หรือรายชื่อผู้รับผิดชอบในการทำงานบริการทางวิชาการ
37	Mposition	ตารางตำแหน่งบริหารที่คิดภาระงาน	ตารางเก็บตำแหน่งบริหารสำหรับงานบริหาร รวมทั้งอัตราการคิดภาระงานในแต่ละตำแหน่ง
38	Manager	ตารางผู้บริหาร	ตารางเก็บรายชื่อผู้ที่มีการดำรงตำแหน่งบริหารที่คิดภาระงานสำหรับงานบริหารในแต่ละภาคเรียน ซึ่งเป็นตำแหน่งบริหารจะเป็นตำแหน่งสูงสุดของภาคเรียนนั้น
39	Type_Comm	ตารางระดับหน่วยงาน	ตารางเก็บระดับหน่วยงานหรือระดับของคณะกรรมการ รวมทั้งอัตราการคิดภาระงานในแต่ละระดับ
40	Command	ตารางคำสั่ง	ตารางเก็บคำสั่งในทุกระดับหน่วยงานที่อยู่ในระบบ
41	Committee	ตารางรายชื่อกรรมการ	ตารางเก็บรายชื่อกรรมการที่รับผิดชอบในแต่ละคำสั่ง
42	UsernameLoad	ตารางบัญชีผู้ใช้	ตารางเก็บรายชื่อผู้มีสิทธิเข้าใช้ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5.5.4 รายละเอียดตารางในฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.7 แสดงรายละเอียดตารางสาขาวิชา

1 ตารางสาขาวิชา (Minor)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	MinorId	VARCHAR2(2)	PK	NOT NULL		รหัสสาขาวิชา
2	MinorName	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อสาขา
3	MinorLev	VARCHAR2(1)		NOT NULL	1,2,3	ระดับ(ตี=1/โท=2/เอก=3)
4	Abbr_Minor	VARCHAR2(10)		NOT NULL		ชื่อย่อ
5	MajorId	VARCHAR2(2)	FK	NOT NULL		รหัสภาควิชา

ตารางที่ 3.8 แสดงรายละเอียดตารางภาควิชา

2 ตารางภาควิชา (Department)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	MajorId	VARCHAR2(2)	PK	NOT NULL		รหัสภาควิชา
2	MajorName	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อภาควิชา
3	Abbr_Major	VARCHAR2(10)		NOT NULL		ชื่อย่อ
4	FacId	VARCHAR2(2)	FK	NOT NULL		รหัสคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียดตารางคณะ

3 ตารางคณะ (Faculty)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	FacId	VARCHAR2(2)	PK	NOT NULL		รหัสคณะ
2	FacName	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อคณะ
3	Abbr_Fac	VARCHAR2(10)		NOT NULL		ชื่อย่อ

ตารางที่ 3.10 แสดงรายละเอียดตารางเทอม/ปี

4 ตารางเทอม/ปี (TermYear)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	TermYearId	VARCHAR2(6)	PK	NOT NULL		รหัสเทอม/ปี
2	Year	VARCHAR2(4)		NOT NULL		ปีการศึกษา
3	Term	VARCHAR2(1)		NOT NULL		ภาคการศึกษา
4	StDate	Date		NOT NULL		วันเริ่มต้นภาคการศึกษา
5	EnDate	Date		NOT NULL		วันสิ้นสุดภาคการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 แสดงรายละเอียดตารางสัปดาห์

5 ตารางสัปดาห์ (Week)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	TermYearId	VARCHAR2(6)	PK,FK	NOT NULL		รหัสเทอม/ปี
2	No	NUMBER(2,0)	PK	NOT NULL		ลำดับของสัปดาห์
3	STDate	DATE		NOT NULL		วันที่เริ่มต้น (จันทร์)
4	EndDate	DATE		NOT NULL		วันที่สิ้นสุด (อาทิตย์)
5	Remark	VARCHAR2(100)				หมายเหตุ

ตารางที่ 3.12 แสดงรายละเอียดตารางฐานการงานของงานต่าง ๆ

6 ตารางฐานการงานของงานต่าง ๆ (Base)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	Bid	NUMBER(1,0)	PK	NOT NULL		รหัสฐานการงาน
2	BaseRate	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ฐานการงาน

หมายเหตุ

Bid	BaseRate	คำอธิบาย
2	10	งานบริการทางวิชาการ
3	8	งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย
4	15	งานวิจัย
5	10	งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน
6	10	งานที่ปรึกษา
7	30	งานบริหาร

ตารางที่ 3.13 แสดงรายละเอียดตารางฐานภาระงานสอน

7 ตารางฐานภาระงานสอน (BaseLoad)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	BaseId	VARCHAR(2)	PK	NOT NULL		รหัสฐานภาระงานสอน
2	BaseNumDay	NUMBER(1,0)	PK	NOT NULL	0,1,2,3	จำนวนวันหยุด
3	BaseOnlyBA	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ระดับป.ตรีอย่างเดียว
4	BaseOnlyMA	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ระดับบัณฑิตศึกษาอย่างเดียว
5	BaseBAtwo	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ระดับป.ตรี(สอน 2 ระดับ)
6	BaseMATwo	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ระดับบัณฑิตศึกษา (สอน 2 ระดับ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 แสดงรายละเอียดตารางค่าพื้นฐานงานสอน

8 ตารางค่าพื้นฐานงานสอน (Load)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	LoadId	NUMBER(2,0)	PK	NOT NULL		รหัสค่าพื้นฐานงานสอน
2	Load	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ค่าอัตราภาระงาน

ตารางที่ 3.15 แสดงรายละเอียดตารางระดับ

9 ตารางระดับ (Level/Degree)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	Levid	VARCHAR2(1)	PK	NOT NULL		รหัสระดับ
2	LevName	VARCHAR2(10)		NOT NULL		ชื่อระดับ (ปริญญาตรี/ปริญญาโท/ปริญญาเอก)
3	Abbr_Lev	VARCHAR2(10)		NOT NULL		ชื่อย่อ
4	MoneyDraw	NUMBER(6,2)		NOT NULL		จำนวนเงินที่เบิก/หน่วยชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงรายละเอียดตารางวิชา

10 ตารางวิชา (Subject)							หมายเหตุ
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain		
1	SubId	VARCHAR2(8)	PK	NOT NULL		รหัสวิชา	
2	SubName	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อวิชา	
3	SubCredit	NUMBER (1,0)		NOT NULL		หน่วยกิตรวม	
4	SubLec	NUMBER (1,0)		NOT NULL		ชม.บรรยาย	
5	SubLab	NUMBER (1,0)		NOT NULL		ชม.ปฏิบัติ	
6	SubLev	VARCHAR2(1)		NOT NULL	1,2,3	ระดับ(ตริ=1/เท=2/เอก=3)	
7	LecHr	NUMBER (4,2)		NOT NULL		ชม.บรรยายจริง	
8	LabHr	NUMBER (4,2)		NOT NULL		ชม.ปฏิบัติจริง	
9	LecRate	NUMBER (4,2)		NOT NULL		อัตราชม.บรรยาย/1ชม.ทำงาน	
10	LabRate	NUMBER (4,2)		NOT NULL		อัตราชม.ปฏิบัติ/1ชม.ทำงาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงรายละเอียดตารางวันหยุด

11 ตารางวันหยุด (Holiday)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	HolDate	DATE	PK	NOT NULL	วันที่/เดือน/ปี	
2	HolDay	VARCHAR2(3)		NOT NULL	จ.-อา.	
3	HolName	VARCHAR2(50)		NOT NULL	ชื่อวันหยุด	
4	HolStartTime	DATE		NOT NULL	เวลาเริ่มต้นวันหยุด	
5	HolEndTime	DATE		NOT NULL	เวลาสิ้นสุดวันหยุด	
6	HolBa	CHAR(1)		NOT NULL	ระดับชั้นบ.ตรีที่หยุด	
7	HolMa	CHAR(1)		NOT NULL	ระดับชั้นบ.โทที่หยุด	
8	HolDr	CHAR(1)		NOT NULL	ระดับชั้นบ.เอกที่หยุด	
9	HolDes	CHAR(1)		NOT NULL	Y,N	นำไปลดฐาน load หรือไม่ (Y=ลด, N=ไม่ลด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงรายละเอียดตารางวิชาที่เปิดสอน

12 ตารางวิชาที่เปิดสอน (TermSubject)							generate
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ	
1	TermYear	VARCHAR2(6)	PK,FK	NOT NULL		รหัสเทอม/ปี	
2	SubId	VARCHAR2(8)	PK	NOT NULL		รหัสวิชา	
3	SubName	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อวิชา	
4	SubCredit	NUMBER (1,0)		NOT NULL		หน่วยกิตรวม	
5	SubLec	NUMBER (1,0)		NOT NULL		ชม.บรรยาย	
6	SubLab	NUMBER (1,0)		NOT NULL		ชม.ปฏิบัติ	
7	SubLev	VARCHAR2(1)		NOT NULL	1,2,3	ระดับ(ตี=1/ไท=2/เอก=3)	
8	LecHr	NUMBER (4,2)		NOT NULL		ชม.บรรยายจริง	
9	LabHr	NUMBER (4,2)		NOT NULL		ชม.ปฏิบัติจริง	
10	LecRate	NUMBER (4,2)		NOT NULL		อัตราชม.บรรยาย/1ชม.สอน	
11	LabRate	NUMBER (4,2)		NOT NULL		อัตราชม.ปฏิบัติ/1ชม.สอน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงรายละเอียดตารางกลุ่ม

13 ตารางกลุ่ม (StdGroup)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	TermYear	VARCHAR2(6)	PK,FK	NOT NULL		รหัสเทอม/ปี
2	SubId	VARCHAR2(8)	PK,FK	NOT NULL		รหัสวิชา
3	GroupId	NUMBER(2,0)	PK,FK	NOT NULL		รหัสกลุ่ม
4	StdNo	NUMBER(3,0)		NOT NULL		จำนวนนักศึกษา
5	Type	VARCHAR2(8)		NOT NULL		ประเภทวิชาที่เรียนของกลุ่ม

ตารางที่ 3.20 แสดงรายละเอียดตารางรายละเอียดผู้เรียน

14 ตารางรายละเอียดผู้เรียน (GroupDetail)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	TermYear	VARCHAR2(6)	PK,FK	NOT NULL		รหัสเทอม/ปี
2	SubId	VARCHAR2(8)	PK,FK	NOT NULL		รหัสวิชา
3	GroupId	NUMBER(2,0)	PK,FK	NOT NULL		รหัสกลุ่ม
4	MinorId	VARCHAR2(2)	PK,FK	NOT NULL		รหัสสาขาวิชา
5	StdYear	VARCHAR2(1)		NOT NULL		ชั้นปี
6	StdNo	NUMBER(3,0)		NOT NULL		จำนวนคน
7	Remark	VARCHAR2(30)				หมายเหตุ

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดตารางแผนการสอน

15 ตารางแผนการสอน (PlanTeach)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	PlanId	NUMBER(7,0)	PK	NOT NULL		รหัสแผนการสอน
2	Day	VARCHAR2(3)		NOT NULL	จ.-อา.	วันสอน (จ.-อา.)
3	StTime	DATE		NOT NULL		เวลาเริ่มต้น
4	EnTime	DATE		NOT NULL		เวลาสิ้นสุด
5	Type	VARCHAR2(8)		NOT NULL		ประเภทของแผนการสอน เช่น บรรยายหรือปฏิบัติ
6	TermYear	VARCHAR2(6)	FK	NOT NULL		รหัสเทอม/ปี
7	SubId	VARCHAR2(8)	FK	NOT NULL		รหัสวิชา
8	GroupId	NUMBER(2,0)	FK	NOT NULL		รหัสกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงรายละเอียดตารางผู้รับผิดชอบสอน

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	PlanId	NUMBER(7,0)	PK,FK	NOT NULL		รหัสแผนการสอน
2	LecId	VARCHAR2(13)	PK,FK	NOT NULL		รหัสบุคลากร
3	Week1	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่1 (0=ไม่สอน, 1=สอน, M=midterm, F=final)
4	Week2	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่2
5	Week3	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่3
6	Week4	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่4
7	Week5	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่5
8	Week6	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่6
9	Week7	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่7
10	Week8	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่8
11	Week9	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่9
12	Week10	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่10
13	Week11	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่11
14	Week12	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่12
15	Week13	CHAR(1)		NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงรายละเอียดตารางผู้รับผิดชอบสอน (ต่อ)

16 ตารางผู้รับผิดชอบสอน (TeachLec)							
16	Week14	CHAR(1)	NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่14		
17	Week15	CHAR(1)	NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่15		
18	Week16	CHAR(1)	NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่16		
19	Week17	CHAR(1)	NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่17		
20	Week18	CHAR(1)	NOT NULL	0,1,M,F	สัปดาห์ที่18		
21	GroupM	NUMBER(2,0)			จำนวนกลุ่มที่เป็นที่ปรึกษาหลัก		
22	GroupC	NUMBER(2,0)			จำนวนกลุ่มที่เป็นที่ปรึกษารวม		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 แสดงรายละเอียดตารางสรุปภาระงานสอนประจำสัปดาห์

17 ตารางสรุปภาระงานสอนประจำสัปดาห์ (TeachSummary)							generate
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ	
1	TermYear	VARCHAR2(6)	PK,FK	NOT NULL		รหัสเทอม/ปี	
2	WeekNo	NUMBER(2,0)	PK,FK	NOT NULL		ลำดับของสัปดาห์	
3	LecId	VARCHAR2(13)	PK,FK	NOT NULL		รหัสบุคลากร	
4	LoadBA	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ภาระงานสอนป.ตรี	
5	LoadMA	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ภาระงานสอนป.โท	
6	LoadDr	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ภาระงานสอนป.เอก	
7	BaseBA	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ฐานภาระงานป.ตรี	
8	BaseMA	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ฐานภาระงานป.โท	
9	DrawBA	NUMBER(4,2)		NOT NULL		จำนวนชั่วโมงทำงานที่เบิกระดับป.ตรี	
10	DrawMa	NUMBER(4,2)		NOT NULL		จำนวนชั่วโมงทำงานที่เบิกระดับป.โท	
11	RateBA	NUMBER(6,2)		NOT NULL		อัตราหน่วยชม.ป.ตรีละกับาท	
12	RateMA	NUMBER(6,2)		NOT NULL		อัตราหน่วยชม.ป.โทละกับาท	
13	TotalDraw	NUMBER(8,3)		NOT NULL		รวมเงินที่เบิกร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 แสดงรายละเอียดตารางรายละเอียดงานสอน

18 ตารางรายละเอียดงานสอน (TeachDetail)							generate
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ	
1	TermYear	VARCHAR2(6)	PK,FK	NOT NULL		รหัสเทอมปี	
2	WeekNo	NUMBER(2,0)	PK,FK	NOT NULL		ลำดับของสัปดาห์	
3	LecId	VARCHAR2(13)	PK,FK	NOT NULL		รหัสบุคลากร	
4	PlanId	NUMBER(7,0)	PK,FK	NOT NULL		รหัสแผนการสอน	
5	SubLev	VARCHAR2(1)		NOT NULL	1,2,3	ระดับ(ตี=1/โท=2/เอก=3)	
6	LoadQuality	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ภาระงานในระบบประกันคุณภาพ	
7	Ratio	NUMBER(5,2)		NOT NULL	[0,100]	สัดส่วนรับผิดชอบ (%)	
8	HolDate	DATE		NOT NULL		วันที่ถ้าในรายละเอียดงานสอนนี้ตรงกับวันหยุด	
9	DesBase	CHAR(1)		NOT NULL		วันหยุดนี้ลดฐานภาระงานสอนหรือไม่	
10	Load	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ภาระงาน	
11	StdNo	NUMBER(3,0)		NOT NULL		จำนวนนักศึกษา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานเอกสารการสอน

ตารางที่ 3.25 แสดงรายละเอียดตารางประเภทเอกสาร

19 ตารางประเภทเอกสาร (PaperType)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	PtId	VARCHAR2(2)	PK	NOT NULL		รหัสประเภทเอกสาร
2	PtName	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อประเภทเอกสาร
3	PtLoad	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ชั่วโมงภาระงาน

ตารางที่ 3.26 แสดงรายละเอียดตารางเอกสาร

20 ตารางเอกสาร (Paper)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	PId	VARCHAR2(7)	PK	NOT NULL		รหัสเอกสาร
2	PName	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อเอกสาร
3	SubId	VARCHAR2(8)		NOT NULL		รหัสวิชา
4	SubName	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อวิชา
5	SubRate	NUMBER(1,0)		NOT NULL		หน่วยกิต
6	PtId	VARCHAR2(2)	FK	NOT NULL		รหัสประเภทเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 แสดงรายละเอียดตารางครึ่งที่พิมพ์

21 ตารางครึ่งที่พิมพ์ (Version)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	PId	VARCHAR2(7)	PK,FK	NOT NULL		รหัสเอกสาร
2	Version	VARCHAR2(2)	PK	NOT NULL		ครึ่งที่พิมพ์
3	TermYear	VARCHAR2(6)		NOT NULL		รหัสเทอมมี
4	WorkChange	NUMBER(3,0)		NOT NULL		ปริมาณงานที่ปรับปรุง(%)

ตารางที่ 3.28 แสดงรายละเอียดตารางผู้เขียนเอกสาร

22 ผู้เขียนเอกสาร (PaperWriter)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	LecId	VARCHAR2(13)	PK,FK	NOT NULL		รหัสบุคลากร
2	PId	VARCHAR2(7)	PK,FK	NOT NULL		รหัสเอกสาร
3	Version	VARCHAR2(2)	PK,FK	NOT NULL		ครึ่งที่พิมพ์
4	Ratio	NUMBER(3,0)		NOT NULL	[0,100]	สัดส่วนรับผิดชอบ(%)
5	Load	NUMBER(4,2)				ชั่วโมงภาระงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.29 แสดงรายละเอียดตารางประเภทที่ปรึกษา

23 ตารางประเภทที่ปรึกษา (ConsultType)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	CtId	VARCHAR2(1)	PK	NOT NULL		รหัสประเภทที่ปรึกษา
2	CtName	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อประเภทที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.30 แสดงรายละเอียดตารางระดับประเภทที่ปรึกษา

24 ตารางระดับประเภทที่ปรึกษา (LevelType)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	CtId	VARCHAR2(1)	PK,FK	NOT NULL		รหัสประเภทที่ปรึกษา
2	LevelType	VARCHAR2(1)	PK	NOT NULL	1,2,3	ระดับ(ตรี/โท/เอก)
3	MC	VARCHAR2(1)	PK	NOT NULL	1,2	หลักสูตร(ม/ค)
4	CLoad	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ชั่วโมงภาระงาน

ตารางที่ 3.31 แสดงรายละเอียดตารางโครงการงาน

25 ตารางโครงการงาน (Project)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	PrId	VARCHAR2(7)	PK	NOT NULL		รหัสโครงการงาน
2	PrName	VARCHAR2(100)		NOT NULL		ชื่อโครงการงาน
3	Year	VARCHAR2(4)		NOT NULL		ปีการศึกษา
4	PrLev	VARCHAR2(1)		NOT NULL	1,2,3	ระดับ(ตรี/โท/เอก)
5	CtId	VARCHAR2(1)	FK	NOT NULL		รหัสประเภทที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.32 แสดงรายละเอียดตารางผู้ทำโครงการงาน

26 ตารางผู้ทำโครงการงาน (ProjectWorker)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	PrId	VARCHAR2(7)	PK,FK	NOT NULL		รหัสโครงการงาน
2	StdId	VARCHAR2(8)	PK	NOT NULL		รหัสนักศึกษา
3	StdName	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อนักศึกษา

ตารางที่ 3.33 แสดงรายละเอียดตารางอาจารย์ที่ปรึกษา

27 ตารางอาจารย์ที่ปรึกษา (Consultant)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	TermYear	VARCHAR2(6)	PK,FK	NOT NULL		รหัสเทอมปี
2	Prid	VARCHAR2(7)	PK,FK	NOT NULL		รหัสโครงการ
3	LecId	VARCHAR2(13)	PK,FK	NOT NULL		รหัสบุคลากร
4	MC	VARCHAR2(1)		NOT NULL	1,2	หลัก/ร่วม(M/C)
5	Ratio	NUMBER(5,2)		NOT NULL	[0,100]	สัดส่วนรับผิดชอบ(%)
6	Load	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ชั่วโมงภาระงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.34 แสดงรายละเอียดตารางอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี

28 ตารางอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี (YearConsultant)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	TermYear	VARCHAR2(6)	PK,FK	NOT NULL		รหัสเทอมปี
2	LecId	VARCHAR2(13)	PK,FK	NOT NULL		รหัสบุคลากร
3	Minor_Id	VARCHAR2(2)	PK,FK	NOT NULL		รหัสสาขา
4	Year	VARCHAR2(1)		NOT NULL		ชั้นปี
5	StdAmount	NUMBER(3,0)		NOT NULL		จำนวนนักศึกษา
6	Ratio	NUMBER(5,2)		NOT NULL	[0, 100]	สัดส่วนรับผิดชอบ(%)
7	Load	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ชั่วโมงภาระงาน

ตารางที่ 3.35 แสดงรายละเอียดตารางที่ปรึกษาชั้นปี

29 ตารางที่ปรึกษาชั้นปี (YearConsult)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	CtlId	VARCHAR2(1)	PK,FK	NOT NULL	1	รหัสประเภทที่ปรึกษา
2	MinorLev	VARCHAR2(1)	PK	NOT NULL	1,2,3	ระดับ(ตรี/โท/เอก)
3	LeastAmount	NUMBER(2,0)		NOT NULL		จำนวนคนน้อยสุด
4	CLoad	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ชั่วโมงภาระงาน

งานวิจัย (Research)

ตารางที่ 3.36 แสดงรายละเอียดตารางรูปแบบผลงาน

30 ตารางรูปแบบผลงาน (Type_Re)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	TRid	VARCHAR2(2)	PK	NOT NULL		รหัสรูปแบบผลงาน
2	TRname	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อรูปแบบผลงาน
3	TRtype	NUMBER(1,0)		NOT NULL	1,3	ประเภทรูปแบบผลงาน (1=เสนอ, 3=ตอนทำ)

ตารางที่ 3.37 แสดงรายละเอียดตารางอัตราภาระงาน

31 ตารางอัตราภาระงาน (Rate_Re)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	TRid	VARCHAR2(2)	PK,FK	NOT NULL		รหัสรูปแบบผลงาน
2	RRlevel	NUMBER(1,0)	PK	NOT NULL	1,2,3,4	ระดับที่นำตีพิมพ์หรือระดับผู้ทำโครงการงาน
3	RRrate	NUMBER(4,2)		NOT NULL		อัตราภาระงาน (ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.38 แสดงรายละเอียดตารางผลงานทางวิชาการ

32 ตารางผลงานทางวิชาการ (Research)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	ReID	VARCHAR2(7)	PK	NOT NULL		รหัสผลงานทางวิชาการ
2	Re_Name	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อผลงานทางวิชาการ
3	StDate	DATE		NOT NULL		วันเริ่มต้นทำ
4	EnDate	DATE		NOT NULL		วันสิ้นสุดการทำ
5	RefID	VARCHAR2(7)	FK			อ้างอิงรหัสผลงาน
6	TRid	VARCHAR2(2)	FK	NOT NULL		รหัสรูปแบบผลงาน

ตารางที่ 3.39 แสดงรายละเอียดตารางผู้ทำผลงานทางวิชาการ

33 ตารางผู้ทำผลงานทางวิชาการ (Researcher)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	ReID	VARCHAR2(7)	PK,FK	NOT NULL		รหัสผลงานทางวิชาการ
2	Leclid	VARCHAR2(13)	PK,FK	NOT NULL		รหัสบุคลากร
3	ratio	NUMBER(5,2)		NOT NULL	[0,100]	สัดส่วนรับผิดชอบ (%)
4	load	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ภาระงาน
5	RRlevel	NUMBER(1,0)		NOT NULL	1,2,3,4	ระดับที่นำตีพิมพ์หรือระดับผู้ทำโครงการ

หมายเหตุ :- ระดับที่นำดีพิงท์หรือระดับผู้ทำโครงการ

รหัส	ชื่อ
1	ชาติ
2	นามชาติ
3	หัวหน้าโครงการ
4	ผู้ร่วมโครงการ

งานบริการทางวิชาการ

ตารางที่ 3.40 แสดงรายละเอียดตารางประเภทงานบริการทางวิชาการ

34 ตารางประเภทงานบริการทางวิชาการ (Type_Serv)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constriant	Domain	หมายเหตุ
1	TSid	VARCHAR2(2)	PK	NOT NULL		รหัสประเภทบริการทางวิชาการ
2	TSname	VARCHAR2(30)		NOT NULL		ชื่อประเภทบริการทางวิชาการ
3	TSrate	NUMBER(4,2)		NOT NULL		อัตราการคิดค่าธรรมเนียมบริการทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.41 แสดงรายละเอียดตารางรายการบริการทางวิชาการ

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	SerId	VARCHAR2(7)	PK	NOT NULL		เลขที่ทะเบียนงานบริการทางวิชาการ
2	SerName	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อรายการบริการทางวิชาการ
3	SerDetail	VARCHAR2(100)				หมายเหตุ
4	StDate	DATE		NOT NULL		ระหว่างวันที่
5	EnDate	DATE		NOT NULL		ถึงวันที่
6	Reference	VARCHAR2(15)		NOT NULL		อ้างอิงหมู่ตัวเลขที่
7	load	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ภาระงาน
8	TSId	VARCHAR2(2)	FK	NOT NULL		รหัสประเภทงานบริการทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.42 แสดงรายละเอียดตารางรายชื่อผู้ให้บริการทางวิชาการ

36 ตารางรายชื่อผู้ให้บริการทางวิชาการ (Responder)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	SerId	VARCHAR2(7)	PK,FK	NOT NULL		เลขที่ทะเบียนงานบริการทางวิชาการ
2	LecId	VARCHAR2(13)	PK,FK	NOT NULL		รหัสบุคลากร
3	ratio	NUMBER(5,2)		NOT NULL	[0,100]	สัดส่วนรับนิเทศขอ
4	remark	VARCHAR2(100)				หมายเหตุ

งานบริหาร

ตารางที่ 3.43 แสดงรายละเอียดตารางตำแหน่งบริหารที่คิดภาระงาน

37 ตารางตำแหน่งบริหารที่คิดภาระงาน (MPosition)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	PosId	VARCHAR2(2)	PK	NOT NULL		รหัสตำแหน่ง
2	PosName	VARCHAR2(100)		NOT NULL		ชื่อตำแหน่ง
3	Rate	NUMBER(4,2)		NOT NULL		อัตราภาระงาน

ตารางที่ 3.44 แสดงรายละเอียดตารางผู้บริหาร

38 ตารางผู้บริหาร (Manager)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	TermYear	VARCHAR2(6)	PK,FK	NOT NULL		รหัสเทอม/ปี
2	LecId	VARCHAR2(13)	PK,FK	NOT NULL		รหัสบุคลากร
3	PosId	VARCHAR2(2)	FK	NOT NULL		รหัสตำแหน่งบริหาร
4	Load	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ภาระงาน

งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

ตารางที่ 3.45 แสดงรายละเอียดตารางระดับหน่วยงาน

39 ตารางระดับหน่วยงาน (Type_Comm)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	TCid	VARCHAR2(2)	PK	NOT NULL		รหัสระดับหน่วยงาน
2	TCname	VARCHAR2(30)		NOT NULL		ชื่อระดับหน่วยงาน
3	TCrate	NUMBER(4,2)		NOT NULL		อัตราความคิดเห็นภาระงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

ตารางที่ 3.46 แสดงรายละเอียดตารางคำสั่ง

40 ตารางคำสั่ง (Command)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	CommId	VARCHAR2(15)	PK	NOT NULL		เลขที่คำสั่ง
2	CommName	VARCHAR2(50)		NOT NULL		ชื่อคณะกรรมการ
3	StDate	DATE		NOT NULL		วันที่ออก
4	ValidDate	DATE		NOT NULL		วันที่มีผล
5	EndDate	DATE		NOT NULL		วันที่สิ้นสุด
6	load	NUMBER(4,2)		NOT NULL		ภาระงาน
7	TCid	VARCHAR2(2)	FK	NOT NULL		รหัสระดับหน่วยงาน

ตารางที่ 3.47 แสดงรายละเอียดตารางรายชื่อกรรมการ

41 ตารางรายชื่อกรรมการ (Committee)						
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	LeclId	VARCHAR2(13)	PK,FK	NOT NULL		รหัสบุคลากร
2	CommId	VARCHAR2(15)	PK,FK	NOT NULL		เลขที่คำสั่ง
3	ratio	NUMBER(5,2)		NOT NULL	[1,100]	สัดส่วนรับผิดชอบ (%)
4	remark	VARCHAR2(100)				หมายเหตุ

ตารางที่ 3.48 แสดงรายละเอียดตารางบัญชีผู้ใช้

42 ตารางบัญชีผู้ใช้ (UsernameLoad)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	Key	Constraint	Domain	หมายเหตุ
1	username	VARCHAR2(8)	PK	NOT NULL		ชื่อผู้ใช้
2	password	VARCHAR2(8)		NOT NULL		รหัสผ่าน
3	accesslevel	NUMER(1,0)		NOT NULL		ระดับการเข้าถึงระบบ
4	deptUser	VARCHAR2(2)	FK	NOT NULL		ภาคที่ตั้งกัตของบัญชี
5	fileMenu	VARCHAR2(30)		NOT NULL		ไฟล์เมนูในการใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5.6 ออกแบบส่วนการติดต่อกับผู้ใช้

ใช้รูปแบบตามภาษา HTML และใช้ Script เช่น JavaScript และ VBScript สำหรับเพิ่มลูกเล่นในเอกสาร HTML

ตารางที่ 3.49 แสดงตัวอย่างรูปแบบการติดต่อกับผู้ใช้

รูปแบบ	คำอธิบาย
<input type="text" value="text"/>	Text หรือ กล่องข้อความ เอาไว้สำหรับกรอกข้อมูลบรรทัดเดียว
<input type="list" value="List"/>	List หรือ รายการ สำหรับเลือกรายการที่มีไว้ให้
<input type="radio"/>	Radio เป็นลักษณะการเลือกรายการได้อย่างใดอย่างหนึ่ง
<input checked="" type="checkbox"/> checkbox	Checkbox เป็นรูปแบบสำหรับการเลือก ซึ่งสามารถเลือกได้หลายรายการ
<input type="reset" value="ล้าง"/>	Reset เป็นปุ่มสำหรับทำให้ค่าทุกอย่างที่อยู่ในฟอร์มในรูปแบบต่าง ๆ เป็นค่าเริ่มต้นทั้งหมด
<input type="submit" value="ตกลง"/>	Submit เป็นปุ่มสำหรับส่งข้อมูลทั้งหมดที่อยู่ในฟอร์มเข้าสู่ระบบ
<input type="button" value="เพิ่ม"/>	Button เป็นปุ่ม ซึ่งจะมีหน้าที่อย่างไรขึ้นอยู่กับค่าของปุ่มนั้น
<input type="password" value="password"/>	Password เป็นช่องสำหรับกรอกรหัสผ่าน
จุดเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น	Link เป็นการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น

3.4.5.7 ควบคุมการเข้าถึง

ในระบบได้แบ่งการเข้าถึงออกเป็น 3 ระดับดังนี้

- 1) ระดับที่ 1 ระดับผู้บริหารหรืออาจารย์ ในระดับนี้ผู้บริหารหรืออาจารย์สามารถดูรายงาน และค่าพื้นฐานต่าง ๆ ได้
- 2) ระดับที่ 2 ระดับเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ในระดับนี้เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสามารถทำการกำหนดค่าพื้นฐาน ค่าอัตราการงานต่าง ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) ระดับที่ 3 ระดับเจ้าหน้าที่ธุรการ ในระดับนี้เจ้าหน้าที่ธุรการสามารถทำการ
เพิ่ม เปลี่ยนแปลง ลบ ภาระงานอาจารย์ในงานต่าง ๆ ได้

ตารางที่ 3.50 แสดงความสามารถในการเข้าถึงกระบวนการต่าง ๆ ในระบบของผู้ใช้

กระบวนการ		ผู้ใช้	1	2	3
		Manager	Admin.	Officer	
งานสอน	แก้ไขค่าพื้นฐานงานสอน			X	
	อ่านค่าพื้นฐานงานสอน	X	X	X	
	เพิ่ม / แก้ไข / ลบค่าฐานภาระงานงานสอน			X	
	อ่านค่าฐานภาระงานงานสอน	X	X	X	
	กำหนดค่าฐานภาระงานงานสอนในตำแหน่งต่าง ๆ			X	
	อ่านค่าฐานภาระงานงานสอนในตำแหน่งต่าง ๆ	X	X	X	
	เพิ่ม / แก้ไข / ลบวันหยุดประจำเทอม			X	
	อ่านวันหยุดประจำเทอม	X	X	X	
	ลงทะเบียนและแก้ไขวิชา				X
	เพิ่ม / ลบวิชาที่จะเปิดสอนในแต่ละเทอม				X
	อ่านวิชาที่จะเปิดสอนในแต่ละเทอม	X			X
	เพิ่ม / ลบ / แก้ไขแผนการสอน				X
	คำนวณภาระงาน				X
	ตารางสอนประจำอาจารย์แต่ละท่าน	X			X
แบบใบเบิกเงินค่าสอนพิเศษ	X			X	
งานเขียนเอกสาร	เพิ่ม / ลบ / แก้ไขค่าอัตราภาระงาน			X	
	อ่านค่าอัตราภาระงาน	X	X	X	
	ลงทะเบียนและปรับปรุงงานเอกสาร				X
	รายงานสรุปเอกสารเพื่อการสอน	X			X
งานอาจารย์ที่ปรึกษา	แก้ไขค่าอัตราภาระงาน			X	
	อ่านค่าอัตราภาระงาน	X	X	X	
	ลงทะเบียนงานอาจารย์ที่ปรึกษา				X
	ปรับปรุงอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี				X
	ปรับปรุงโครงงาน				X
	รายงานสรุปภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละอาจารย์	X			X

หมายเหตุ : X หมายถึงผู้ใช้สามารถกระทำกระบวนการนั้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.50 แสดงความสามารถในการเข้าถึงกระบวนการต่าง ๆ ในระบบของผู้ใช้ (ต่อ)

กระบวนการ		ผู้ใช้	1	2	3
		Manager	Admin.	Officer	
งานวิจัยหรือผล งานทางวิชาการ	เพิ่ม / ลบ / แก้ไขค่าอัตราภาระงาน			X	
	อ่านค่าอัตราภาระงาน	X	X	X	
	ลงทะเบียนผลงานและการเสนอผลงาน				X
	ปรับปรุงผลงานทางวิชาการ				X
	รายงานสรุปภาระงานผลงานทางวิชาการแต่ละอาจารย์	X			X
งานบริการทาง วิชาการ	เพิ่ม / ลบ / แก้ไขค่าอัตราภาระงาน			X	
	อ่านค่าอัตราภาระงาน	X	X	X	
	ลงทะเบียนงานบริการทางวิชาการ				X
	ปรับปรุงงานบริการทางวิชาการ				X
	รายงานสรุปภาระงานบริการทางวิชาการแต่ละอาจารย์	X			X
งานบริหาร	เพิ่ม / ลบค่าอัตราภาระงาน			X	
	อ่านค่าอัตราภาระงาน	X	X	X	
	จัดการอาจารย์ในตำแหน่งบริหาร				X
	รายงานบริหารตามอาจารย์	X			X
	รายงานบริหาร	X			X
งานกรรมการ	เพิ่ม / ลบ / แก้ไขค่าอัตราภาระงาน			X	
	อ่านค่าอัตราภาระงาน	X	X	X	
	ลงทะเบียนงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย				X
	ปรับปรุงงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย				X
	รายงานสรุปภาระงานกรรมการแต่ละอาจารย์	X			X
กำหนดค่าพื้นฐาน	เพิ่มปีการศึกษา			X	
	อ่านสปีดคำประจำเทอม	X			X
	เพิ่ม / ลบคณะ			X	
	อ่านรายชื่อคณะ	X	X	X	
	เพิ่ม / ลบภาควิชา			X	
	อ่านรายชื่อภาควิชา	X	X	X	
	เพิ่ม / ลบ สาขาวิชา			X	
	อ่านรายชื่อสาขาวิชา	X	X	X	
สรุปรวมภาระ งานอาจารย์	รายงานสรุปรวมภาระงานอาจารย์แต่ละอาจารย์ต่อ สปีดคำ	X			X

หมายเหตุ : X หมายถึงผู้ใช้สามารถกระทำกระบวนการนั้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การพัฒนาระบบ

4.1. การเขียนโปรแกรม

4.1.1. ต้นแบบหน้าจอ

ในแต่ละหน้าจอก็จะประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

The image shows a web form titled "งานสอน" (Teaching Job). The form has a blue header bar with the text "งานสอน". Below the header, there is a white box containing the text "วิชาที่สอนในครั้งก่อน" (Subject taught in the previous session). Underneath, there are two input fields: "ปีการศึกษา:" (Academic Year) and "ภาคเรียนที่:" (Semester). Below these fields are two buttons: "ตกลง" (OK) and "ยกเลิก" (Cancel). There are also two yellow speech bubble callouts pointing to the header and the input fields.

รูปที่ 4.1 แสดงส่วนประกอบของหน้าจอ

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนหัว ซึ่งบอกเกี่ยวกับชื่องานในขณะนั้น โดยบางทีอาจมีรายละเอียดบางอย่าง เช่น ภาคเรียน ปีการศึกษา ปรากฏอยู่ใต้ชื่องานด้วย

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนรายละเอียด ซึ่งส่วนนี้อาจอยู่ในรูปแบบของฟอร์ม หรือเป็นในรูปแบบรายงานที่แสดงทางหน้าจอก็ได้

โดยในส่วนที่ 2 สามารถแบ่งออกเป็นแบบคร่าว ๆ ได้ 5 แบบด้วยกัน ดังนี้
แบบที่ 1 เป็นลักษณะของแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล

รหัสวิชา : ... ชื่อวิชา :

ระดับ : ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

ชม.บรรยาย :	<input type="text"/>	ชม.บรรยายจริง :	<input type="text"/>	อัตราชม.บรรยาย/1ชม.สอน :	<input type="text"/>
ชม.ปฏิบัติ :	<input type="text"/>	ชม.ปฏิบัติจริง :	<input type="text"/>	อัตราชม.ปฏิบัติ/1ชม.สอน :	<input type="text"/>
					หน่วยกิตรวม : <input type="text"/>

ตกลง ลบ ล้าง ยกเลิก

รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอแบบที่ 1

ปุ่ม ... สำหรับค้นหารหัสที่ใส่เข้าไป
ปุ่มตกลง สำหรับเพิ่มข้อมูล
ปุ่มล้าง สำหรับให้ค่าของช่องกรอกข้อความหรือในรูปแบบอื่น กลับไปเป็นค่าตอน
เริ่มต้น
ปุ่มยกเลิก สำหรับยกเลิกการกระทำในหน้านี้
ปุ่มลบ สำหรับลบข้อมูล ซึ่งจะสามารถกดปุ่มได้ ก็ต่อเมื่อมีการค้นหาข้อมูลพบ
เสียก่อน
แบบที่ 2 เป็นลักษณะของแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล พร้อมด้วยการแสดงข้อมูลที่มีอยู่แล้ว

ลบ คณะ

เพิ่มรายชื่อคณะ

รหัส :

ชื่อคณะ :

ชื่อย่อ :

รหัส	ชื่อ	ชื่อย่อ
<input type="checkbox"/> 01	วิศวกรรมศาสตร์	วิศวะ
<input type="checkbox"/> 02	สถาปัตยกรรมศาสตร์	สถาปัตย์

เพิ่ม ล้าง

กลับ

รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปุ่มเพิ่ม สำหรับเพิ่มข้อมูลในรายการ
 ปุ่มล้าง สำหรับ ให้ค่าของช่องกรอกข้อความหรือในรูปแบบอื่น กลับไปเป็นค่า
 ตอนเริ่มต้น

ปุ่มลบ สำหรับลบรายการที่เลือกไว้ใน Checkbox

ปุ่มกลับ สำหรับกลับไปยังหน้าที่แล้ว

แบบที่ 3 เป็นลักษณะของการแสดงข้อมูลที่มีอยู่ และมีปุ่มสำหรับให้เพิ่ม ลบ และ
 สามารถทำการแก้ไขได้

ไม่เกิน 10 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / ภาคการศึกษาที่ประเมิน

ลบ	เพิ่ม	ประเภทงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน	
	รหัส	ชื่อ	อัตราชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / หน่วยกิต
<input type="checkbox"/>	01	ตำรา	2
<input type="checkbox"/>	02	เอกสารประกอบการสอน	2

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอแบบที่ 3

ปุ่มลบ สำหรับลบรายการที่เลือกไว้ใน Checkbox

ปุ่มเพิ่ม สำหรับทำการเพิ่มรายการ

คลิกที่ชื่อในแต่ละรายการ สำหรับทำการแก้ไขข้อมูลแต่ละรายการ

ปุ่มตกลง สำหรับการแก้ไขข้อมูลในกล่องข้อความด้านบนรายการ

ปุ่มยกเลิก สำหรับยกเลิกการแก้ไขข้อมูลในกล่องข้อความด้านบนรายการ

แบบที่ 4 เป็นลักษณะผสมระหว่างแบบที่ 1 และแบบที่ 3

ประเภทบริการ งานที่ปรึกษา

เลขที่ทะเบียน 11223

เรื่อง อบรมการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

หมายเหตุ

ระหว่างวันที่ 19/11/2544 ถึงวันที่ 24/11/2544

ปุ่มที่ 1 อิงอนุมัติเลข

ปุ่มที่ 2 /1

ปุ่มที่ 3

แสดงข้อมูล

ลำดับ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	สัดส่วนรับผิดชอบ (%)	หมายเหตุ
<input type="checkbox"/> 1	ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์	100	ห้อง 209

ลบ ตกลง ยกเลิก

รูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอในแบบที่ 4

- ปุ่มที่ 1 สำหรับลบรายการที่เลือกไว้ใน Checkbox
- ปุ่มที่ 2 สำหรับเพิ่มข้อมูลในรายการ
- ปุ่มที่ 3 สำหรับลบข้อมูลทั้งหมดในกรอบสี่เหลี่ยม
- ปุ่มตกลง สำหรับตกลงแก้ไขข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง
- ปุ่มยกเลิก สำหรับยกเลิกแก้ไขข้อมูลเพื่อไม่ให้ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง

แบบที่ 5 เป็นลักษณะการแสดงรายการ

- งานวิจัย [2 งาน]
 - 12411 วิทยากรทำงานของคอมพิวเตอร์
 - 12412 วิทยากรทำงานของโปรโตคอล TCP/IP ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- การสอนผลงาน [0 งาน]

รูปที่ 4.6 แสดงหน้าจอแบบที่ 5

คลิกที่รหัสในแต่ละรายการ สำหรับเข้าไปดูรายละเอียดในแต่ละรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 6 เป็นลักษณะของรายงาน

ไพรอรัลย์ พันธรักรักษ์พงษ์		รหัส : 1012345615881
ปีการศึกษา	ตำแหน่งบริหารสูงสุด	ภาระงาน
2/2544	หัวหน้าภาควิชา	15 ชม.ทำงาน / สัปดาห์
1/2544	หัวหน้าภาควิชา	15 ชม.ทำงาน / สัปดาห์

รูปที่ 4.7 แสดงหน้าจอแบบที่ 6

4.2. ทดสอบระบบ

4.2.1. ทดสอบแต่ละระบบย่อย

4.2.1.1 งานสอน

กำหนดค่าฐานภาระงานสอน

ลบ	เพิ่ม	รหัส	จำนวนวันหยุด	ฐานชั่วโมงสอน			
				สอนรวมพิเศษ (ชม.)	สอนทั้ง 2 ระดับ (ชม.)	ปริญญาตรี	บัณฑิตศึกษา
<input type="checkbox"/>	01	หยุด 0 วัน	3	2	2	1	
		หยุด 1 วัน	2	1	1	1	
		หยุด 2 วัน	1	1	1	1	
		หยุด 3 วัน	1	0	1	1	
<input type="checkbox"/>	02	หยุด 0 วัน	4	4	4	4.5	
		หยุด 1 วัน	2	2	2	2	
		หยุด 2 วัน	5	5	5	5	
		หยุด 3 วัน	4	4	4	4	

ตกลง

รูปที่ 4.8 แสดงการทดสอบกำหนดค่าฐานภาระงานสอน

กำหนดวันหยุดประจำเทอม

ลบ	เพิ่ม	วันหยุด			
	วันที่	ชื่อวันหยุด	ช่วงเวลาในการหยุด	หมายเหตุ	ลดฐานหรือไม่
<input type="checkbox"/>	12/08/2544	วันแม่แห่งชาติ	08:00 - 20:00	หยุดทุกหลักสูตร	Y

รูปที่ 4.9 แสดงการทดสอบกำหนดวันหยุดประจำเทอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทะเบียนและแก้ไขเปลี่ยนแปลงวิชา

รหัสวิชา :

00000004 ...

ชื่อวิชา :

แคลคูลัส 1

ระดับ :

 ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

ชม. บรรยาย	3	ชม. บรรยายจริง	3	อัตราชม. บรรยาย/1ชม. สอน	1
ชม. ปฏิบัติ	0	ชม. ปฏิบัติจริง	0	อัตราชม. ปฏิบัติ/1ชม. สอน	0
หน่วยกิตรวม				3	

รูปที่ 4.10 แสดงการทดสอบการลงทะเบียนและแก้ไขเปลี่ยนแปลงวิชา

เลือกวิชาที่จะเปิดสอนในแต่ละเทอม

วิชาในหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ระดับ	หน่วยกิต	ชม.สอน (ชม.)		อัตราชม. บรรยาย/1ชม. สอน	อัตราชม. ปฏิบัติ/1ชม. สอน
				บรรยาย	ปฏิบัติ		
<input checked="" type="checkbox"/> 00000001	การจัดการฐานข้อมูล	ปริญญาตรี	3(3-0)	3	0	1	0
<input type="checkbox"/> 00000002	ระบบปฏิบัติการ	ปริญญาตรี	3(3-0)	3	0	1	0
<input type="checkbox"/> 00000003	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ปริญญาตรี	3(3-0)	3	0	1	0
<input type="checkbox"/> 00000004	แคลคูลัส 1	ปริญญาตรี	3(3-0)	3	0	1	0

รายชื่อวิชาที่เปิดสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ระดับ	หน่วยกิต	ชม.สอน (ชม.)		อัตราชม. บรรยาย/1ชม. สอน	อัตราชม. ปฏิบัติ/1ชม. สอน
				บรรยาย	ปฏิบัติ		
<input checked="" type="checkbox"/> 00000001	การจัดการฐานข้อมูล	ปริญญาตรี	3(3-0)	3	0	1	0

รูปที่ 4.11 แสดงการทดสอบการเลือกวิชาที่จะเปิดสอนในแต่ละเทอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการสอน

รหัสวิชา : 00000002 ... ชื่อวิชา : ระบบปฏิบัติการ

ระดับ : ปริญญาตรี

ลบ เพิ่ม

	กลุ่มที่	นักศึกษา	จำนวน	ครั้งที่	ประเภท	วันสอน	เวลา	อาจารย์ผู้สอน
<input type="checkbox"/>	1	คอมฯ4	30 คน	1	บรรยาย	จันทร์	09:00 - 12:00 น.	อ.ไพรัช พันธ์อักษรพงษ์

กลับสู่หน้าหลัก

รูปที่ 4.12 แสดงการทดสอบการเพิ่มแผนการสอน

4.2.1.2 งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน

กำหนดค่าอัตราภาระงาน

ลบ	เพิ่ม	ประเภทงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน	
	รหัส	ชื่อ	อัตราชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / หน่วยกิต
<input type="checkbox"/>	1	หนังสือ ตำรา	2
<input type="checkbox"/>	2	คู่มือปฏิบัติการ เอกสารคำสอน	1.5
<input type="checkbox"/>	3	เอกสารประกอบคำสอน	1
<input type="checkbox"/>	4	สื่อการสอนอื่น ๆ	1

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ 4.13 แสดงการทดสอบการกำหนดค่าอัตราภาระงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทะเบียนและปรับปรุงงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน

งานแก้ไขเอกสาร ปีการศึกษา 1/2545		
ประเภทเอกสาร	หนังสือ ตำรา	
รหัสเอกสาร	45454	
ชื่อเอกสาร	การคำนวณเบื้องต้น	
รหัสวิชา	11224566	
ชื่อวิชา	คณิตศาสตร์ 1	
หน่วยกิต	3	
รายละเอียดเอกสาร		
ครั้งที่พิมพ์	ปีการศึกษา	สัดส่วนของปริมาณงานที่ปรับปรุง (%)
1	1/2545	100

ตกลง

ยกเลิก

[คลิกเพื่อดูรายชื่อและเพิ่มผู้เขียนเอกสาร](#)

รูปที่ 4.14 แสดงการทดสอบการลงทะเบียนและปรับปรุงงานเขียนเอกสารเพื่อการสอน
รายชื่องานเขียนเอกสารเพื่อการสอน

แสดงรายละเอียดเอกสาร ปีการศึกษา 1/2545		
รหัสเอกสาร	รายชื่อเอกสาร	ครั้งที่พิมพ์
64587	ระบบปฏิบัติการ	1
45454	การคำนวณเบื้องต้น	1

กลับ

รูปที่ 4.15 แสดงการทดสอบการออกรายชื่องานเขียนเอกสารเพื่อการสอน

4.2.1.3 งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์

กำหนดค่าอัตราภาระงาน

ภาระงานที่ปรึกษาชั้นปี

ระดับนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาน้อยสุดที่คิดภาระงาน	อัตราชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์
ปริญญาตรี	30	2
ปริญญาโท	5	2
ปริญญาเอก	5	2

ตกลง

ยกเลิก

รูปที่ 4.16 แสดงการทดสอบการกำหนดค่าอัตราภาระงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทะเบียนและปรับปรุงงานอาจารย์ที่ปรึกษา

23456 ระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา ภาระงานอาจารย์ ประเภท 2 ระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2544

ลบ	ข้อมูลส่วนนักศึกษา	
	รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา
<input type="checkbox"/>	41056111	ศิวพร กิตตบุตรวัฒน์
<input type="checkbox"/>	41056128	สุลักษณ์ ใจสวัสดิ์
<input type="checkbox"/>	41056146	อุทัยรัตน์ นิรมานสกุล

[คลิกเพื่อดูรายชื่อและเพิ่มอาจารย์ที่ปรึกษา](#)

รูปที่ 4.17 แสดงการทดสอบการลงทะเบียนและปรับปรุงงานอาจารย์ที่ปรึกษา

รายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี

ปีการศึกษา 1/2544

นักศึกษา: วิทยาลัยศาสตร์ ปี 1

จำนวน: 100 คน

ลบ	เพิ่ม	อาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี		
		รหัสอาจารย์	ชื่ออาจารย์	สัดส่วนรับผิดชอบ (%)
<input type="checkbox"/>		11111	ไพโรบลย์ พันธรัชน์พงษ์	100
<input type="checkbox"/>		22222	กฤษฏา บุคธา	50

ตกลง

รูปที่ 4.18 แสดงการทดสอบการออกรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี

รายชื่อโครงการงาน

- 10000 ระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา : ภาระงานอาจารย์
- 10001 เกมกระดานมหาสนุก

รูปที่ 4.19 แสดงการทดสอบการออกรายชื่อโครงการงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อโครงการตามอาจารย์ที่ปรึกษา

โพธิ์ชัย พันธรักษ์พงษ์

รหัส : 11111

○ ที่ปรึกษานักศึกษาประจำชั้นปี [3 งาน]

- สาขาคณิตศาสตร์ ปี 1
ระดับปริญญาตรี จำนวนคน 100
- สาขาคอมพิวเตอร์ ปี 4
ระดับปริญญาตรี จำนวนคน 50
- สาขาสถิติประยุกต์ ปี 2
ระดับปริญญาตรี จำนวนคน 111

○ ปัญหาพิเศษ [3 งาน]

- 10000 ระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา : ภาระงานอาจารย์, 2544
ระดับปริญญาตรี เป็นที่ปรึกษาหลัก
- 10001 เกมกระดานมหาสนุก, 2544
ระดับปริญญาตรี เป็นที่ปรึกษาหลัก
- 11111 1111111, 2544
ระดับปริญญาโท เป็นที่ปรึกษาหลัก

รูปที่ 4.20 แสดงการทดสอบการออกรายชื่อโครงการตามอาจารย์ที่ปรึกษา

4.2.1.4 งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ

กำหนดค่าอัตราภาระงาน

ลบ	เพิ่ม	อัตราภาระงานวิจัยหรือผลงานอื่น ๆ ทางวิชาการ		
รหัส	ชื่อผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการ	ระดับของผู้ทำโครงการหรือการตีพิมพ์	อัตราชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์	
<input type="checkbox"/>	1	ทำวิจัย 1 หัวข้อเรื่อง / ปี	หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมโครงการ	6 3
<input type="checkbox"/>	2	ผลงานออกแบบและงานศิลปะ	หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมโครงการ	6 3
<input type="checkbox"/>	3	การแสดงผลงานวิจัย / ผลงานออกแบบและงานศิลปะ	ระดับชาติ ระดับนานาชาติ	2 4
<input type="checkbox"/>	4	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย	ระดับชาติ ระดับนานาชาติ	1 2

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ 4.21 แสดงการทดสอบการกำหนดค่าอัตราภาระงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทะเบียนผลงานทางวิชาการและการเสนอผลงาน

เพิ่มงานวิจัยหรือผลงานอื่น ๆ ทางวิชาการ

รูปแบบผลงานทางวิชาการ

รหัสงาน

ชื่องาน

วันที่เริ่มต้น (dd/mm/yyyy)

วันที่สิ้นสุด (dd/mm/yyyy)

ผู้รับผิดชอบ

รหัสอาจารย์	ชื่ออาจารย์	ระดับของผู้ทำโครงการ	สัดส่วนรับผิดชอบ (%)
<input type="text" value="11111"/>	<input type="text" value="ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์"/>	<input type="text" value="หัวหน้าโครงการ"/>	<input type="text" value="100"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="หัวหน้าโครงการ"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="หัวหน้าโครงการ"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="หัวหน้าโครงการ"/>	<input type="text"/>

รูปที่ 4.22 แสดงการทดสอบการลงทะเบียนผลงานทางวิชาการและการเสนอผลงาน

รายชื่อผลงานทางวิชาการ

- **ทำวิจัย 1 หัวข้อเรื่อง / ปี** [2 งาน]
 - 10000 งานวิจัยระบบคอมพิวเตอร์ และอื่น ๆ
 - 11111 ดินและน้ำ
- **การเสนอผลงานวิจัย / ผลงานออกแบบและงานศิลปะ** [3 งาน]
 - 20001 งานคอมพิวเตอร์แฟร์ ที่สวนอัมพร
 - 20002 งานเทคโนโลยีแฟร์
 - 20003 วารสารคอมพิวเตอร์ทูเดย์
- **ผลงานออกแบบและงานศิลปะ** [0 งาน]
- **การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย** [0 งาน]

รูปที่ 4.23 แสดงการทดสอบการออกรายชื่อผลงานทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1.5 งานบริการทางวิชาการ

กำหนดค่าพื้นฐานต่างๆ

ลบ	เพิ่ม	ประเภทงานบริการทางวิชาการ	
	รหัส	ชื่อ	อัตราชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / เรื่อง
<input type="checkbox"/>	01	งานฝึกอบรม / ที่ปรึกษา	2.00
<input type="checkbox"/>	02	งานออกแบบ / วิเคราะห์	2.00
<input type="checkbox"/>	03	งานบริการ	2.00

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ 4.24 แสดงการทดสอบการกำหนดค่าพื้นฐานต่างๆ

ลงทะเบียนงานบริการทางวิชาการ

เพิ่ม : งานบริการทางวิชาการ

ประเภทบริการ

เลขที่ทะเบียน

เรื่อง

หมายเหตุ

ระหว่างวันที่ (dd/mm/yyyy)

ถึงวันที่ (dd/mm/yyyy)

อ้างอิงอนุมัติเลขที่

ต่อไป

รูปที่ 4.25 แสดงการทดสอบการลงทะเบียนงานบริการทางวิชาการ

รายชื่องานบริการทางวิชาการ

- งานฝึกอบรม / ที่ปรึกษา [1 งาน]
 - 10002 อบรมครู
- งานออกแบบ / วิเคราะห์ [0 งาน]
- งานบริการ [0 งาน]

รูปที่ 4.26 แสดงการทดสอบการออกรายชื่องานบริการทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1.6 งานบริหาร

กำหนดค่าพื้นฐานต่างๆ

เพิ่ม : อัตราภาระงาน		ลบ	รูปแบบอัตราภาระงานงานบริหาร	
รหัส	ภาระงาน (ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์)		รหัส	ภาระงาน (ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์)
<input type="text"/>	<input type="text"/> ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์	<input type="button" value="เพิ่ม"/>	<input type="checkbox"/>	01 5
		<input type="button" value="ล้าง"/>	<input type="checkbox"/>	02 10
			<input type="checkbox"/>	03 15
			<input type="checkbox"/>	04 20
			<input type="checkbox"/>	05 30

รูปที่ 4.27 แสดงการทดสอบการกำหนดค่าพื้นฐานต่างๆ

จัดการอาจารย์ในตำแหน่งบริหาร

งานบริหาร	
ปีการศึกษา :	2544
ภาคเรียนที่ :	1
ชื่ออาจารย์ :	ไพรัช นันธรักษ์หงษ์
ตำแหน่งบริหารสูงสุด :	หัวหน้าภาควิชา
<input type="button" value="ตกลง"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>	

รูปที่ 4.28 แสดงการทดสอบการจัดการอาจารย์ในตำแหน่งบริหาร

รายการงานบริหารตามอาจารย์

ไพรัช นันธรักษ์หงษ์	รหัส : 11111
ปีการศึกษา :	2544
ภาคเรียนที่ :	1
ตำแหน่งบริหารสูงสุด :	หัวหน้าภาควิชา
ภาระงาน (ชม.ทำงาน / สัปดาห์) :	15

[ประวัติงานบริหารของอาจารย์ ->>](#)

รูปที่ 4.29 แสดงการทดสอบการออกรายการงานบริหารตามอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการงานบริหาร

ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544			
รหัสอาจารย์	ชื่ออาจารย์	ตำแหน่งบริหารสูงสุด	ภาระงาน
11111	ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์	หัวหน้าภาควิชา	15 ชม.ทำงาน / สัปดาห์

กลับ

รูปที่ 4.30 แสดงการทดสอบการออกรายการงานบริหาร

4.2.1.7 งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

กำหนดค่าพื้นฐานต่างๆ

ลบ	เพิ่ม	หน่วยงานของคณะกรรมการ	
	รหัส	ชื่อ	อัตราชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / ค่าสิ่ง
<input type="checkbox"/>	01	ระดับภาควิชา และ สาขาวิชา	2.00
<input type="checkbox"/>	02	ระดับคณะ	2.00

ตกลง

ยกเลิก

รูปที่ 4.31 แสดงการทดสอบการกำหนดค่าพื้นฐานต่างๆ

ลงทะเบียนงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

เพิ่ม : ค่าสิ่ง	
ระดับหน่วยงาน	ระดับภาควิชา และ สาขาวิชา
เลขที่ค่าสิ่ง	22455666
ชื่อคณะกรรมการ	ผศ. ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์
วันที่ออกค่าสิ่ง	1/06/2544 (dd/mm/yyyy)
วันที่มีผล	30/09/2544 (dd/mm/yyyy)
วันที่สิ้นสุด	30/09/2544 (dd/mm/yyyy)

ต่อไป

รูปที่ 4.32 แสดงการทดสอบการลงทะเบียนงานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่องานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

■ ระดับภาควิชา และ สาขาวิชา [2 งาน]

- 10000 ส่งเสริมสิ่งแวดล้อม และรักษาป่า

รูปที่ 4.33 แสดงการทดสอบการแสดงผลรายชื่องานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

4.2.1.8 งานกำหนดค่าพื้นฐาน

เพิ่มปีการศึกษา

เพิ่ม : ภาคเรียนที่เปิดสอน

ปีการศึกษา : 2545

ภาคเรียนที่ : 1

วันเปิดภาคเรียน วันที่ : 4 เดือน : มิ.ย. ปี : 2544

วันปิดภาคเรียน วันที่ : 8 เดือน : ต.ค. ปี : 2544

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ 4.34 แสดงการทดสอบการเพิ่มปีการศึกษา

รายชื่อคณะ

เพิ่มรายชื่อคณะ

รหัส :

ชื่อคณะ :

ชื่อย่อ :

เพิ่ม ล้าง

ลบ	รหัส	ชื่อ	ชื่อย่อ	คณะ
<input type="checkbox"/>	01	วิศวกรรมศาสตร์	วิศวะฯ	
<input type="checkbox"/>	02	สถาปัตยกรรมศาสตร์	สถาปัตย์ฯ	
<input type="checkbox"/>	03	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	ครูฯ	
<input type="checkbox"/>	04	เทคโนโลยีการเกษตร	เกษตรฯ	
<input type="checkbox"/>	05	วิทยาศาสตร์	วิทย์ฯ	
<input type="checkbox"/>	06	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สารสนเทศฯ	

กลับ

รูปที่ 4.35 แสดงการทดสอบการเพิ่มรายชื่อคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อภาควิชา

เพิ่มรายชื่อภาควิชา

รหัส :

ชื่อภาควิชา :

ชื่อย่อ :

สังกัดคณะ :

ภาควิชา				
	รหัส	ชื่อ	ชื่อย่อ	สังกัดคณะ
<input type="checkbox"/>	01	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์	คณิต-คอมฯ	วิทยาศาสตร์
<input type="checkbox"/>	02	สถิติประยุกต์	สถิติ	วิทยาศาสตร์
<input type="checkbox"/>	03	ฟิสิกส์ประยุกต์	ฟิสิกส์	วิทยาศาสตร์

รูปที่ 4.36 แสดงการทดสอบการเพิ่มรายชื่อภาควิชา

รายชื่อสาขาวิชา

เพิ่มรายชื่อสาขาวิชา

รหัส :

ชื่อสาขา :

ชื่อย่อ :

ระดับ :

สังกัดภาควิชา :

สาขาวิชา					
	รหัส	ชื่อ	ชื่อย่อ	ระดับ	สังกัดภาควิชา
<input type="checkbox"/>	01	คณิตศาสตร์	คณิต	ป.ตรี	คณิต-คอมฯ
<input type="checkbox"/>	02	คอมพิวเตอร์	คอมฯ	ป.ตรี	คณิต-คอมฯ
<input type="checkbox"/>	03	สถิติประยุกต์	สถิติ	ป.ตรี	สถิติ

รูปที่ 4.37 แสดงการทดสอบการเพิ่มรายชื่อสาขาวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการพัฒนาระบบ

5.1 ผลการวิจัยและพัฒนา

ในการศึกษาวิจัยและพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาระดับงานอาจารย์ สรุปได้ดังนี้

5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูล และพัฒนาเป็น web application นั้นได้มีการสอบถามข้อมูลต่างๆจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยงานจะครอบคลุมในส่วนของ

1. งานการเรียนการสอน
 - 1.1 งานสอน
 - 1.2 งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน
 - 1.3 งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์
2. งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ
3. งานบริการทางวิชาการ
4. งานบริหาร
5. งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

ซึ่งงานทั้งหมดนี้มีเป้าหมายเพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลและความเที่ยงตรงถูกต้องในการคิดภาระงานซึ่งแสดงรายละเอียดถึงในระดับสัปดาห์ในแต่ละภาคการศึกษา

5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาโปรแกรม เริ่มจากแตกงานหลักออกเป็นงานย่อยแสดงโดย Function Decomposition เพื่อให้เห็นลำดับตลอดจนขั้นตอนการปฏิบัติงานจะใช้ แผนภาพกระแสไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ซึ่งแสดงรายละเอียดในบทที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูล ออกแบบโครงสร้างตารางในแต่ละตารางในฐานข้อมูล ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างกันของแต่ละตาราง จะแสดงโดย แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตตี้ (ER_Model) ซึ่งแสดงรายละเอียดในบทที่ 3

5.1.4 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ได้พัฒนาจากภาษา HTML (Hypertext Markup Language) และใช้ภาษาที่เรียกว่าเป็น Server Side Script คือ PHP(PHP Hypertext Preprocessor) ใช้ในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window NT และสั่งการบนเครื่อง server ที่เป็นหน่วยประมวลผลกลาง ได้แก่ Apache ที่เป็น Web Server และ Oracle ที่เป็น DataBase Server

5.1.5 การติดตั้งใช้งาน

ระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาภาระงานอาจารย์ ได้ถูกนำไปใช้งานที่ภาควิชาต่างๆของคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อให้เจ้าหน้าที่ของภาควิชาอื่นๆ ได้เรียกใช้งานโดยสื่อสารข้อมูลผ่าน Browser

5.1.6 คุณสมบัติของโปรแกรม มีลักษณะที่สำคัญดังนี้

1. พัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ออราเคิล(Oracle) และเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP ที่เป็นภาษา script ชนิดหนึ่งโดยมีรากฐานจากภาษา HTML
2. สามารถคิดคำนวณภาระงานได้ถูกต้องแม่นยำ และประหยัดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องให้เจ้าหน้าที่เป็นผู้เขียนข้อมูลทุกสัปดาห์ เพียงใส่ข้อมูลที่เป็นเข้าระบบเท่านั้น
3. สามารถแสดงผลลัพธ์ที่ต้องการในรูปแบบเดียวกัน ทั้งจอภาพและทางเครื่องพิมพ์ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพิจารณาผลลัพธ์ก่อนที่จะสั่งพิมพ์ออกกระดาษจริง
4. โปรแกรมได้ออกแบบให้ใช้งานง่าย สะดวก เพื่อที่ผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์สามารถเรียกใช้งานได้ง่าย
5. เก็บข้อมูลได้เป็นเวลานานสะดวกต่อการเรียกดูภายหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 สรุปประสิทธิภาพของโปรแกรม

ผลการประมวลผลที่สำคัญคือ

- สามารถประมวลผลและแสดงผลรายงานแต่ละรายงานแยกตามงานและตามบุคคลได้
- สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทันทีจากคอมพิวเตอร์
- สามารถประมวลผลเพื่อวิเคราะห์และจัดพิมพ์รายงานได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 เนื่องจากโปรแกรมที่พัฒนาเป็นภาษาชั้นสูงและทำงานบนฐานข้อมูล ระบบนี้จึงควรนำไปใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง

5.3.2 การประยุกต์ใช้งานจะมีประโยชน์อย่างยิ่งกับทุกคนะ ถ้าสามารถติดตั้งเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายหลักของสถาบัน ผ่านโปรโตคอล TCP/IP แล้วจะทำให้สามารถเรียกใช้จากจุดใดก็ได้

5.3.3 เนื่องจากระบบยังไม่มี การติดตั้งใช้งานจริงและ ข้อมูลบางอย่างยังไม่มี ความแน่นอน ดังนั้นระบบอาจดำเนินไปไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงของสภาพการ ใช้งานนัก ซึ่ง ต้องมีการปรับปรุงเป็นลำดับต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการติดตั้ง

1. ติดตั้งฐานข้อมูล Oracle เพื่อใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา ภาควิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีขั้นตอนดังนี้
 - 1) ติดตั้งฐานข้อมูล Oracle 8i Server
 - 2) รันโปรแกรม SQLPlus
 - 3) เขียนคำสั่งดังนี้ @D:\install\sql\DB_person.sql กด enter เมื่อ D:\ คือไดรฟ์ของ ซีดีรอม สำหรับติดตั้งฐานข้อมูลระบบสารสนเทศประวัตินักศึกษาการเวอร์ชันติดต่อกับระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาภาควิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี
 - 4) เขียนคำสั่งดังนี้ @D:\install\sql\DB_load.sql กด enter เมื่อ D:\ คือไดรฟ์ของ ซีดีรอม สำหรับติดตั้งฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาภาควิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี

2. ติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ สำหรับระบบสารสนเทศประวัตินักศึกษา
 - 1) ติดตั้ง PHP เวอร์ชันเต็มและ Web Server เช่น Apache, OmniHttpd ให้ใช้งานร่วมกันได้ (ศึกษาเพิ่มเติมได้จากหนังสือ PHP ทั่วไป)
 - 2) สร้างไฟล์เดอร์ ชื่อ tmp ในไฟล์เดอร์ PHP
 - 3) แก้ไฟล์ php.ini ดังนี้
 - แก้ extension_dir = \ เป็น extension_dir = c:\php\extensions
 - ลบ ; จาก ;extension=php_oci8.dll
 - แก้ session.save_path=/tmp เป็น session.save_path= c:\php\tmp
 - ถ้าไม่ต้องการให้แสดง error ให้แก้ display_errors=On เป็น display_errors=Off
 - 4) เพิ่มคำสั่งด้านล่างในไฟล์ httpd.conf ของ Apache


```
SetEnv NLS_CALEDAR "THAI BUDDHA"
SetEnv NLS_LANG THAI_THAILAND.TH8TISASCII
```
 - 5) คัดลอกไฟล์ทั้งไฟล์เดอร์ person ในไฟล์เดอร์ install ลงในไฟล์เดอร์ที่เป็น DocumentRoot เช่น htdocs ของ Apache เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) แก้ไฟล์ db-include.inc ดังนี้

- แก้หมายเลข IP address และ Port Number ให้เป็นหมายเลข IP address และ Port Number ของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์
- แก้ SID Name ให้เป็นของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์
- แก้ Username, Password ในการติดต่อกับดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

```
define('DB_USER', 'Username');
```

```
define('DB_PASS','Password');
```

```
define('DB_NAME','(DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = IP address)(PORT = Port Number)) (CONNECT_DATA=(SID=SID Name))))');
```

3. ติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ สำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาภาระงานอาจารย์

- 1) ติดตั้ง PHP เวอร์ชันเต็มและ Web Server เช่น Apache, OmniHttpd ให้ใช้งานร่วมกันได้ (ศึกษาเพิ่มเติมได้จากหนังสือ PHP ทั่วไป)
- 2) สร้างไฟล์เดอร์ ชื่อ tmp ในไฟล์เดอร์ PHP
- 3) แก้ไฟล์ php.ini ดังนี้
 - แก้ extension_dir = \ เป็น extension_dir = c:\php\extensions
 - ลบ ; จาก ;extension=php_oci8.dll
 - แก้ session.save_path=/tmp เป็น session.save_path= c:\php\tmp
 - ถ้าไม่ต้องการให้แสดง error ให้แก้ display_errors=On เป็น display_errors=Off
- 4) เพิ่มคำสั่งด้านล่างในไฟล์ httpd.conf ของ Apache


```
SetEnv NLS_CALEDAR "THAI BUDDHA"
SetEnv NLS_LANG THAI_THAILAND.TH8TISASCII
```
- 5) คัดลอกไฟล์ทั้งไฟล์เดอร์ project ในไฟล์เดอร์ install ลงในไฟล์เดอร์ที่เป็น DocumentRoot เช่น htdocs ของ Apache เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) แก้ไฟล์ DB_connect.php ดังนี้

- แก้หมายเลข IP address และ Port Number ให้เป็นหมายเลข IP address และ Port Number ของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์
- แก้ SID Name ให้เป็นของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์
- แก้ Username, Password ในการติดต่อกับดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

```
$db="( DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = IP address)(PORT = Port Number)))(CONNECT_DATA = (SID = SID Name) ) )";
```

```
$userDB="Username";
```

```
$passwdDB="Password";
```

4. วิธีการรัน Web Application ของระบบ

- 1) เรียก Browser (ควรเป็น IE version 5 ขึ้นไป)
- 2) เรียก web_server_name/person/index.php สำหรับระบบสารสนเทศประวัติบุคลากร เช่น
<http://127.0.0.1/person/index.php>
- 3) เรียก web_server_name/project/main.php สำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาภาระงานอาจารย์ เช่น
<http://127.0.0.1/project/main.php>

5. การเข้าสู่ระบบ

5.1 การเข้าสู่ระบบสารสนเทศประวัติบุคลากร

Login โดยใช้ user name และ password ดังต่อไปนี้

- 1) user name : a0001 , password : a0001 การเข้าถึงระดับที่ 0 สำหรับ เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ
- 2) user name : o0001 , password : o0001 การเข้าถึงระดับที่ 1 สำหรับ เจ้าหน้าที่คนที่ 1
- 3) user name : o0002 , password : o0002 การเข้าถึงระดับที่ 1 สำหรับ เจ้าหน้าที่คนที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การเข้าสู่ระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาระงานอาจารย์

Login โดยใช้ user name และ password ดังต่อไปนี้

- 4) user name : manager , password : manager การเข้าถึงระดับที่ 1 สำหรับ ผู้บริหารและอาจารย์
- 5) user name : admin , password : admin การเข้าถึงระดับที่ 2 สำหรับ ผู้ดูแลระบบ
- 6) user name : mathcom , password mathcom การเข้าถึงระดับที่ 3 สำหรับ เจ้าหน้าที่ธุรการภาคคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 7) user name : bio , password : bio การเข้าถึงระดับที่ 3 สำหรับ เจ้าหน้าที่ธุรการภาคชีววิทยาประยุกต์
- 8) user name : chem , password : chem การเข้าถึงระดับที่ 3 สำหรับ เจ้าหน้าที่ธุรการภาคเคมี
- 9) user name : physic , password : physic การเข้าถึงระดับที่ 3 สำหรับ เจ้าหน้าที่ธุรการภาคฟิสิกส์
- 10) user name : stat , password : stat การเข้าถึงระดับที่ 3 สำหรับ เจ้าหน้าที่ธุรการภาคสถิติประยุกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข.

ไฟล์ที่ใช้ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟล์ที่ใช้ในระบบ

ไฟล์ที่ใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาระงานอาจารย์ทั้งหมด เก็บอยู่ในไฟล์เดอร์ project และงานย่อยจัดเก็บเป็นไฟล์เดอร์ตามงานดังนี้

1. ไฟล์เดอร์ project ประกอบด้วย

1.1 ไฟล์เดอร์ committee

- 1) addCommand_Cmm.php เป็นไฟล์สำหรับเพิ่มข้อมูลคำสั่งและรายชื่อกรรมการ
- 2) delCmm_upComm.php เป็นไฟล์สำหรับลบรายชื่อกรรมการและเปลี่ยนแปลงข้อมูลคำสั่ง
- 3) delCommand.php เป็นไฟล์สำหรับลบคำสั่ง
- 4) Fm_addCommand.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอในการเพิ่มคำสั่ง
- 5) Fm_addCommittee.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอในการเพิ่มรายชื่อกรรมการคนเดียว
- 6) Fm_addCommittees.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอในการเพิ่มรายชื่อกรรมการหลายคน
- 7) Fm_addTypeComm.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงหน้าจอในการเพิ่มระดับหน่วยงาน
- 8) Fm_selectComm.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงหน้าจอในการเลือกเทอม/ปี เพื่อแสดงรายชื่อคำสั่งในเทอม / ปี นั้น
- 9) Fm_selectLec.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงหน้าจอในการเลือกอาจารย์ และเทอม / ปี เพื่อแสดงรายงานสรุปภาระงานงานกรรมการสำหรับอาจารย์แต่ละคน
- 10) Fm_updateCmm.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงหน้าจอเพื่อให้ทำการแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับกรรมการ
- 11) Fm_updateTypeComm.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงหน้าจอเพื่อให้ทำการแก้ไขข้อมูลระดับหน่วยงาน
- 12) Li_commandOfLec.php เป็นไฟล์แสดงประวัติการทำงานในการได้รับมอบหมายของอาจารย์แต่ละคน
- 13) Li_commandOfLecTY.php เป็นไฟล์แสดงรายงานสรุปภาระงานงานกรรมการสำหรับอาจารย์แต่ละคน
- 14) Li_commandTY.php เป็นไฟล์แสดงรายชื่อคำสั่งในแต่ละเทอม/ปี
- 15) Sh_detailCommand.php เป็นไฟล์แสดงรายละเอียดคำสั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 16) Sh_typeComm.php เป็นไฟล์แสดงระดับหน่วยงาน และสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้
- 17) Sh_typeCommR.php เป็นไฟล์แสดงระดับหน่วยงาน (readonly)
- 18) upBase.php เป็นไฟล์สำหรับแก้ไขฐานภาระงานงานกรรมการ

1.2 ไฟล์เคอร์ consultancy

- 1) addYear_consultant.php เป็นไฟล์สำหรับเพิ่มอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี
- 2) CAddSetting.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงหน้าจอในการแก้ไขอัตราภาระงานงานอาจารย์ที่ปรึกษา
- 3) CConfirmUpdate.php เป็นไฟล์สำหรับทำการแก้ไขอัตราภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษา
- 4) consult_year.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี
- 5) consult1_1.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงหน้าจอเลือกรูปแบบการลงทะเบียนงานอาจารย์ที่ปรึกษา
- 6) consult1_2.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงหน้าจอในการเพิ่มโครงการ
- 7) consult2.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และสามารถเพิ่มลบข้อมูลได้
- 8) consult3.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงข้อมูลนักศึกษาที่ทำโครงการ และสามารถเพิ่มลบข้อมูลได้
- 9) Csetting.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงข้อมูลค่าอัตราภาระงานงานที่ปรึกษา
- 10) CsettingR.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงข้อมูลค่าอัตราภาระงานงานที่ปรึกษา (readonly)
- 11) delProject.php เป็นไฟล์สำหรับลบโครงการ
- 12) Fm_selectLec.php เป็นไฟล์สำหรับเลือกอาจารย์และเทอม/ปี เพื่อแสดงรายงานสรุปภาระงานงานที่ปรึกษาของอาจารย์แต่ละคน
- 13) Fm_selectP.php เป็นไฟล์สำหรับเลือกเทอม/ปีเพื่อแสดงโครงการประจำเทอม/ปี
- 14) Fm_selectYC.php เป็นไฟล์สำหรับเลือกเทอม/ปีสำหรับแสดงรายละเอียดงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี
- 15) Fm_upProject.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับแก้ไขโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 16) Li_consultOfLecTY.php เป็นไฟล์แสดงรายงานสรุปภาระงานงานที่ปรึกษาของอาจารย์แต่ละคน
- 17) Li_project.php เป็นไฟล์แสดงโครงการประจำปี
- 18) Sh_detailYC.php เป็นไฟล์แสดงรายละเอียดงานอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี
- 19) upBase.php เป็นไฟล์สำหรับแก้ไขฐานภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษา
- 20) upProject.php เป็นไฟล์สำหรับแก้ไขโครงการ

1.3 โฟล์เดอร์ image

- 1) walls.gif เป็นไฟล์รูปพื้นหลังสำหรับหน้าจอแรกในการเข้าสู่ระบบ
- 2) header.gif เป็นไฟล์รูปคำวาระระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา
- 3) header1.gif เป็นไฟล์รูปคำวาระงานอาจารย์
- 4) kmitl1.gif เป็นไฟล์รูปสัญลักษณ์ตราสถาบัน

1.4 โฟล์เดอร์ manage

- 5) Fm_addManage.php เป็นไฟล์สำหรับเพิ่ม ลบ แก้ไข งานบริหารของอาจารย์แต่ละคน
- 6) Fm_selectLec.php เป็นไฟล์สำหรับเลือกอาจารย์ในการจัดการงานบริหารของอาจารย์
- 7) Fm_selectManageLec.php เป็นไฟล์สำหรับเลือกอาจารย์ในการแสดงรายงานงานบริหารสำหรับอาจารย์แต่ละท่าน
- 8) Fm_selectTY.php เป็นไฟล์สำหรับเลือกเทอม/ปี สำหรับแสดงรายงานบริหารสำหรับอาจารย์ทุกท่าน
- 9) manage.php เป็นไฟล์ในการจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข งานบริหารของอาจารย์แต่ละคน
- 10) Sh_lecManage.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงประวัติการทำงานงานบริหารของอาจารย์แต่ละท่าน
- 11) Sh_lecManageTY.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงรายงานบริหารสำหรับอาจารย์แต่ละท่าน
- 12) Sh_Manager.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงรายงานบริหารสำหรับอาจารย์ทุกท่าน
- 13) Sh_typeManage.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงอัตราภาระงาน และฟอร์มสำหรับการเพิ่มข้อมูลด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 14) Sh_typeManageR.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงอัตราภาระงาน (readonly)
- 15) upBase.php เป็นไฟล์สำหรับแก้ไขฐานภาระงาน

1.5 ไฟล์เดออร์ paper

- 1) Fm_addPaper.php เป็นไฟล์หน้าจอสําหรับกรอกข้อมูลเอกสารใหม่
- 2) Fm_PaddTeach.php เป็นไฟล์หน้าจอแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้ทำงานเอกสารนั้น และสามารถเพิ่ม, ลบ รายชื่ออาจารย์ได้
- 3) Fm_PaddTeachR.php เป็นไฟล์หน้าจอแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้ทำเอกสาร (readonly)
- 4) Fm_paper.php เป็นไฟล์หน้าจอให้เลือกว่าต้องการเพิ่มเอกสารหรือปรับปรุงเอกสารที่มีอยู่โดยกรอกข้อมูลที่จำเป็นในการค้นหาเข้าไป
- 5) Fm_selectTP.php เป็นไฟล์หน้าจอให้กรอกเทอมและปีการศึกษาที่ต้องการค้นหาเอกสาร
- 6) Fm_selectTPR.php เป็นไฟล์หน้าจอให้กรอกเทอมและปีการศึกษาที่ต้องการค้นหาเอกสาร (readonly)
- 7) Fm_selectYear.php เป็นไฟล์หน้าจอให้กรอกเทอมและปีการศึกษาที่ต้องการเพิ่มหรือปรับปรุงเอกสาร
- 8) Fm_showdetail.php เป็นไฟล์หน้าจอแสดง รายละเอียดเอกสารซึ่งไม่สามารถแก้ไขข้อมูลในส่วนของเอกสารได้แต่สามารถแก้ไขหรือเพิ่มส่วนผู้ทำเอกสารได้
- 9) Fm_showdetailR.php เป็นไฟล์หน้าจอแสดง รายละเอียดเอกสารซึ่งไม่สามารถแก้ไขข้อมูลในส่วนของเอกสารได้และไม่สามารถแก้ไขหรือเพิ่มส่วนผู้ทำเอกสารได้ (readonly)
- 10) Fm_updatePaper.php เป็นไฟล์หน้าจอที่ให้ผู้ใช้กรอกปริมาณงานที่ปรับปรุงในครั้งที่พิมพ์นั้นๆของเอกสารและมีลิงค์เชื่อมต่อไปยังส่วนผู้เขียนเอกสาร
- 11) PAddPaper.php เป็นไฟล์ตรวจสอบการเพิ่มเอกสารว่าเอกสารนี้มีอยู่ในระบบหรือไม่ถ้ามีแล้วระบบจะไม่ให้เพิ่มเอกสารนี้เข้าไปอีก
- 12) PAddType.php เป็นไฟล์หน้าจอสําหรับสําหรับเพิ่มประเภทเอกสาร พร้อมทั้งติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มประเภทเอกสารด้วย
- 13) PdeletePaper.php เป็นไฟล์ที่ติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อลบเอกสาร
- 14) PdelTeach.php เป็นไฟล์ที่ติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อลบผู้ทำเอกสาร
- 15) PDelType.php เป็นไฟล์ลบประเภทเอกสารพร้อมบอกผลว่าลบได้หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สําหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 16) Psetting.php เป็นไฟล์หน้าจอสั่งแสดงประเภทเอกสารทั้งหมดซึ่งพร้อมให้ ลบ, เพิ่ม และแก้ไข ในส่วนของประเภทเอกสารนั้นได้ และให้กรอกค่าประเมินของงานเอกสารด้วย
- 17) PsettingR.php เป็นไฟล์หน้าจอสั่งแสดงประเภทเอกสารทั้งหมดซึ่งดูได้อย่างเดียว ไม่อนุญาตให้ ลบ, เพิ่ม, แก้ไข ในส่วนของประเภทเอกสารนั้นได้ (readonly)
- 18) PShowList.php เป็นไฟล์หน้าจอสั่งแสดงรายการเอกสารทั้งหมดในเทอมปีที่ต้องการ
- 19) PShowListR.php เป็นไฟล์หน้าจอสั่งแสดงรายการเอกสารทั้งหมดในเทอมปีที่ต้องการ (readonly)
- 20) PUpdatePaper.php เป็นไฟล์ที่ติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อแก้ไขเอกสารและเพิ่มครั้งที่พิมพ์
- 21) PUpdateType.php เป็นไฟล์หน้าจอสั่งให้เปลี่ยนแปลงข้อมูลในประเภทเอกสาร พร้อมทั้งติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อปรับปรุงด้วย
- 22) upBase.php เป็นไฟล์ที่ติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อปรับปรุงค่าประเมินของงานเอกสาร

1.6 ไฟล์เดออร์ research

- 1) addResearch_Res.php เป็นไฟล์สำหรับเพิ่มผลงานทางวิชาการและผู้ทำผลงาน
- 2) delP_upRe.php เป็นไฟล์สำหรับลบการเสนอผลงานและแก้ไขผลงานทางวิชาการ
- 3) delResearch.php เป็นไฟล์สำหรับลบผลงานทางวิชาการ
- 4) delRP_upRe.php เป็นไฟล์สำหรับลบผลงานทางวิชาการ และแก้ไขผลงานทางวิชาการ
- 5) Fm_selectLec.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสั่งสำหรับเลือกอาจารย์และเทอม/ปี เพื่อแสดงรายงานสรุปภาระงานผลงานทางวิชาการสำหรับอาจารย์แต่ละคน
- 6) Fm_selectRes.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสั่งสำหรับเลือกเทอม/ปีเพื่อแสดงผลงานทางวิชาการ
- 7) Li_researchOfLecTY.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงรายงานสรุปภาระงานผลงานทางวิชาการสำหรับอาจารย์แต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8) RAddSetting.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มรูปแบบผลงานเพื่อกำหนดค่าอัตราภาระงาน
- 9) Research.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับเลือกรูปแบบการลงทะเบียนผลงานทางวิชาการ
- 10) Research1.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลผลงานทางวิชาการในรูปแบบการทำผลงาน
- 11) Research2.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลผลงานทางวิชาการในรูปแบบการเสนอผลงาน
- 12) Rsetting.php เป็นไฟล์แสดงรูปแบบผลงานและค่าอัตราภาระงาน ซึ่งสามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้
- 13) RsettingR.php เป็นไฟล์แสดงรูปแบบผลงานและค่าอัตราภาระงาน (readonly)
- 14) RUpdateSetting.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับการแก้ไขค่าอัตราภาระงาน
- 15) Sh_detailPresent.php เป็นไฟล์แสดงรายละเอียดผลงานทางวิชาการในรูปแบบการเสนอผลงาน
- 16) Sh_detailResearch.php เป็นไฟล์แสดงรายละเอียดผลงานทางวิชาการในรูปแบบการทำผลงาน
- 17) upBase.php เป็นไฟล์สำหรับแก้ไขฐานภาระงานอาจารย์งานผลงานทางวิชาการ

1.7 โฟล์เดอร์ setting

- 1) addTerm_Week.php เป็นไฟล์สำหรับเพิ่มปีการศึกษา
- 2) Fm_addyear.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มปีการศึกษา
- 3) Fm_addyearR.php เป็นไฟล์เลือกเทอมปีในการแสดงสลิปดาร์ (readonly)
- 4) Sh_department.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงภาควิชา และสามารถเพิ่มลบ ข้อมูลได้ด้วย
- 5) Sh_departmentR.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงภาควิชา (readonly)
- 6) Sh_faculty.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงคณะ และสามารถเพิ่มลบ ข้อมูลได้ด้วย
- 7) Sh_facultyR.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงคณะ (readonly)
- 8) Sh_minor.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงสาขาวิชา และสามารถเพิ่มลบ ข้อมูลได้ด้วย
- 9) Sh_minorR.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงสาขาวิชา (readonly)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 10) Sh_week.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงสัปดาห์ที่เพิ่มปีการศึกษาเพื่อยืนยันการเพิ่มปีการศึกษา
- 11) Sh_weekR.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงสัปดาห์ในแต่ละเทอม (readonly)

1.8 โฟล์เดอร์ service

- 1) addService_Res.php เป็นไฟล์สำหรับเพิ่มงานบริการทางวิชาการและผู้รับผิดชอบ
- 2) delRes_upServ.php เป็นไฟล์สำหรับลบผู้รับผิดชอบและแก้ไขงานบริการทางวิชาการ
- 3) delService.php เป็นไฟล์สำหรับลบงานบริการทางวิชาการ
- 4) Fm_addResponser.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มผู้รับผิดชอบคนเดียว
- 5) Fm_addResponser.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มผู้รับผิดชอบหลายคน
- 6) Fm_addService.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มงานบริการทางวิชาการ
- 7) Fm_addTypeServ.php เป็นไฟล์สำหรับเพิ่มประเภทและกำหนดค่าอัตราภาระงานงานบริการทางวิชาการ
- 8) Fm_selectLec.php เป็นไฟล์สำหรับเลือกอาจารย์ และเทอม/ปี สำหรับแสดงรายงานสรุปภาระงานงานบริการทางวิชาการสำหรับอาจารย์แต่ละคน
- 9) Fm_selectServ.php เป็นไฟล์สำหรับเลือกเทอม/ปี สำหรับแสดงงานบริการทางวิชาการในแต่ละเทอม
- 10) Fm_updateRes.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับแก้ไขผู้รับผิดชอบ
- 11) Fm_updateTypeServ.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับแก้ไขประเภทงานบริการทางวิชาการ
- 12) Li_serviceOfLec.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงประวัติภาระงานงานบริการทางวิชาการสำหรับอาจารย์แต่ละคน
- 13) Li_serviceOfLecTY.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงรายงานสรุปภาระงานงานบริการทางวิชาการสำหรับอาจารย์แต่ละคน
- 14) Li_serviceTY.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงรายชื่องานบริการทางวิชาการประจำเทอม
- 15) Sh_detailService.php เป็นไฟล์แสดงรายละเอียดงานบริการทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 16) Sh_typeServMix.php เป็นไฟล์แสดงประเภทงาน และอัตราภาระงานบริการทางวิชาการ และสามารถทำการเพิ่มแก้ไขลบข้อมูลได้ด้วย
- 17) Sh_typeServMixR.php เป็นไฟล์แสดงประเภทงาน และอัตราภาระงานบริการทางวิชาการ (readonly)
- 18) upBase.php เป็นไฟล์แก้ไขฐานภาระงานงานบริการทางวิชาการ

1.9 โฟล์เดอร์ summary

- 1) form_selectWeek.php เป็นไฟล์สำหรับเลือกสัปดาห์ในการแสดงรายงานสรุปรวมภาระงานอาจารย์
- 2) report_load.php เป็นไฟล์สำหรับแสดงรายงานสรุปรวมภาระงานอาจารย์

1.10 โฟล์เดอร์ teach

- 1) Add_plan.php เป็นไฟล์ที่ติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มกลุ่มผู้เรียน รายละเอียดผู้เรียนและเพิ่มแผนการสอน
- 2) Add_teach.php เป็นไฟล์ที่ติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มผู้รับผิดชอบสอนในแผนการสอนตามสัปดาห์ที่รับผิดชอบ
- 3) add_teacher.php เป็นไฟล์หน้าจอสําหรับเพิ่มผู้รับผิดชอบสอนตามสัปดาห์ที่รับผิดชอบ
- 4) add_time.php เป็นไฟล์หน้าจอสําหรับเพิ่มกลุ่มผู้เรียนและเวลาเรียนของแผนการสอนนั้น
- 5) addHoliday.php เป็นไฟล์ที่ติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มวันหยุดตามปฏิทินการศึกษา
- 6) change_teach.php เป็นไฟล์หน้าจอสําหรับเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบสอนและสัปดาห์ที่รับผิดชอบตามแผนการสอน
- 7) Fm_addBaseLoad.php เป็นไฟล์หน้าจอสําหรับกรอกเพิ่มข้อมูลฐานภาระงานสอน
- 8) Fm_addHoliday.php เป็นไฟล์หน้าจอสําหรับกรอกเพิ่มข้อมูลวันหยุดตามปฏิทินการศึกษา
- 9) Fm_BaseTeach.php เป็นไฟล์หน้าจอแสดงฐานภาระงานสอนในตำแหน่งต่าง ๆ และสามารถทำการเรียกการแก้ไขได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 10) Fm_BaseTeachR.php เป็นไฟล์หน้าจอสองฐานภาระงานสอนในตำแหน่งต่าง ๆ (readonly)
- 11) Fm_selectWeek.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับเลือกเทอม/ปีการศึกษาและ สัปดาห์ที่ต้องการคำนวณภาระงาน
- 12) Fm_setBaseTeach.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับให้แก้ไขฐานภาระงานสอนใน ตำแหน่งต่าง ๆ
- 13) Fm_settingTeach.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับกำหนดค่าพื้นฐานภาระงานสอน คืออัตราค่าเบิกสอนและอัตราภาระงาน
- 14) Fm_settingTeachR.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลค่าพื้นฐานภาระ งานสอน (readonly)
- 15) Fm_upBaseLoad.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับแก้ไขฐานชั่วโมงสอน
- 16) Fm_updateHoliday.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับแก้ไขข้อมูลวันหยุด
- 17) form_listsub.php เป็นไฟล์หน้าจอสองรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละเทอม/ปีการ ศึกษา
- 18) form_listsubR.php เป็นไฟล์หน้าจอสองรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละเทอม/ปีการ ศึกษา (readonly)
- 19) form_selectsub.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับเลือกวิชาจากรายวิชาในหลักสูตร เพื่อเปิดสอนในแต่ละเทอม/ปีการศึกษา
- 20) form_selectYear.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับเลือกเทอม/ปีการศึกษาเพื่อเข้า ไปฟอร์มเลือกรายวิชาที่เปิดสอน
- 21) form_selectYearH.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับเลือกเทอม/ปีการศึกษาที่ ต้องการเพิ่มวันหยุดตามปฏิทินการศึกษา
- 22) form_selectYearHR.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับเลือกเทอม/ปีการศึกษา ที่ ต้องการแสดงวันหยุดตามปฏิทินการศึกษา (readonly)
- 23) form_selectYearP.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับเลือกเทอม/ปีการศึกษา ที่ ต้องการเพิ่ม/แก้ไข/ลบ แผนการสอน
- 24) form_selectYearR.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับเลือกเทอม/ปีการศึกษาที่ ต้องการดูรายวิชาที่เปิดสอน (readonly)
- 25) form_sub.php เป็นไฟล์หน้าจอสำหรับทำการเพิ่ม/แก้ไข/ลบ รายวิชาในหลักสูตร
- 26) gen_calculate.php เป็นไฟล์สำหรับคำนวณภาระงานสอนในเทอม/ปีการศึกษา ตามสัปดาห์ที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 27) plan.php เป็นไฟล์หน้าจอสองรายละเอียดแผนการสอน เพิ่ม/ลบแผนการสอนตามรายวิชา
- 28) report.php เป็นไฟล์หน้าจอสองรายงานในรูปแบบเบิกเงินค่าสอนพิเศษ
- 29) report_teach.php เป็นไฟล์แสดงตารางสอนอาจารย์
- 30) select_report.php เป็นไฟล์หน้าจอสองสำหรับเลือกสัปดาห์ที่ต้องการออกรายงาน
- 31) select_reportTeach.php เป็นไฟล์หน้าจอสองสำหรับเลือกเทอม/ปีการศึกษาและอาจารย์เพื่อแสดงตารางสอนอาจารย์ตามบุคคล
- 32) Sh_baseLoad.php เป็นไฟล์หน้าจอสองสำหรับแสดง/แก้ไข/ลบฐานชั่วโมงสอน
- 33) Sh_baseLoadR.php เป็นไฟล์หน้าจอสองสำหรับแสดงฐานชั่วโมงสอน (readonly)
- 34) Sh_holiday.php เป็นไฟล์หน้าจอสองสำหรับแสดง/แก้ไข/ลบวันหยุดตามปฏิทินการศึกษา
- 35) Sh_holidayR.php เป็นไฟล์หน้าจอสองสำหรับแสดงวันหยุดตามปฏิทินการศึกษา (readonly)
- 36) Sh_week.php เป็นไฟล์หน้าจอสองแสดงวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดของแต่ละสัปดาห์ในเทอม/ปีการศึกษา
- 37) show_group.php เป็นไฟล์หน้าจอสองรายละเอียดกลุ่มผู้เรียนและเวลาที่เรียนของแผนการสอน
- 38) show_teacher.php เป็นไฟล์หน้าจอสองแสดง/เพิ่ม/ลบผู้รับผิดชอบสอนของแผนการสอน ตามสัปดาห์ที่รับผิดชอบ
- 39) up_setBase.php เป็นไฟล์สำหรับแก้ไขฐานภาระงานงานสอนในตำแหน่งต่าง ๆ
- 40) up_setting.php เป็นไฟล์ที่ติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อแก้ไขค่าพื้นฐานงานสอน
- 1.11 DB_connect.php เป็นไฟล์สำหรับตั้งค่าการติดต่อกับฐานข้อมูลเซิร์ฟเวอร์
- 1.12 login.php เป็นไฟล์สำหรับตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าระบบ
- 1.13 logout.php เป็นไฟล์สำหรับออกจากระบบ
- 1.14 main.php เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสองสำหรับการเข้าสู่ระบบ
- 1.15 menuAdmin.html เป็นไฟล์แสดงเมนูสำหรับการเข้าระบบในระดับเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ
- 1.16 menuManager.html เป็นไฟล์แสดงเมนูสำหรับการเข้าระบบในระดับผู้บริหารหรืออาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.17 menuOfficer.html เป็นไฟล์แสดงเมนูสำหรับการเข้าระบบในระดับเจ้าหน้าที่ธุร-
การภาค
- 1.18 notLogin.html เป็นไฟล์แสดงหน้าจอสำหรับการเข้าระบบที่ไม่ถูกต้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานสรุปรวมภาระงานอาจารย์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2544
ประจำสัปดาห์ที่ 1 ระหว่างวันที่ 04/06/2544 ถึง 10/06/2544

ชื่อ **ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์** ตำแหน่ง**ทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์**
ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

1.งานการเรียน การสอน

ก. งานสอน

วิชาบรรยาย คติภาระงาน = 1 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / ชั่วโมงบรรยายในตารางสอน
 (ถ้านักศึกษาเกิน 50 คน ให้คติภาระงานเพิ่มขึ้น .5 ชั่วโมงทำงาน / ชั่วโมงบรรยาย)

วิชาปฏิบัติ คติภาระงาน = .5 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / ชั่วโมงปฏิบัติการในตารางสอน

ระดับบัณฑิตศึกษา ให้คติภาระงานสอนเป็น 1.5 เท่าของระดับปริญญาตรี

ภาระงานสอนขั้นต่ำ 9 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์

ภาระงานสอนสูงสุดไม่เกิน 30 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	จำนวน ชั่วโมง/สัปดาห์		จำนวน นักศึกษา	สัดส่วน รับผิดชอบ (%)	ภาระงาน (ชม.ทำงาน/ สัปดาห์)
			บรรยาย	ปฏิบัติ			
05024224	คอมพิวเตอร์ประยุกต์ในงานบริหารธุรกิจ	1	3	3	60	100	3.5
05023119	การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ	1	3	3	60	100	3.5
05023119	การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ	1	3	3	45	100	3
05024224	คอมพิวเตอร์ประยุกต์ในงานบริหารธุรกิจ	1	3	3	45	100	3
05012111	คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	1	3	3	10	100	3
รวมภาระงานงานสอนเป็น							16 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน

ไม่เกิน 20 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / ภาคการศึกษาที่ประเมิน
งานพิมพ์ครั้งแรก/เล่ม

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1 หนังสือ ตำรา | 2 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / หน่วยกิต |
| 2 คู่มือปฏิบัติการ เอกสารคำสอน | 3 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / หน่วยกิต |
| 3 เอกสารประกอบคำสอน | 1 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / หน่วยกิต |
- งานปรับปรุง

คิดภาระงาน 50% ของงานพิมพ์ครั้งแรก และเป็นสัดส่วนของปริมาณงานที่ปรับปรุง
(ภาระงานของผู้ร่วมเขียน คิดตามสัดส่วนของปริมาณงาน)

ประเภทเอกสาร	ชื่อเอกสาร	พิมพ์ครั้งที่	ปริมาณงานที่ปรับปรุง (%)	จำนวนหน่วยกิต	ชื่อผู้ร่วมเขียน	สัดส่วนรับผิดชอบ (%)	ภาระงาน (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)
หนังสือ ตำรา	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	1	100	3	วิระศักดิ์ นิมขุนทด	200	12
เอกสารประกอบคำสอน	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ บทที่1	1	100	3	วิระศักดิ์ นิมขุนทด วิระชัย ดันยะสิทธิ์	100	6
ภาระงานงานเขียนเอกสารเพื่อการสอนรวมเป็น							18 ชม.

ค. งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์ / ศิลปนิพนธ์ / โครงการงาน

ไม่เกิน 10 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / ภาคการศึกษาที่ประเมิน

1. ที่ปรึกษานักศึกษาประจำชั้นปี

- | | | |
|----------------|-------------------|-------------------------------------|
| ระดับปริญญาตรี | ไม่น้อยกว่า 10 คน | คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ |
| ระดับปริญญาโท | ไม่น้อยกว่า 3 คน | คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ |
| ระดับปริญญาเอก | ไม่น้อยกว่า 3 คน | คิดภาระงาน 3 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ |

2. ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

- | | | |
|----------------|---------------|--|
| ระดับปริญญาตรี | ที่ปรึกษาหลัก | คิดภาระงาน 8 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / โครงการงาน |
| | ที่ปรึกษาร่วม | คิดภาระงาน 1.5 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / โครงการงาน |
| ระดับปริญญาโท | ที่ปรึกษาหลัก | คิดภาระงาน 4 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / โครงการงาน |
| | ที่ปรึกษาร่วม | คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / โครงการงาน |
| ระดับปริญญาเอก | ที่ปรึกษาหลัก | คิดภาระงาน 4 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / โครงการงาน |
| | ที่ปรึกษาร่วม | คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / โครงการงาน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทที่ปรึกษา	ที่ปรึกษาหลัก (จำนวนนักศึกษาหรือโครงการ)	ที่ปรึกษาร่วม (จำนวนนักศึกษาหรือโครงการ)	ภาระงาน (ชม.ทำงาน/ สัปดาห์)
ที่ปรึกษานักศึกษาประจำชั้นปี ระดับปริญญาตรี	150	-	1
ที่ปรึกษานักศึกษาประจำชั้นปี ระดับบัณฑิตศึกษา	0	-	0
ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ/โครงการ ระดับปริญญาตรี	1	0	3
ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ/โครงการ ระดับบัณฑิตศึกษา	0	0	0
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาตรี	0	0	0
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท	1	0	5
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก	0	0	0
รวมภาระงานงานที่ปรึกษาเป็น			9 ชม.

2. งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ

ไม่เกิน 15 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / ภาคการศึกษาที่ประเมิน

- | | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 1. ทำวิจัย | หัวหน้าโครงการ | คิดภาระงาน 6 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ |
| | ผู้ร่วมโครงการ | คิดภาระงาน 3 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ |
| 2. ผลงานออกแบบและงานศิลปะ | หัวหน้าโครงการ | คิดภาระงาน 6 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ |
| | ผู้ร่วมโครงการ | คิดภาระงาน 3 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ |
| 3. การเสนอผลงานวิจัย / ผลงานออกแบบ | ระดับชาติ | คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ |
| | ระดับนานาชาติ | คิดภาระงาน 4 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ |
| 4. การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย | ระดับชาติ | คิดภาระงาน 1 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ |
| | ระดับนานาชาติ | คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ |

ประเภทงานวิจัย	ระดับ	จำนวน (โครงการ/เรื่อง)	ภาระงาน (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)
ทำวิจัย	หัวหน้าโครงการ	1	6
ทำวิจัย	ผู้ร่วมโครงการ	0	0
ผลงานออกแบบและงานศิลปะ	หัวหน้าโครงการ	0	0
ผลงานออกแบบและงานศิลปะ	ผู้ร่วมโครงการ	0	0
การเสนอผลงานวิจัย / ผลงานออกแบบ	ระดับชาติ	0	0
การเสนอผลงานวิจัย / ผลงานออกแบบ	ระดับนานาชาติ	0	0
การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย	ระดับชาติ	0	0
การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย	ระดับนานาชาติ	0	0
รวมภาระงานงานวิจัยหรือผลงานอื่นทางวิชาการเป็น			6 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. งานบริการทางวิชาการ

ไม่เกิน 10 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / ภาคการศึกษาที่ประเมิน

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. งานที่ปรึกษางานวิชาชีพ | คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / เรื่อง |
| 2. งานทดสอบ / วิเคราะห์ | คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / เรื่อง |
| 3. งานออกแบบ / สร้าง / ซ่อมแซม | คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / เรื่อง |
| 4. งานฝึกอบรม / วิทยากร | คิดภาระงาน 2 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / เรื่อง |

ประเภทงานบริการทางวิชาการ	จำนวน (โครงการ/เรื่อง)	ภาระงาน (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)
งานที่ปรึกษางานวิชาชีพ	0	0
งานทดสอบ / วิเคราะห์	0	0
งานออกแบบ / สร้าง / ซ่อมแซม	0	0
งานฝึกอบรม / วิทยากร	1	2
รวมภาระงานงานบริการทางวิชาการเป็น		2 ชม.

4. งานบริหาร

ไม่เกิน 30 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / ภาคการศึกษาที่ประเมิน

กรรมการประจำคณะ / กรรมการสภาคณาจารย์ / กรรมการพิจารณา

คุณสมบัติและผลงานทางวิชาการ ประจำคณะ / กรรมการบัณฑิต
ศึกษา ประจำคณะ

รองหัวหน้าภาควิชา / ผู้ช่วยคณบดี / หัวหน้าสาขา / ประธานสาขา /
หัวหน้าแผนก / รองประธานสภาคณาจารย์ / เลขานุการสภาคณาจารย์

ผู้ช่วยอธิการบดี / หัวหน้าภาควิชา / ประธานสภาคณาจารย์ / รอง
คณบดี

รองอธิการบดี / คณบดี / ผู้อำนวยการสำนัก

อธิการบดี

ตำแหน่งบริหารสูงสุด	ภาระงาน (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)
รองประธานสภาคณาจารย์	10
รวมภาระงานงานบริหารเป็น	10 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย

ไม่เกิน 8 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / ภาคการศึกษาที่ประเมิน
(การเป็นกรรมการ โดยตำแหน่งไม่สามารถคิดภาระงานในกรณีนี้ได้)

1. คณะกรรมการระดับภาควิชา คิดภาระงาน 1 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / คำสั่ง
2. คณะกรรมการระดับคณะ คิดภาระงาน 1 ชั่วโมงทำงาน / สัปดาห์ / คำสั่ง

ระดับคณะกรรมการ	จำนวนคำสั่ง	ภาระงาน (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)
คณะกรรมการระดับภาควิชา	0	0
คณะกรรมการระดับคณะ	0	0
รวมภาระงานงานกรรมการเป็น		0 ชม.

สรุปภาระงาน

ประเภทงาน	ภาระงานสูงสุด (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)	ภาระงานที่ปฏิบัติจริง (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)	ภาระงานที่ขอประเมิน (ชม.ทำงาน/สัปดาห์)
1. งานการเรียนการสอน			
ก. งานสอน	ไม่เกิน 30	16	16
ข. งานเขียนเอกสารเพื่อการสอน	ไม่เกิน 20	18	18
ค. งานอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์	ไม่เกิน 10	9	9
2. งานวิจัยหรือผลงานอื่นๆทางวิชาการ			
3. งานบริการทางวิชาการ	ไม่เกิน 10	2	2
4. งานบริหาร	ไม่เกิน 30	10	10
5. งานกรรมการและการได้รับมอบหมาย	ไม่เกิน 8	0	0
รวมภาระงานทั้งหมดเป็น		61 ชม.	61 ชม.

ลงชื่อ เจ้าของรายงาน ลงชื่อ หัวหน้าภาควิชา
(.....) (.....)
...../...../..... /...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบใบเบิกเงินค่าสอนพิเศษ

คณะ วิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 1/2544

ประจำเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2544

เงินค่าสอนพิเศษ



อาจารย์ประจำ



อาจารย์พิเศษ (จากหน่วยงานของรัฐ)



อาจารย์พิเศษ (จากหน่วยงานของเอกชน)

ชื่อ นายไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์ ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หัวหน้าภาควิชา

สัปดาห์ที่	วันที่/เดือน/ปี	รหัส	วิชาที่สอน	ระดับ	เวลาที่สอน		
					ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
4							
	จ. 25	05012111	คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	ป.ตรี	09:00-12:00 น.	-	3
	พ. 27	05024224	คอมพิวเตอร์ประยุกต์ในงานบริหารธุรกิจ	ป.ตรี	09:00-12:00 น.	-	3
	พ. 28	05023119	การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ	ป.ตรี	13:00-16:00 น.	-	3
	ศ. 29	05023119	การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ	ป.ตรี	09:00-12:00 น.	-	3
	ศ. 29	05024224	คอมพิวเตอร์ประยุกต์ในงานบริหารธุรกิจ	ป.ตรี	13:00-16:00 น.	-	3
	ส. 30	05017196	วิทยานิพนธ์ 1	ป.โท	-	09:00-12:00 น.	2
	ส. 30	05017196	วิทยานิพนธ์ 1	ป.โท	-	13:00-16:00 น.	2
รวมเวลาที่สอนทั้งหมด				ตรี			9
				บัณฑิต			4

จำนวนวันหยุดนักขัตฤกษ์

ป.ตรี 1 วัน

บัณฑิต 0 วัน

วันแคแสดลัมพันธ์

จำนวนเงินที่ขอเบิก

ฐาน = ป.ตรี 3 หน่วยชั่วโมง

บัณฑิต 2 หน่วยชั่วโมง

เบิก ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยชั่วโมง

อัตราหน่วยชั่วโมงละ 300.- บาท

เป็นเงิน 1800.- บาท

เบิก ระดับบัณฑิตศึกษา 2 หน่วยชั่วโมง

อัตราหน่วยชั่วโมงละ 400.- บาท

เป็นเงิน 800.- บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 2600.- บาท

ผู้ทำ	ผู้รับรอง	ผู้อนุมัติ
ลงชื่อ..... (นายไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์) ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ลงชื่อ..... (นายไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์) ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์	ลงชื่อ..... (ดร.คุณฉวี ธนะบริพัฒน์) ตำแหน่ง คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสอนอาจารย์

ตารางสอน ประจำปีการศึกษา 1/2544

นายไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์ ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

รหัส - วิชา	วัน - เวลา	สัปดาห์ที่สอน	นักศึกษาที่เรียน
05012111 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	จ. 09:00 - 12:00 น.	ทุกสัปดาห์	คอมฯปี 1
05012111 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	อ. 09:00 - 12:00 น.	ทุกสัปดาห์	คณิตปี 1 สถิติปี 1
05024224 คอมพิวเตอร์ประยุกต์ในงานบริหารธุรกิจ	พ. 09:00 - 12:00 น.	ทุกสัปดาห์	คณิตปี 2
05023119 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	พ. 13:00 - 16:00 น.	ทุกสัปดาห์	คอมฯปี 2
05024224 คอมพิวเตอร์ประยุกต์ในงานบริหารธุรกิจ	ศ. 13:00 - 16:00 น.	ทุกสัปดาห์	คอมฯปี 3
05023119 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	ศ. 09:00 - 12:00 น.	ทุกสัปดาห์	สถิติปี 2
05017196 วิทยานิพนธ์ 1	ส. 09:00 - 12:00 น.	ทุกสัปดาห์	คณิตปี 1
05017196 วิทยานิพนธ์ 1	ส. 13:00 - 16:00 น.	ทุกสัปดาห์	คณิตปี 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิตติภูมิ วรรณตร. 2543. PHP เปลี่ยนวิถีสู่การสร้างโฮมเพจอย่างมือโปร. กรุงเทพฯ : วิตตี้ กรุ๊ป.
 ทรงพล บุรณะโอสถ และสุรชาติ พงศ์สุธนะ. 2544. ORACLE. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.
 สุปราณี ชีร์ไกรศรี. 2542. HTML 4 visual guide. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้