

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบการจัดการการเบิกค่าสอน  
A Teaching Wage Management System

โดย

นางสาวบงกช บุญแก้วขวัญ

รหัส 45066050



\*H002216\*

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

วัน เดือน ปี.....	08 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน.....	02216
เลขเรียกหนังสือ.....	วทท / บ 1138 2547
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบการจัดการการเบิกค่าสอน
นักศึกษา	นางสาวบงกช บุญแก้วขวัญ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ภัทรชัย สลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2547

### บทคัดย่อ

การจัดการเกี่ยวกับการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในปัจจุบัน ยังอยู่ในรูปแบบที่ไม่สะดวกต่อการใช้งานและตรวจสอบมากนัก เนื่องจากไม่ได้ทำการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของระบบสารสนเทศ ระบบการจัดการการเบิกค่าสอน จึงจะเป็นระบบที่ช่วยให้การจัดการดังกล่าว ทำได้สะดวกขึ้น โดยระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูลตารางสอนสำหรับการเบิกค่าสอน ข้อมูลการเข้าสอนของอาจารย์ในแต่ละวัน ข้อมูลอื่นๆที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบการจัดการการเบิกค่าสอน เช่น ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลรายวิชา ฯลฯ และทำการคำนวณเพื่อเบิกค่าสอนพิเศษ รวมถึงการพิมพ์เอกสารที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งจะเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้และง่ายต่อการตรวจสอบและสืบค้น และในการพัฒนาระบบได้ใช้ ภาษา โปรแกรมวิซวลเบสิก 6.0 และฐานข้อมูล ไมโครซอฟต์ แอซเซส 2003 เป็นเครื่องมือในการพัฒนา

<b>Title</b>	A Teaching Wage Management System
<b>Student</b>	Miss. Bongkot Boonkaewkhwan
<b>Advisor</b>	Dr. Pattarachai Lalitrojwong
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Science
<b>Academic Year</b>	2004

### Abstract

Nowadays, the managements about a teaching wage of the lecturers in the Faculty of Information Technology, King Mongkut Institute of Technology Ladkrabung is not much comfortable for using and checking because it does not store data in the format of information technology. A teaching wage management will be a system that helps to manage teaching wages more comfortable. The system stores teaching schedule data, real teaching time data in each day, other data such as Teacher's data, Course's data and calculates the teaching wage for each week. Beside, it can print the document that concern with the teaching wage management system such as teacher's schedule document. This improvement will be affording facility for user and it is easier to check and retrieve. The system use Visual Basic 6.0 programming language and Microsoft Access 2003 as tools for developing.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญรูป.....	VI
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน.....	2
1.3 เป้าหมายของการพัฒนาระบบงาน.....	2
1.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบ.....	3
1.7 รายละเอียดของแต่ละบท.....	4
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	5
2.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	7
2.3 การออกแบบฐานข้อมูล.....	8
2.4 โปรแกรมภาษาวิจวลเบสิก.....	9
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	
3.1 ลักษณะการทำงานของระบบงานปัจจุบัน.....	10
3.2 การศึกษาความเป็นไปได้และการวางแผน.....	11
3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	12
3.4 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	19

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. การพัฒนาระบบงาน	
4.1 โครงสร้างของระบบงาน.....	26
4.2 หน้าจอของโครงการพัฒนาระบบการจัดการการเบิกค่าสอน.....	26
5. บทสรุปและวิจารณ์	
5.1 บทสรุปและบทวิจารณ์.....	41
5.2 ข้อจำกัดของระบบ.....	41
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	42
5.4 ปัญหาและอุปสรรค.....	42
บรรณานุกรม.....	43
เอกสารเพิ่มเติม.....	44
ตัวอย่างเอกสารตารางสอนสำหรับเบิกค่าสอน.....	45
ตัวอย่างเอกสาร ใบเบิกค่าสอน.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา **IV** เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีราขวิชา.....	21
3.2 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีอาจารย์.....	21
3.3 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีระดับนักศึกษา.....	22
3.4 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีประเภทอาจารย์.....	22
3.5 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีระดับอาจารย์.....	22
3.6 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีประเภทกลุ่มวิชา.....	22
3.7 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีวิชาในกลุ่มรายวิชา.....	23
3.8 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีวันสอน.....	23
3.9 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีอัตราค่าสอน.....	23
3.10 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีจำนวนชั่วโมงพื้นฐาน.....	23
3.11 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีตารางสอน.....	24
3.12 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีการสอน.....	24
3.13 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีการเข้าสอน.....	24
4.1 ตัวอย่างของรายการตารางสอนที่ได้จากการระบุเงื่อนไข.....	38
4.2 ตัวอย่างของรายการการเข้าสอนที่ได้จากการระบุเงื่อนไข.....	40

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 แผนภาพบริบทของระบบการจัดการการเบิกค่าสอน.....	14
3.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของระบบการจัดการการเบิกค่าสอน.....	15
3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของโปรเซสที่ 1.....	16
3.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของโปรเซสที่ 2.....	16
3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของโปรเซสที่ 3.....	17
3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของโปรเซสที่ 4.....	18
3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของโปรเซสที่ 5.....	18
3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของโปรเซสที่ 6.....	19
3.9 แผนภาพอีอาร์ ของระบบการจัดการการเบิกค่าสอน.....	20
4.1 หน้าจอก่อนเข้าสู่การใช้งานระบบการจัดการการเบิกค่าสอน.....	26
4.2 หน้าจอหลักของระบบการจัดการการเบิกค่าสอน.....	27
4.3 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน.....	29
4.4 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา.....	29
4.5 หน้าจอเก็บข้อมูลวันหยุดราชการ.....	30
4.6 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับประเภทอาจารย์.....	31
4.7 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระดับอาจารย์.....	31
4.8 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระดับหลักสูตร.....	32
4.9 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงพื้นฐาน.....	32
4.10 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอัตราค่าสอนพิเศษต่อชั่วโมง.....	33
4.11 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของกลุ่มรายวิชา.....	34
4.12 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาที่อยู่ในประเภทกลุ่มรายวิชา.....	34
4.13 หน้าจอการเก็บบันทึกตารางสอนของอาจารย์ในแต่ละภาคเรียน.....	35
4.14 หน้าจอบันทึกการเข้าสอนของรายวิชาต่างๆที่มีในแต่ละวัน.....	36
4.15 หน้าจอบันทึกการสอนพิเศษของอาจารย์.....	37

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.16	หน้าจอการปรับปรุงการเข้าสอนของรายวิชาที่มีในวันหยุดราชการ.....	38
4.17	หน้าจอเตรียมผู้การพิมพ์เอกสารตารางสอนของอาจารย์แต่ละท่าน.....	39
4.18	หน้าจอการคำนวณการเบิกค่าสอนพิเศษของอาจารย์.....	40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษ **VII** เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ค่าตอบแทนของอาจารย์ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นอกเหนือจากเงินเดือนที่อาจารย์ทุกท่านจะได้รับในทุกๆเดือนแล้ว อีกส่วนหนึ่ง ก็คือ ค่าสอน ที่มาจากการเข้าสอนนักศึกษาของแต่ละวันที่มีการเรียนการสอน ซึ่งการเข้าสอน นักศึกษาของอาจารย์ดังกล่าว จะเป็นไปตามตารางสอนของอาจารย์ที่ได้มีการกำหนดไว้ในแต่ละเทอม โดยอาจารย์จะสามารถเบิกค่าสอนได้ ก็ต่อเมื่อได้มีการเข้าสอนนักศึกษาในช่วงเวลาที่ระบุไว้ในตารางสอนจริง แต่หากในกรณีที่ช่วงเวลาดังกล่าวอาจารย์ได้ทำการงดการเรียนการสอน ก็จะไม่สามารถนำเอาช่วงเวลาที่งดการเรียนการสอนนั้นไปใช้ในการเบิกค่าสอนได้

และต่อไปนี้จะขอใช้คำว่า คณะฯ หมายถึง คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการอ้างถึงคำดังกล่าวในรายงานฉบับนี้

การจัดการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ ในปัจจุบัน เป็นลักษณะของการบันทึกการเข้าสอนนักศึกษาที่เกิดขึ้นจริงของอาจารย์แต่ละท่าน เข้าสู่แบบฟอร์มที่อยู่ในโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทกระดาษทำการ และพิมพ์ออกมาเป็นเอกสารใบเบิกค่าสอนสำหรับอาจารย์แต่ละท่าน เพื่อใช้สำหรับเป็นหลักฐานในการเบิกค่าสอน ซึ่งการจัดการการเบิกค่าสอนในลักษณะดังกล่าว ไม่สะดวกต่อการใช้งานและตรวจสอบมากนัก เนื่องจากในการสร้างเอกสารใบเบิกค่าสอนให้กับอาจารย์แต่ละท่าน จะเป็นการสร้างไฟล์ของเอกสารใบเบิกค่าสอนแต่ละไฟล์สำหรับอาจารย์แต่ละท่าน อีกทั้งเอกสารใบเบิกค่าสอนดังกล่าว ยังเป็นการผลิตออกมาทุกสัปดาห์ที่มีการเรียนการสอน ทำให้จะต้องมีการสร้างไฟล์เอกสารใบเบิกค่าสอนสำหรับอาจารย์แต่ละท่านเป็นจำนวนมาก และหากในกรณีที่ต้องการค้นหาหรือตรวจสอบ การสร้างเป็นไฟล์แต่ละไฟล์ที่เก็บไว้เป็นจำนวนมากจะทำให้ตรวจสอบและค้นหาได้ยาก

ดังนั้น จึงมีแนวความคิดว่า หากได้มีการออกแบบและพัฒนาการจัดการการเบิกค่าสอนให้อยู่ในรูปแบบของระบบสารสนเทศ ที่ช่วยในการจัดการเกี่ยวกับการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ ก็จะช่วยให้การจัดการเบิกค่าสอนสามารถทำได้สะดวกขึ้น ลดปริมาณการสร้างไฟล์เอกสารที่มาจากจัดการการเบิกค่าสอน เพิ่มความสามารถในการตรวจสอบและค้นหา ทำให้การจัดเก็บ และจัดการเกี่ยวกับการเบิกค่าสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน

1. เพื่อช่วยให้การจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ มีความสะดวกต่อการใช้งานและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการให้มากขึ้น
2. เพื่อลดปริมาณการสร้างไฟล์เอกสารที่เกิดจากการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเกี่ยวกับการจัดการที่มีลักษณะใกล้เคียงกันในอนาคต

## 1.3 เป้าหมายของการพัฒนาระบบงาน

1. ระบบงานที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริง โดยระบบจะต้องสามารถทำงานได้สะดวก และแสดงผลลัพธ์ที่มีความถูกต้อง
2. ลดปริมาณการสร้างไฟล์เอกสารที่เกิดจากการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์คณะฯ
3. สามารถใช้งานกับทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถรองรับการปรับเปลี่ยนที่อาจมีขึ้นต่อไปในอนาคต

## 1.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

จากการที่ได้ศึกษาลักษณะการทำงานของจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ ในรูปแบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ทำให้สามารถกำหนดขอบเขตสำหรับการพัฒนาระบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ ได้ดังนี้

1. ทำการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลการเข้าสอนนักศึกษาของอาจารย์แต่ละท่านในรูปแบบไฟล์ เป็นการจัดเก็บในรูปแบบระบบฐานข้อมูล
2. ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมสำหรับระบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์
3. จัดเก็บรายละเอียดและข้อมูลต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ เพื่อจัดทำโปรแกรมสำหรับคำนวณค่าตอบแทนในการเบิกค่าสอนของอาจารย์ ซึ่งเป็นส่วนของโปรแกรมการจัดการการเบิกค่าสอนที่มีความสำคัญอันหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. จัดทำเอกสารใบเบิกค่าสอนของอาจารย์แต่ละท่านสำหรับแต่ละสัปดาห์ และเอกสารอื่นที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการการเบิกค่าสอน

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลในระบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ เป็นระเบียบเรียบร้อย สามารถดูแลรักษาข้อมูล และใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้จัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ มีความสะดวกมากขึ้น
3. เพื่อลดปริมาณการสร้างไฟล์เอกสารที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ
4. เพื่อให้สามารถตรวจสอบและค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ ทำได้สะดวกขึ้น

### 1.6 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบ

เพื่อให้การพัฒนาระบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ บรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ ผู้พัฒนาได้ใช้วิธีการพัฒนาระบบแบบ วงจรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle) เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีขั้นตอนการพัฒนาที่เป็นมาตรฐานและนิยมใช้กัน โดยทั่วไปในการพัฒนาระบบ ซึ่งได้มีการแบ่งงานเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

#### 1. วิเคราะห์ระบบงาน

ศึกษารูปแบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ ที่ทำอยู่ในปัจจุบัน และหาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบงาน กำหนดขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### 2. ออกแบบระบบ

หลังจากได้ทำการศึกษาและทำความเข้าใจถึงรูปแบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯ แล้ว จึงทำการวิเคราะห์ส่วนของการทำงานที่มีความเกี่ยวข้องกัระบบงาน จากนั้นจึงทำการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับระบบงานที่ต้องการพัฒนา โดยมีขั้นตอนการออกแบบส่วนต่างๆ ดังนี้

(1) วิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบด้วยแผนภาพบริบท (Context Diagram) และแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

(2) การออกแบบส่วนรับข้อมูลเข้า หรือส่วนจอภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (3) การออกแบบส่วนผลลัพธ์ หรือส่วนเอกสาร
- (4) การออกแบบฐานข้อมูล
- (5) การสร้างต้นแบบของฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้

### 3. พัฒนาระบบ

เมื่อได้ทำการออกแบบส่วนต่างๆเรียบร้อยแล้ว จึงเริ่มทำการพัฒนาโปรแกรมจากที่ได้ทำการออกแบบไว้ และทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่ได้พัฒนา

### 4. จัดทำคู่มือการใช้งานระบบ

เมื่อทดสอบและพัฒนาระบบจนเสร็จสมบูรณ์แล้ว จึงจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจระบบที่ทำการพัฒนา และสามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.7 รายละเอียดของแต่ละบท

รายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละบทต่อไปนี้ มีดังต่อไปนี้

บทที่ 2 อธิบายถึง ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ

บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

บทที่ 4 การพัฒนาระบบงาน โดยแสดงรายละเอียดของการออกแบบเมนูการทำงาน การออกแบบจอภาพ และการออกแบบผลลัพธ์

บทที่ 5 การสรุปผล และข้อเสนอแนะ สำหรับผู้สนใจใช้ระบบ

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การพัฒนาระบบโดยส่วนใหญ่มักนิยมหลักการของ SDLC (System Development Life Cycle) ในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบงาน โดยการทำงานจะแบ่งงานออกเป็นขั้นตอนต่างๆ 7 ขั้นตอน และปฏิบัติงานตามลำดับ ดังนี้ (ลักษณะฯ พจนานุกรม. 2536)

##### 1. การเข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

ศึกษาและทำความเข้าใจกับระบบสารสนเทศที่มีอยู่แล้วในองค์กรว่า มีลักษณะการทำงานอย่างไร รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ความต้องการของผู้บริหารและพนักงานในองค์กร ที่จะนำระบบสารสนเทศมาช่วยในการทำงาน ทำการรวบรวมปัญหาที่ได้มา เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศต่อไป

##### 2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการแก้ไขหรือพัฒนาระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่ โดยจะต้องกำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไข และตัดสินใจว่าควรจะพัฒนาระบบสารสนเทศหรือไม่ การตัดสินใจจะพิจารณาข้อมูลในด้านต่างๆ ได้แก่

- ด้านเทคนิค มีความเป็นไปได้หรือไม่ที่จะนำเทคโนโลยีปัจจุบันมาปรับใช้กับระบบงานที่ต้องการ
- ด้านค่าใช้จ่าย มีความคุ้มค่าในการลงทุนมากน้อยเพียงใด ในการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาระบบงาน
- ด้านระยะเวลา ประเมินเรื่องระยะเวลาในการพัฒนาระบบว่าเหมาะสมหรือไม่ และสามารถทำได้ตามเวลาที่กำหนดไว้หรือไม่
- ด้านบุคลากร หากนำระบบที่พัฒนาแล้วไปใช้ในองค์กรจะมีผลกระทบต่อบุคลากรที่ใช้ระบบในส่วนใดบ้าง และต้องปรับเปลี่ยนอย่างไรเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของบุคลากรที่ใช้ระบบ

### 3. การวิเคราะห์ (Analysis)

ศึกษาถึงระบบการทำงานในปัจจุบันขององค์กร มีลักษณะการทำงานอย่างไร มีข้อมูลอะไรที่เกี่ยวข้องในการทำงานบ้าง และปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากจุดใด และระบบใหม่จะทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างไร จากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ โดยการเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ จากนั้นทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้เขียนเป็นแผนภาพการทำงาน (Diagram) และเตรียมต้นแบบ (Prototype) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจถึงระบบงานที่จะทำการพัฒนาว่า ตรงตามความต้องการหรือไม่

### 4. การออกแบบ (Design)

หลังจากการวิเคราะห์ระบบ นำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาจัดทำแผนภาพลำดับขั้น เพื่อแสดงให้เห็นความสัมพันธ์และส่วนประกอบต่างๆของโปรแกรมที่จะสร้างขึ้น จากนั้นทำการออกแบบแบบฟอร์มการนำข้อมูลเข้า ออกแบบการแสดงผลข้อมูล วิธีการใช้งาน โดยนำข้อมูลทั้งหมดที่มีมาจัดทำข้อกำหนดการออกแบบระบบ (System Design Specification)

### 5. การสร้างหรือการพัฒนาระบบงาน (Construction)

เป็นการพัฒนาและทดสอบระบบว่า สามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้หรือไม่ เมื่อทำการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้สามารถใช้งานได้จริงได้แล้ว ก็จะจัดเตรียมคู่มือการใช้โปรแกรม (Document) สำหรับผู้ใช้งาน

### 6. การปรับเปลี่ยน (Conversion)

เป็นการนำระบบที่สร้างขึ้นมาใหม่ใช้แทนระบบเก่าที่มีอยู่ การเปลี่ยนจากระบบเก่าไปสู่ระบบใหม่ควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไป ควบคู่กับการเปรียบเทียบการทำงาน และผลลัพธ์ของทั้งสองระบบว่าถูกต้องหรือไม่ โดยการใช้ข้อมูลชุดเดียวกันในการเปรียบเทียบ หากไม่มีข้อผิดพลาดหรือไม่จำเป็นต้องแก้ไข ในจุดใดๆ ก็สามารถใช้ระบบใหม่แทนระบบเก่าได้

### 7. การบำรุงรักษา (Maintenance)

เมื่อได้ใช้ระบบไประยะหนึ่ง ผู้ใช้งานอาจมีความต้องการให้ระบบสามารถทำงานได้มากยิ่งขึ้น หรือมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการทำงาน การแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น ต้องทำการศึกษาและเก็บข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง รวมถึงศึกษาถึงผลกระทบต่อระบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข โปรแกรม และเสนอให้ผู้ที่มิอำนาจตัดสินใจว่าควรจะดำเนินการอย่างไรต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล ในการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูล ด้วยการใส่คำสั่งหรือ โปรแกรมต่างๆ ทุกคำสั่งจะถูกโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลนำมาแปล (Compile) เป็นการกระทำ (Operation) ต่างๆ ภายใต้คำสั่งนั้นๆ เพื่อนำไปกระทำกับตัวข้อมูลภายในฐานข้อมูลต่อไป โดยในที่นี้ได้เลือกใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้ง่าย รวมถึงสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับระบบฐานข้อมูลได้ง่ายอีกด้วย

หน้าที่หลักของระบบจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้ (กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล, 2542)

1. ทำหน้าที่แปลงคำสั่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจ
2. ทำหน้าที่ในการนำคำสั่งต่างๆ ซึ่งได้รับการแปลแล้ว ไปสั่งให้ฐานข้อมูลทำงาน
3. ทำหน้าที่ป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยจะคอยตรวจสอบว่าคำสั่งใดที่สามารถทำงานได้ และคำสั่งใดที่ไม่สามารถทำงานได้
4. ทำหน้าที่รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ
5. ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้ มักถูกเรียกว่า เมทาดेट้า (Metadata)
6. ทำหน้าที่ควบคุมให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ของการจัดการข้อมูล โดยนำระบบจัดการฐานข้อมูลมาใช้ในการประมวลผลมีหลายข้อด้วยกัน ดังต่อไปนี้ (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, 2539)

1. สามารถใช้ข้อมูลที่มีอยู่ร่วมกันได้

การใช้ข้อมูลร่วมกันจะไม่จำกัดในเรื่องของ โปรแกรมที่นำข้อมูลไปใช้งาน ทุกๆ โปรแกรมสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่มีอยู่ไปใช้งานได้ ขึ้นอยู่กับการกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ดูแลระบบนั้นๆ

## 2. สามารถควบคุมมาตรฐานในการเก็บข้อมูลได้

เนื่องจากการเก็บข้อมูลรวมกันไว้ในที่เดียวกัน ทำให้สะดวกในการควบคุมดูแล หรือการกำหนดมาตรฐานต่างๆในการนำข้อมูลไปใช้งาน ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันสะดวกรวดเร็วและถูกต้อง โดยการกำหนดมาตรฐานของข้อมูลจะเป็นหน้าที่ของผู้บริหารระบบฐานข้อมูลจะเป็นผู้จัดการ

## 3. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งในการเก็บข้อมูลจากหลายๆแห่งได้

การขัดแย้งกันของข้อมูลมักเกิดจากการจัดเก็บข้อมูลไว้หลายๆแห่ง ปัญหาจะเกิดขึ้นเมื่อข้อมูลมีการแก้ไขหรือมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้ทำการแก้ไขข้อมูลทุกแห่งให้เหมือนกัน ข้อมูลชุดเดียวกันอาจมีค่าในแต่ละแห่งไม่ตรงกัน ทำให้เมื่อนำข้อมูลไปใช้งาน อาจเกิดความผิดพลาดได้ ดังนั้นการจัดเก็บข้อมูลไว้ในที่เดียวกัน จะช่วยแก้ปัญหาในส่วนนี้ได้

## 4. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในการจัดเก็บได้

การนำข้อมูลมาเก็บไว้ในที่เดียวกันจะช่วยลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล เพราะงานบางอย่างอาจใช้ข้อมูลชุดเดียวกันไม่จำเป็นต้องแยกกันเก็บ ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถจัดการกับการเรียกใช้ข้อมูลชุดเดียวกันจากที่ต่างๆกันได้

## 5. สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลให้ถูกต้องได้

ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ โดยการกำหนดคกกฎเกณฑ์หรือรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งเมื่อมีการใส่ข้อมูลหรือมีการแก้ไขข้อมูลจะต้องทำให้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ วิธีนี้จะสามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลไม่ให้ผิดพลาดได้อีกทางหนึ่ง

## 6. มีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่เชื่อถือได้

การเข้าใช้ข้อมูลจะต้องได้รับการอนุญาตจากผู้ดูแลระบบก่อนเสมอ โดยผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิในการเข้าใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนได้ว่าสามารถทำอะไรกับข้อมูลได้บ้าง เช่น สามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างเดียว หรือสามารถแก้ไขข้อมูลได้ด้วย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้เป็นอย่างดี

### 2.3 การออกแบบฐานข้อมูล

ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบตารางสัมพันธ์ เพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งานและการจัดการกับข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน (กิตติ ภักดีวิวัฒนะ กุล. 2542)

### 2.3.1 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual)

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด เป็นการกำหนดเค้าร่าง (Schema) เริ่มต้น ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายถึงโครงสร้างหลักๆของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูล โดยไม่คำนึงถึงรูปแบบโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลว่าเป็นอย่างไร ดังนั้นจึงทำให้ได้แบบจำลองของข้อมูลที่ประกอบด้วยเค้าร่างที่อยู่ในรูปของแนวคิด

### 2.3.2 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะ (Logical)

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะเป็นการออกแบบฐานข้อมูล โดยอาศัยเค้าร่างจากการออกแบบในระดับแนวคิด มาปรับปรุงให้มีโครงสร้างที่เป็นไปตาม โครงสร้างของฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งาน ซึ่งจำเป็นจะต้องปรับปรุง โครงสร้างบางอย่างในเค้าร่างระดับความคิด ให้สอดคล้องกับ โครงสร้างของฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งาน

### 2.3.3 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical)

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพเป็นการออกแบบฐานข้อมูลที่จะเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของ โครงร่างที่ออกแบบเช่นเดียวกัน แต่เป็นการนำเอาเค้าร่างที่ได้จากการออกแบบในระดับตรรกะ มาปรับปรุงโครงสร้างให้เป็นไปตาม โครงสร้างของฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งาน โดยกำหนดรายละเอียดทางกายภาพเพิ่มเติมให้กับระบบฐานข้อมูล ดังนั้น การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้จึงต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของการจัดการข้อมูลและระบบที่จะใช้งาน เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในการทำงานมากที่สุด

## 2.4 โปรแกรมภาษาวิซวลเบสิก (Visual Basic)

โปรแกรมภาษาวิซวลเบสิกเป็นภาษาในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่งที่ได้รับ ความนิยมมาก และถูกนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เนื่องจากเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีในลักษณะทำให้เห็นเป็นภาพ (Visualize) คือ การสร้างโปรแกรมสามารถเลือกคอนโทรลต่างๆที่มีมาให้ภายใน โปรแกรมวาดลงบนฟอร์มก็สามารถสร้างจอภาพที่ผู้ใช้ติดต่อกับผู้ใช้ได้ ในส่วนของการเขียน โปรแกรมจะใช้เทคนิคการเขียน โปรแกรมเชิงเหตุการณ์ (Event-driven) ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมเพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานให้กับคอนโทรลที่เราเลือกมาตามเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงการศึกษาความเป็นไปได้ของการวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยจะกล่าวถึงภาพรวมของระบบและอธิบายถึงลักษณะการทำงานของส่วนต่างๆในระบบการจัดการการเบิกค่าสอน

#### 3.1 ลักษณะการทำงานของระบบงานในปัจจุบัน

ระบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีลักษณะงานดังต่อไปนี้

1. จัดเก็บข้อมูลตารางสอน ซึ่งเป็นข้อมูลของตารางเวลาการเข้าสอนนักศึกษาของอาจารย์แต่ละท่าน ในคณะฯ โดยข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบแล้วว่าเวลาและรายวิชาที่ต้องสอนของอาจารย์แต่ละท่านที่ทำการบันทึกในตารางสอนเพื่อการเบิกค่าสอนมีความถูกต้อง โดยมีเงื่อนไขในการบันทึก ดังนี้
  - ในช่วงเวลาเดียวกันของวันเดียวกัน ไม่สามารถบันทึกรายวิชาได้มากกว่า 1 วิชา
  - ในชั่วโมงสอนที่เป็นชั่วโมงทฤษฎี จะคิดจำนวนชั่วโมงสอนที่ใช้ในการเบิกค่าสอนเท่ากับจำนวนชั่วโมงสอน ส่วนชั่วโมงสอนที่เป็นชั่วโมงปฏิบัติ จะคิดจำนวนชั่วโมงสอนที่ใช้ในการเบิกค่าสอนเป็นครึ่งหนึ่งของจำนวนชั่วโมงสอน
  - ตรวจสอบจำนวนชั่วโมงสอนในรายวิชาเดียวกันไม่ให้เกินกว่าจำนวนหน่วยกิต
  - ตรวจสอบข้อมูลในบางรายวิชาที่ถูกจัดกลุ่มให้สามารถบันทึกข้อมูลในตารางสอนได้เพียงวิชาเดียว ไม่ให้สามารถบันทึกข้อมูลของรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มนั้นๆได้มากกว่า 1 วิชา
2. บันทึกข้อมูลการเข้าสอนนักศึกษาที่เกิดขึ้นจริง อ้างอิงข้อมูลจากตารางสอนของอาจารย์แต่ละท่านในคณะฯที่ได้มีการจัดเก็บข้อมูลไว้ก่อนหน้านี้ ซึ่งข้อมูลที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จัดเก็บเป็นข้อมูลที่จัดเก็บเป็นรายวัน โดยออกเป็นเอกสารเพื่อให้อาจารย์เซ็นชื่อกำกับ
4. กำหนดค่าตอบแทนจากการเข้าสอนให้กับอาจารย์แต่ละท่านในคณะฯ เพื่อจัดทำเอกสารใบเบิกค่าสอนพิเศษ โดยทำการรวมจำนวนชั่วโมงสอนที่อาจารย์ได้เข้าสอนตลอดทั้งสัปดาห์ มาหักลบกับจำนวนชั่วโมงพื้นฐาน ซึ่งได้ถูกกำหนดไว้ โดยพิจารณาจากระดับหลักสูตร ระดับอาจารย์ และประเภทอาจารย์ จำนวนชั่วโมงสอนที่เกินจากจำนวนชั่วโมงพื้นฐานจะถูกนำมาใช้ในการคำนวณค่าตอบแทนตามอัตราค่าตอบแทนของแต่ละระดับหลักสูตรที่ทำการสอน ซึ่งมีกรณีที่สามารถเกิดขึ้นได้ ดังนี้
  - กรณีที่อาจารย์สอนเพียง 1 ระดับหลักสูตร จะทำการคำนวณค่าสอนตามที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น
  - ในกรณีที่อาจารย์ได้ทำการสอนมากกว่า 1 ระดับหลักสูตร จำนวนชั่วโมงพื้นฐานจะถูกหักเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของจำนวนชั่วโมงพื้นฐานปกติ จากที่ได้กำหนดไว้ตามระดับหลักสูตร ระดับอาจารย์ และประเภทอาจารย์
  - ในกรณีที่อาจารย์ได้ทำการสอนมากกว่า 1 ระดับหลักสูตร ถ้าระดับหลักสูตรใดมีจำนวนชั่วโมงสอนน้อยกว่าจำนวนชั่วโมงพื้นฐาน ก็จะเลือกรายวิชาในอีกระดับหลักสูตรมาใช้เป็นฐานในระดับหลักสูตรนั้นเพื่อใช้หักลบกับจำนวนชั่วโมงพื้นฐาน
  - ในกรณีที่มีวันหยุดราชการ จำนวนชั่วโมงพื้นฐานก็จะลดจำนวนชั่วโมงลง
  - ในกรณีที่อาจารย์สอนขดเศษในรายวิชาที่ไม่ได้ทำการเข้าสอน ซึ่งวันดังกล่าวไม่ได้เป็นวันหยุดราชการ จะไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการเบิกค่าสอนได้
5. รายละเอียดของข้อมูลต่างๆที่ใช้ในระบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์แต่ละท่าน จะถูกบันทึกลงใน โปรแกรมสำเร็จรูปประเภทตารางคำนวณ และจัดพิมพ์เป็นใบเบิกค่าสอนพิเศษของแต่ละสัปดาห์ของการสอนให้กับอาจารย์แต่ละท่านในคณะฯ เพื่อเซ็นชื่อกำกับและจัดส่งเพื่อดำเนินการเบิกต่อไป

### 3.2 การศึกษาความเป็นไปได้และการวางแผน

จากการได้ศึกษาถึงปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของการจัดการการเบิกค่าสอน จึงได้นำมาศึกษาความเป็นไปได้และวางแผนงานเพื่อพัฒนาระบบต่อไป ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล

นำเอาระบบฐานข้อมูลเข้ามาดำเนินการในด้านการจัดเก็บข้อมูล เพื่อความสะดวกต่อการสืบค้นและตรวจสอบข้อมูลในภายหลัง โดยทำการออกแบบโครงสร้างของการจัดเก็บข้อมูล และแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกต่อการจัดเก็บและการเรียกใช้งาน

หลังจากที่ได้ออกแบบฐานข้อมูลแล้ว การจัดเก็บข้อมูลจะมาจากการรับข้อมูลผ่านทางโปรแกรมที่เขียนขึ้น

### 2. ส่วนของการนำข้อมูลมาประมวลผล

เมื่อมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลแทนที่การจัดเก็บข้อมูลไว้ในไฟล์ ข้อมูลต่างๆจึงถูกจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เมื่อนำข้อมูลมาประมวลผลแล้ว ข้อมูลก็ยังคงอยู่ในฐานข้อมูล และสามารถเรียกใช้ข้อมูลเพื่อสำหรับใช้ประโยชน์ในคราวต่อไปได้

## 3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

หลังจากศึกษาถึงรายละเอียดของการทำงาน และความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศ จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ

### 3.3.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

จากการศึกษาลักษณะการทำงานและรูปแบบของการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในคณะฯที่ปฏิบัติอยู่ เป็นลักษณะของการบันทึกข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ เช่น ตารางสอนในแต่ละเทอม ซึ่งตารางสอนกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบแล้วว่าเวลาและรายวิชาที่ต้องสอนของอาจารย์แต่ละท่านที่ทำการบันทึกในตารางสอนเพื่อการเบิกค่าสอนมีความถูกต้อง รวมถึงการบันทึกรายการการเข้าสอนของอาจารย์แต่ละท่าน ที่ได้ทำการสอนในแต่ละวันที่มีการสอนของอาจารย์ท่านนั้นๆ ลงในโปรแกรมสำเร็จรูปกระดาษทำการในรูปแบบไฟล์ และทำการพิมพ์เป็นเอกสารใบเบิกค่าสอนพิเศษให้กับอาจารย์แต่ละท่าน เพื่อเงินชื่อกำกับและนำไปดำเนินการเบิกค่าสอนต่อไป ซึ่งลักษณะการทำงานดังกล่าวไม่ได้เป็นการทำงานภายใต้การทำงานของระบบสารสนเทศ อีกทั้งการจัดเก็บข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ก็มิได้มีการจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล จึงอาจทำให้เกิดการกระจัดกระจายของข้อมูล และหากต้องการสืบค้นหรือตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในภายหลังก็จะทำได้ยุ่งยาก

### 3.3.2 ศึกษาความต้องการของระบบใหม่

จากการศึกษารูปแบบการทำงานของระบบงานเดิม สามารถวิเคราะห์ถึงความ ต้องการของระบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในระบบงานใหม่ได้ดังต่อไปนี้

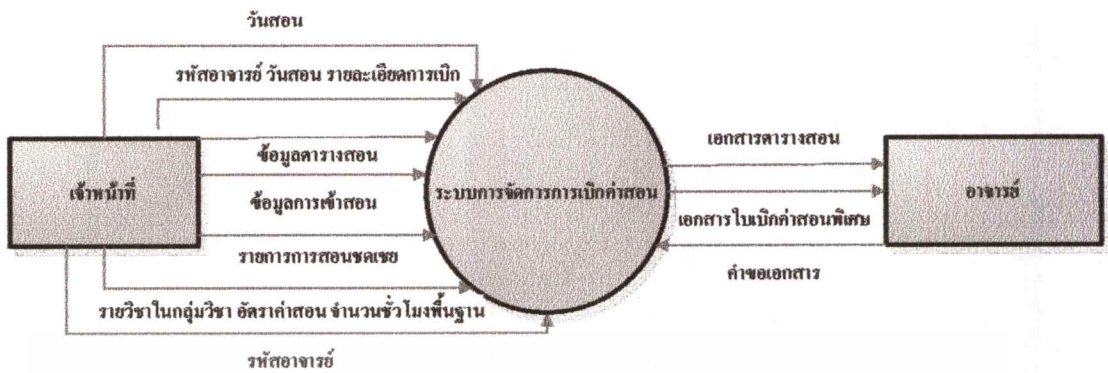
คือ

- ต้องการการจัดเก็บข้อมูลตารางสอนของอาจารย์แต่ละท่านในคณะฯ และ ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องในรูปแบบของฐานข้อมูล เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ ประโยชน์ในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเบิกค่าสอน
- ต้องการจัดเก็บข้อมูลการเข้าสอนนักศึกษาที่เกิดขึ้นจริงของอาจารย์แต่ละท่าน ในคณะฯ โดยอ้างอิงจากข้อมูลตารางสอนที่ได้ทำการบันทึกไว้ ลงใน ฐานข้อมูล เพื่อนำไปคำนวณเพื่อการเบิกค่าสอนพิเศษของอาจารย์
- สามารถคำนวณค่าสอนพิเศษ โดยใช้ข้อมูลจากการเข้าสอนนักศึกษาที่เกิดขึ้น จริงของอาจารย์แต่ละท่านในคณะฯ
- ต้องการการออกเอกสาร ใบเบิกค่าสอนพิเศษ สำหรับการเบิกค่าสอนให้กับ อาจารย์แต่ละท่านในคณะฯ
- ต้องการการออกเอกสารซึ่งเป็นข้อมูลตารางสอน ในแต่ละเทอมของอาจารย์แต่ละ ท่านในคณะฯ
- รายการการเข้าสอนนักศึกษาของอาจารย์ สามารถทำการยกเลิกในกรณีที่ อาจารย์ไม่สามารถเข้าสอนนักศึกษาได้ และขณะเดียวกันก็สามารถเพิ่มข้อมูล การเข้าสอนนักศึกษาได้ในกรณีที่เป็นการสอนชดเชยให้กับนักศึกษา ในวันที่ อาจารย์ไม่สามารถเข้าสอนนักศึกษาได้ เนื่องจากตรงกับวันหยุดราชการ

หลังจากที่ได้วิเคราะห์รูปแบบการทำงานปัจจุบันและหาความต้องการของระบบใหม่แล้ว จึงได้ทำการออกแบบระบบการจัดการการเบิกค่าสอน โดยแสดงด้วยแผนภาพ ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพบริบท และ แผนภาพกระแสข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. แผนภาพบริบท จากการได้ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการทำงานของระบบการจัดการ การเบิกค่าสอนของอาจารย์ พบว่า ระบบการจัดการการเบิกค่าสอนมีผู้ที่เกี่ยวข้อง 2 ส่วน คือ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการการเบิกค่าสอน และอาจารย์ ซึ่งสามารถอธิบายขั้นตอน การทำงานได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แผนภาพบริบทของระบบการจัดการการเบิกค่าสอน

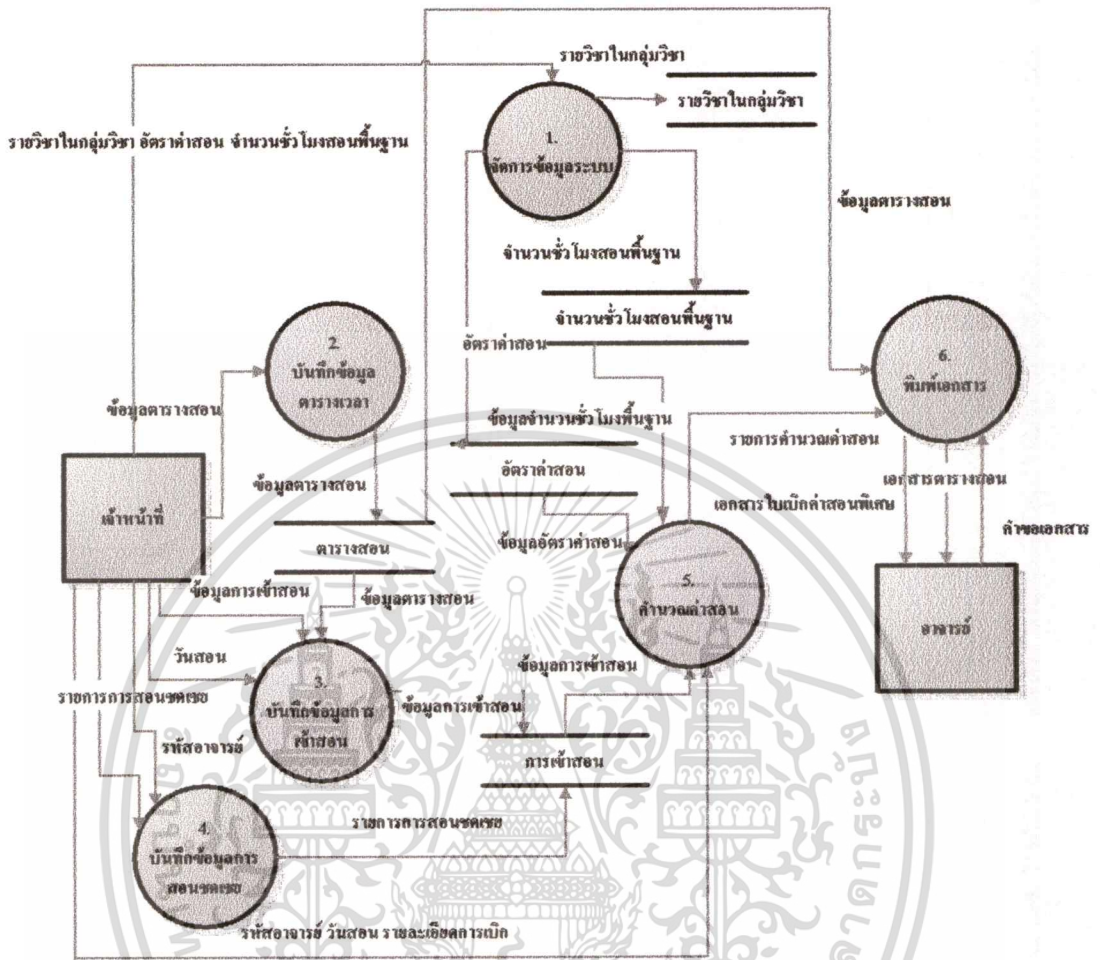
เจ้าหน้าที่จะเป็นผู้ที่ทำการบันทึกข้อมูลตารางสอนในแต่ละเทอม ซึ่งเป็นตารางเวลาในการเข้าสอนของอาจารย์แต่ละท่าน และพิมพ์ออกมาเป็นเอกสารตารางสอนของแต่ละเทอมให้กับอาจารย์ และในการจัดการการเบิกค่าสอน เจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกข้อมูลการเข้าสอนนักศึกษาที่เกิดขึ้นจริงของอาจารย์แต่ละท่าน โดยอ้างอิงข้อมูลตามตารางสอน ที่ได้บันทึกไว้ก่อนหน้านี้ จากนั้นจึงทำการคำนวณค่าสอน โดยมีการระบุเงื่อนไข ในการคำนวณค่าสอน และพิมพ์ออกมาเป็นเอกสารใบเบิกค่าสอนพิเศษให้กับอาจารย์แต่ละท่าน รวมถึงบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดการการเบิกค่าสอน เช่น อัตราค่าสอน นอกจากนี้ ในกรณีที่มีการสอนชดเชย เจ้าหน้าที่จะเป็นผู้บันทึกข้อมูลการสอนชดเชยเข้าสู่ระบบ

2. แผนภาพกระแสข้อมูล จะแสดงถึงกระบวนการทำงานในขั้นตอนต่างๆของระบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในขณะนี้ได้ออกแบบไว้ โดยแสดงกระบวนการทำงานได้ดังนี้

- แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 0 แสดงกระบวนการทำงานหลักๆที่มีอยู่ในระบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ในขณะนี้ ดังที่ได้กล่าวไปแล้วในข้างต้น โดยจะแสดงการไหลของข้อมูลและฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บ ซึ่งประกอบด้วยโพรเซส ดังนี้

- โพรเซสที่ 1 : จัดการข้อมูลระบบ
- โพรเซสที่ 2 : บันทึกข้อมูลตารางเวลา
- โพรเซสที่ 3 : บันทึกข้อมูลการเข้าสอน
- โพรเซสที่ 4 : บันทึกข้อมูลการสอนชดเชย
- โพรเซสที่ 5 : คำนวณค่าสอน
- โพรเซสที่ 6 : พิมพ์เอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

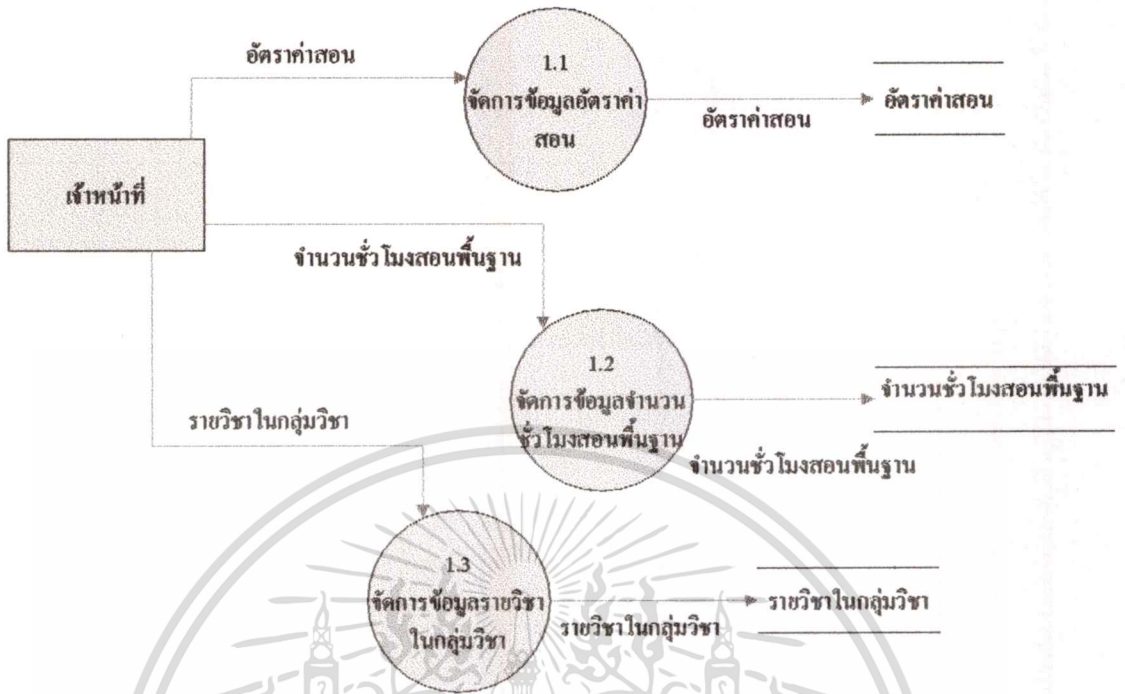


รูปที่ 3.2 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 0 ของระบบการจัดการการเบิกค่าสอบ

- แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 1 จะแสดงรายละเอียดของกระบวนการทำงานในส่วนของแต่ละโปรเซส ซึ่งมีการทำงาน ดังต่อไปนี้

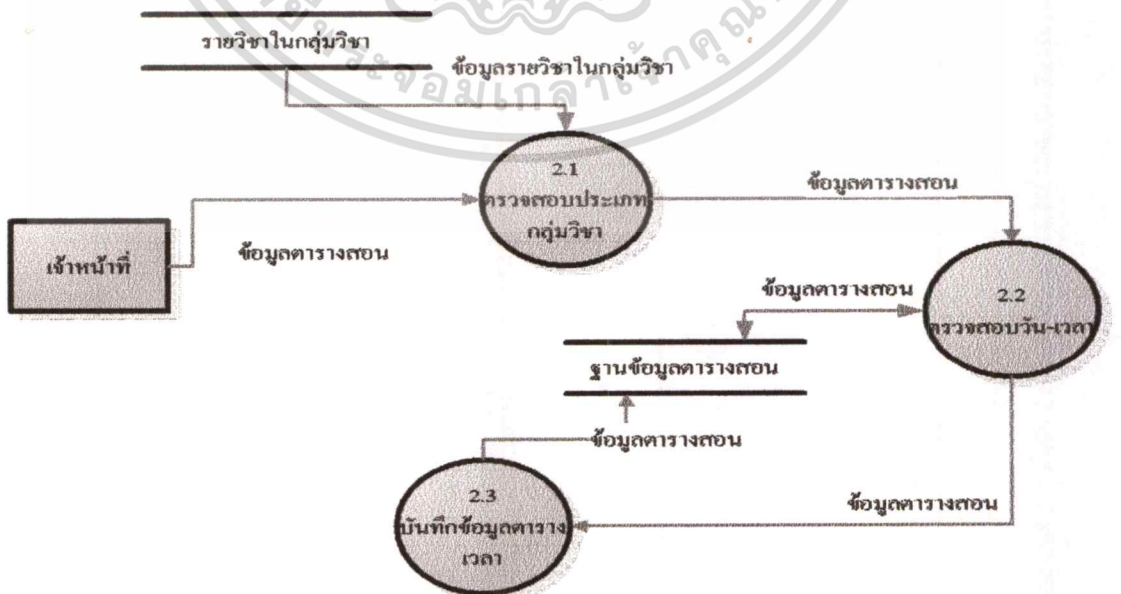
โปรเซส ที่ 1 จัดการข้อมูลระบบ ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนในการจัดการรายการข้อมูล อัตราค่าสอบ จำนวนชั่วโมงสอนพื้นฐาน รายวิชาในกลุ่มวิชา ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่มีความสำคัญสำหรับใช้ประกอบในการคำนวณการเบิกค่าสอบ โดยข้อมูลอัตราค่าสอบเป็นข้อมูลที่ใช้สำหรับนำมาคิดค่าตอบแทนให้กับอาจารย์ในการคำนวณค่าสอบ ข้อมูลจำนวนชั่วโมงพื้นฐานเป็นข้อมูลที่ใช้สำหรับนำมาหักลบกับจำนวนชั่วโมงที่เข้าสอนตลอดสัปดาห์ และข้อมูลรายวิชาในกลุ่มรายวิชา เป็นข้อมูลที่ถูกจัดกลุ่มให้อยู่ในกลุ่มรายวิชาเดียวกัน ซึ่งเป็นกลุ่มรายวิชาที่จะสามารถนำมาบันทึกในตารางสอนสำหรับการเบิกค่าสอบได้เพียงวิชาเดียว ดังแสดงในรูปที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของโปรแกรมที่ 1 (จัดการข้อมูลระบบ)

โปรแกรมที่ 2 บันทึกข้อมูลตารางเวลา ขั้นตอนนี้จะทำการรับข้อมูลตารางเวลาเพื่อที่จะบันทึกเข้าสู่ระบบ โดยจะต้องทำการตรวจสอบว่า แต่ละรายการข้อมูลตารางเวลาจะต้องไม่มีความขัดแย้งกัน เช่น พิจารณาว่าในเวลาเดียวกันสามารถบันทึกรายวิชาที่จะทำการสอนได้เพียงวิชาเดียว เป็นต้น จึงจะบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบได้ ดังแสดงในรูปที่ 3.4

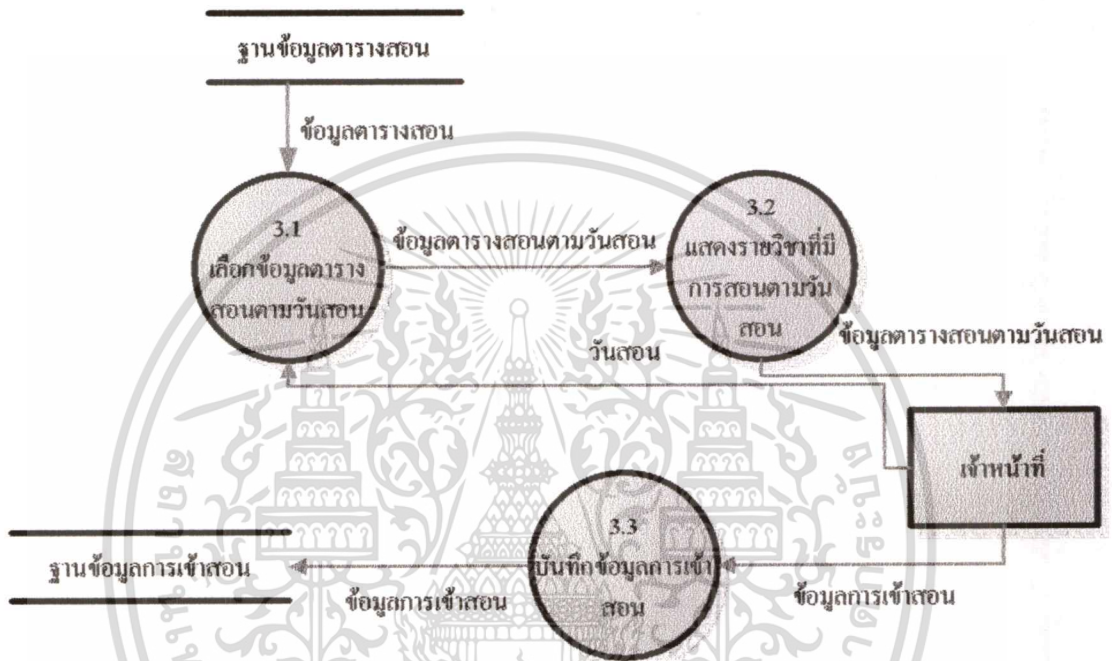


รูปที่ 3.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของโปรแกรมที่ 2 (บันทึกข้อมูลตารางเวลา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมที่ 3 บันทึกการเข้าสอน ขั้นตอนนี้จะทำการบันทึกข้อมูลการเข้าสอนนักศึกษาของอาจารย์แต่ละท่านตามที่มีการเรียนการสอนเข้าสู่ฐานข้อมูล โดยจะทำการเลือกข้อมูลการเข้าสอนจากข้อมูลการเรียนการสอนที่มีในแต่ละวัน เพื่อนำข้อมูลที่บันทึกไปใช้ในการคำนวณค่าสอน ดังแสดงในรูปที่ 3.5

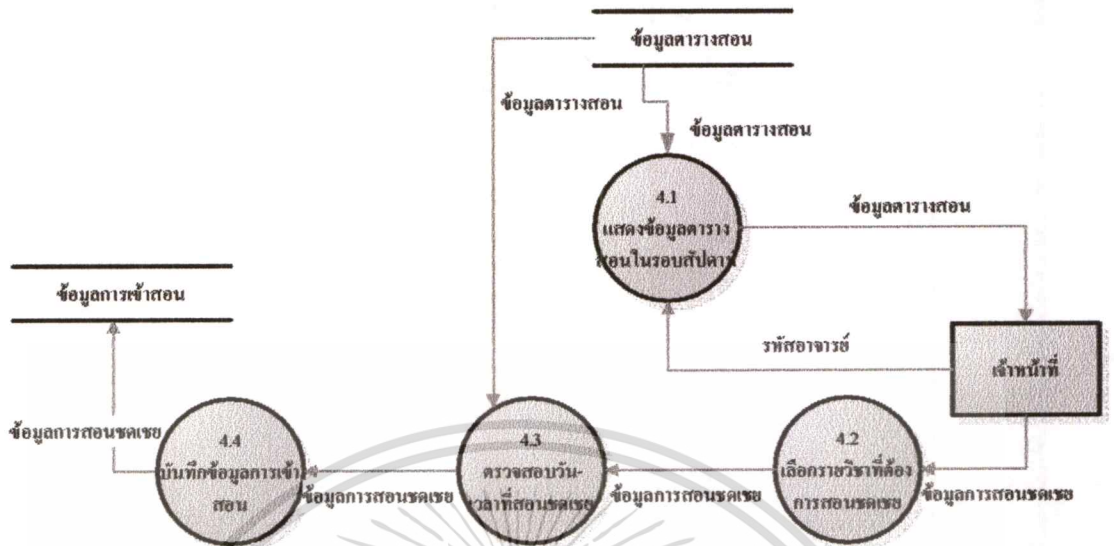


รูปที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของ โปรแกรมที่ 3 (บันทึกการเข้าสอน)

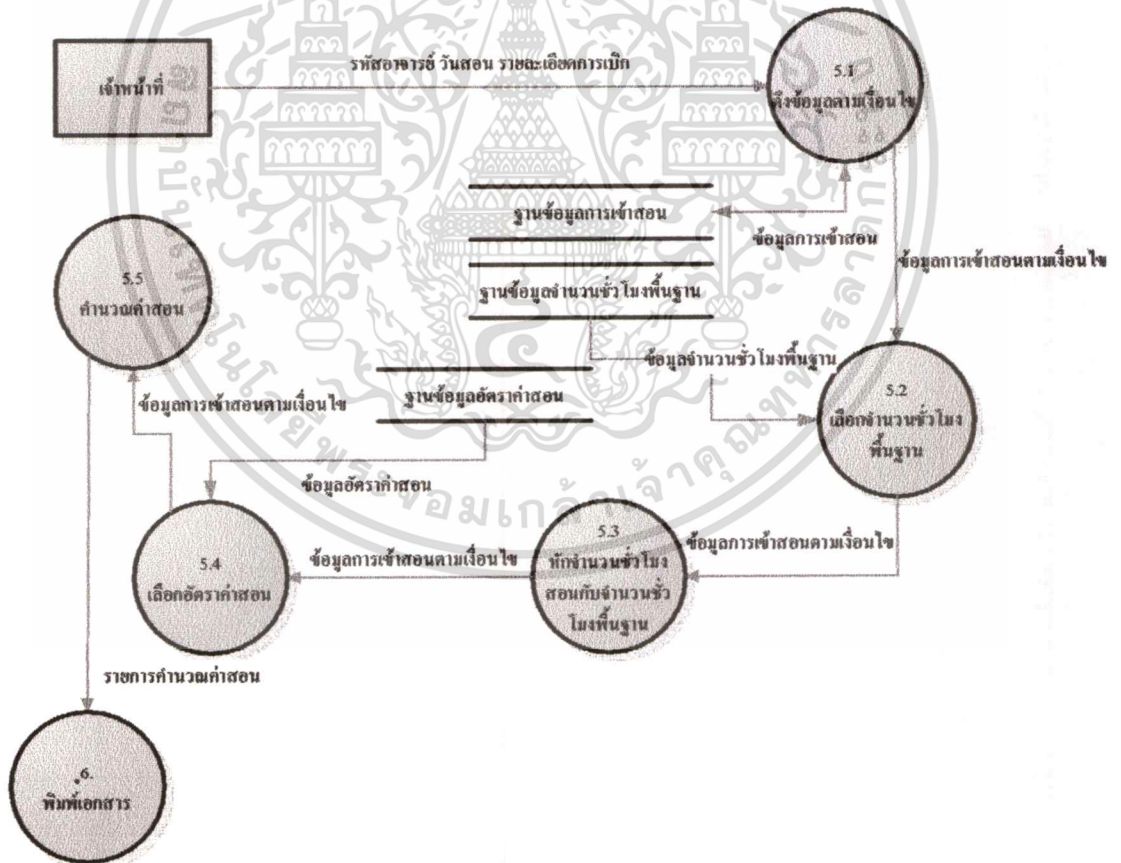
โปรแกรม ที่ 4 บันทึกข้อมูลการสอนชดเชย ขั้นตอนนี้จะเป็นการบันทึกข้อมูลการสอนชดเชย โดยจะทำการเลือกรายวิชาที่ต้องการสอนชดเชยจากรายการตารางสอนที่อาจารย์ต้องทำการสอน หลังจากที้อาจารย์ได้ระบุวันและเวลาที่อาจารย์ต้องการสอนชดเชย ระบบจะทำการตรวจสอบว่าในวันละเวลาดังกล่าวมีการเรียนการสอนหรือไม่ หากไม่มีการเรียนการสอนในช่วงเวลาดังกล่าวก็จะบันทึกรายการการสอนชดเชยของอาจารย์เข้าสู่ระบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.6

โปรแกรม ที่ 5 คำนวณค่าสอน ขั้นตอนนี้จะเป็นการคำนวณค่าสอน โดยเป็นการดึงข้อมูลการเข้าสอนนักศึกษา ตามเงื่อนไขที่ได้มีการระบุไว้ จากนั้นจึงนำข้อมูลการเข้าสอนนักศึกษามาทำการคำนวณค่าสอนพิเศษ โดยทำการดึงข้อมูลจำนวนชั่วโมงพื้นฐานมาทำการหักลบกับจำนวนชั่วโมงสอนที่ได้เข้าสอนตลอดสัปดาห์ และนำข้อมูลจำนวนชั่วโมงสอนหลังจากที่ได้ทำการหักลบแล้ว มาทำการคำนวณค่าสอน โดยคูณกับอัตราค่าสอน ดังแสดงในรูปที่ 3.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



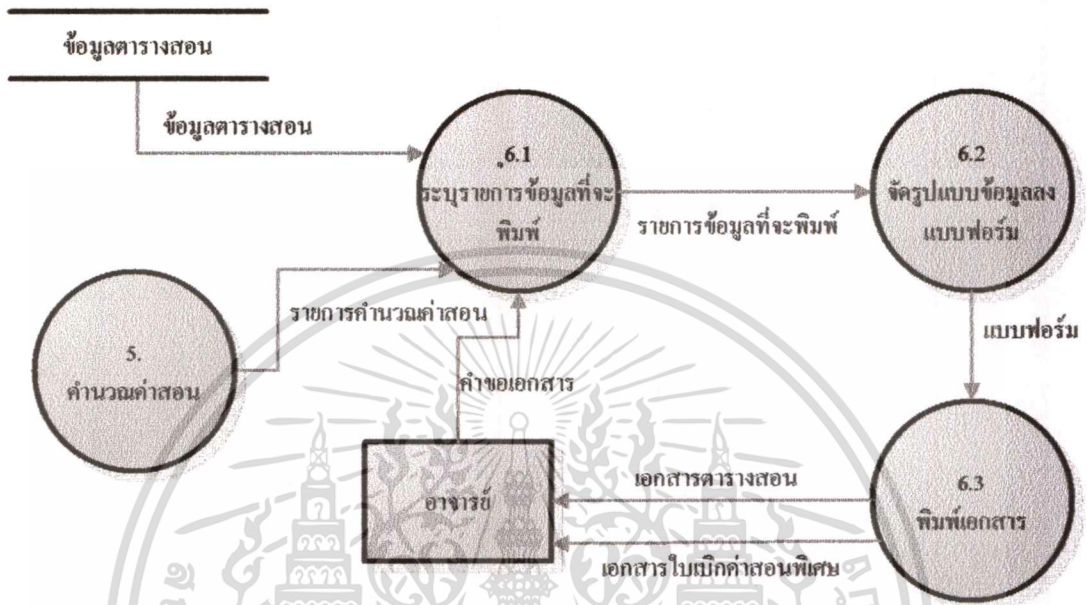
รูปที่ 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของโพรเซส ที่ 4 (บันทึกข้อมูลการสอนชั้นเรียน)



รูปที่ 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของโพรเซสที่ 5 (คำนวณค่าสอน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรเซส ที่ 6 พิมพ์เอกสาร ขั้นตอนนี้จะทำการนำข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลมาทำการพิมพ์เป็นเอกสารให้กับอาจารย์ ดังแสดงในรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ของโทรเซสที่ 6 (พิมพ์เอกสาร)

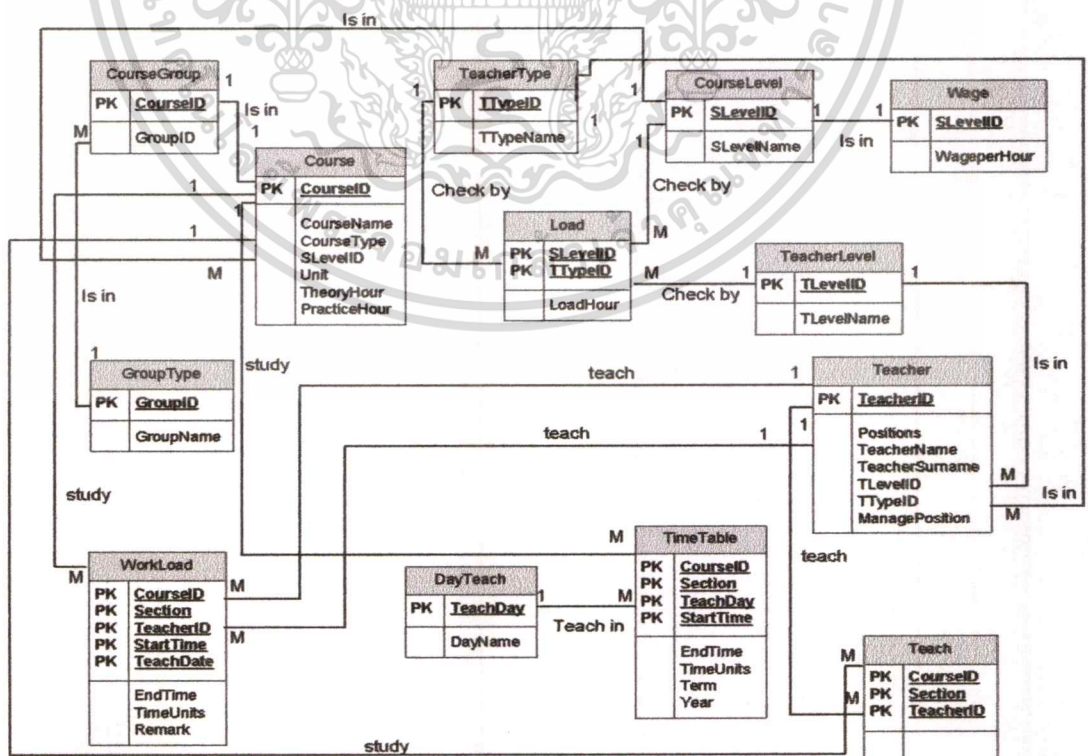
### 3.4 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบการจัดการการเปิดค่าสอน ได้พิจารณาจากข้อมูลต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการการเปิดค่าสอนตามที่ได้ศึกษาถึงการทำงานในปัจจุบัน รวมถึงความต้องการของระบบ ซึ่งประกอบด้วย 12 เอนทิตี คือ

1. เอนทิตีรายวิชา (Course) เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในคณะฯ
2. เอนทิตีอาจารย์ (Teacher) เก็บข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอนที่ทำการสอนในคณะฯ
3. เอนทิตีระดับหลักสูตร (CourseLevel) เก็บข้อมูลเกี่ยวกับระดับหลักสูตรที่มีการเรียนการสอน เช่น ปริญญาตรี
4. เอนทิตีประเภทอาจารย์ (TeacherType) เก็บข้อมูลของประเภทอาจารย์ เช่น ข้าราชการ พนักงาน บริหาร
5. เอนทิตีระดับอาจารย์ (TeacherLevel) เก็บข้อมูลของระดับอาจารย์ เช่น บัณฑิต ทั่วไป
6. เอนทิตีประเภทกลุ่มรายวิชา (GroupType) เก็บข้อมูลของประเภทกลุ่มรายวิชา ซึ่งประเภทกลุ่มรายวิชาดังกล่าว เป็นกลุ่มรายวิชาที่ถูกกำหนดให้สามารถบันทึกในตารางสอนได้เพียง 1 วิชา เช่น กลุ่มวิชาสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เอนทิตีรายวิชาที่อยู่ในประเภทกลุ่มวิชา (CourseGroup) เก็บข้อมูลรหัสรายวิชาที่ถูกกำหนดให้อยู่ในประเภทกลุ่มรายวิชา ซึ่งในแต่ละกลุ่มวิชาอาจประกอบด้วยหลายรหัสวิชา
  8. เอนทิตีวันสอน (DayTeach) เก็บข้อมูลของวันสอน คือ วันจันทร์ – วันอาทิตย์ และวันหยุดราชการ
  9. เอนทิตีอัตราค่าสอน (Wage) เก็บข้อมูลของอัตราค่าสอนในแต่ละระดับหลักสูตร
  10. เอนทิตีจำนวนชั่วโมงพื้นฐาน (Load) เก็บข้อมูลของจำนวนชั่วโมงพื้นฐานโดยพิจารณาจากระดับหลักสูตร ระดับอาจารย์ และประเภทอาจารย์
  11. เอนทิตีตารางสอน (TimeTable) เก็บข้อมูลรายละเอียดตารางสอนของอาจารย์ที่มีการสอนในแต่ละวัน ในรอบสัปดาห์
  12. เอนทิตีการสอน (Teach) เก็บข้อมูลของอาจารย์ที่มีการสอนในวิชาต่างๆ
  13. เอนทิตีการเข้าสอน (WorkLoad) เก็บข้อมูลซึ่งเกิดจากการบันทึกการเข้าสอนอาจารย์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันรวมถึงข้อมูลการเข้าสอนชดเชย
- จากนั้นจึงทำการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงได้ด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แผนภาพอีอาร์) ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 แผนภาพอีอาร์ของระบบจัดการการเบิกค่าสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านนี้ เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### รายละเอียดตารางที่ใช้ในการออกแบบระบบงาน

จากการออกแบบฐานข้อมูลของระบบการจัดการการเบิกค่าสอนของอาจารย์ สามารถพิจารณาความหมาย และสร้างเป็นตาราง ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีรายวิชา

ชื่อเอนทิตี	Course			
ความหมาย	รายวิชา			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
CourseID	รหัสวิชา	Text(8)	PK	
CourseName	ชื่อวิชา	Text(30)		
CourseType	ประเภทวิชา	Text(10)		
SLevelID	ระดับหลักสูตร	Number	FK	CourseLevel
Unit	หน่วยกิต	Number		
TheoryHour	จำนวนชั่วโมงทฤษฎี	Number		
PracticeHour	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ	Number		

ตารางที่ 3.2 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีอาจารย์

ชื่อเอนทิตี	Teacher			
ความหมาย	อาจารย์			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
TeacherID	รหัสอาจารย์	Number	PK	
Positions	ตำแหน่งทางวิชาการ	Text(10)		
TeacherName	ชื่ออาจารย์	Text(30)		
TeacherSurName	นามสกุลอาจารย์	Text(30)		
TLevelID	ระดับอาจารย์	Number	FK	TeacherLevel
TTypeID	ประเภทอาจารย์	Number	FK	TeacherType
ManagePosition	ตำแหน่งทางบริหาร	Text(20)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีระดับหลักสูตร

ชื่อเอนทิตี	CourseLevel			
ความหมาย	ระดับหลักสูตร เช่น ปริญญาตรี			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
SLevelID	รหัสระดับหลักสูตร	Number	PK	
SLevelName	ชื่อระดับหลักสูตร	Text(10)		

ตารางที่ 3.4 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีประเภทอาจารย์

ชื่อเอนทิตี	TeacherType			
ความหมาย	ประเภทอาจารย์ เช่น ข้าราชการ บริหาร			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
TTypeID	รหัสประเภทอาจารย์	Number	PK	
TTypeName	ชื่อประเภทอาจารย์	Text(10)		

ตารางที่ 3.5 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีระดับอาจารย์

ชื่อเอนทิตี	TeacherLevel			
ความหมาย	ระดับอาจารย์ เช่น ทั่วไป บัณฑิต			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
TLevelID	รหัสระดับอาจารย์	Number	PK	
TLevelName	ชื่อระดับอาจารย์	Text(10)		

ตารางที่ 3.6 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีประเภทกลุ่มรายวิชา

ชื่อเอนทิตี	GroupType			
ความหมาย	ประเภทกลุ่มรายวิชา เป็นกลุ่มของรายวิชาที่สามารถบันทึกในตารางสอนได้ 1 วิชาเท่านั้น			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
GroupID	รหัสประเภทกลุ่มรายวิชา	Number	PK	
GroupName	ชื่อประเภทกลุ่มรายวิชา	Text(10)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มรายวิชา

ชื่อเอนทิตี	CourseGroup			
ความหมาย	รายวิชาที่อยู่ในกลุ่มรายวิชา เป็นรหัสวิชาที่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มรายวิชา			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
CourseID	รหัสวิชา	Text(8)	PK,FK	Course
GroupID	รหัสประเภทกลุ่มรายวิชา	Number	FK	GroupType

ตารางที่ 3.8 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีวันสอน

ชื่อเอนทิตี	DayTeach			
ความหมาย	วันสอน			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
TeachDay	รหัสวันสอน	Text(1)	PK	
DayName	ชื่อวันสอน	Text(10)		

ตารางที่ 3.9 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีอัตราค่าสอน

ชื่อเอนทิตี	Wage			
ความหมาย	อัตราค่าสอน			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
SLevelID	รหัสระดับหลักสูตร	Number	PK,FK	CourseLevel
WagePerHour	อัตราค่าสอน	Number		

ตารางที่ 3.10 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีจำนวนชั่วโมงพื้นฐาน

ชื่อเอนทิตี	Load			
ความหมาย	จำนวนชั่วโมงพื้นฐานสำหรับอาจารย์ในระดับและประเภทต่างๆ			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
SLevelID	รหัสระดับหลักสูตร	Number	PK,FK	CourseLevel
TTypeID	รหัสประเภทอาจารย์	Number	PK,FK	TeacherType
Load	จำนวนชั่วโมงพื้นฐาน	Number		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีตารางสอน

ชื่อเอนทิตี	TimeTable			
ความหมาย	ตารางสอน			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
CourseID	รหัสวิชา	Text(8)	PK,FK	Course
Section	กลุ่มเรียน	Text(2)	PK	
TeachDay	รหัสวันสอน	Text(1)	PK,FK	DayTeach
StartTime	เวลาเริ่ม	Time	PK	
EndTime	เวลาสิ้นสุด	Time		
TimeUnits	จำนวนชั่วโมงสอน	Double		
Term	ภาคเรียน	Text(1)		
Year	ปีการศึกษา	Text(4)		

ตารางที่ 3.12 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีสอน

ชื่อเอนทิตี	Teach			
ความหมาย	การการสอน			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
CourseID	รหัสวิชา	Text(8)	PK,FK	Course
Section	กลุ่มเรียน	Text(2)	PK,FK	TimeTable
TeacherID	รหัสอาจารย์	Number	PK,FK	Teacher

ตารางที่ 3.13 คุณลักษณะต่างๆของเอนทิตีการเข้าสอน

ชื่อเอนทิตี	WorkLoad			
ความหมาย	การเข้าสอน			
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
CourseID	รหัสวิชา	Text(8)	PK,FK	Course
Section	กลุ่มเรียน	Text(2)	PK,FK	TimeTable
TeacherID	รหัสอาจารย์	Number	PK,FK	Teacher
TeachDate	วันที่สอน	Date	PK	
StartTime	เวลาที่สอน	Time	PK	

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	เอนทิตีอ้างอิง
EndTime	เวลาสิ้นสุด	Time		
TimeUnits	จำนวนชั่วโมงสอน	Double		
Remark	หมายเหตุ	Text(20)		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การพัฒนาระบบงาน

#### 4.1 โครงสร้างของระบบงาน

ระบบการจัดการการเบิกค่าสอนแบ่งการทำงานหลักๆออกเป็น 2 ส่วน โดยแบ่งตามลักษณะของรูปแบบการใช้ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

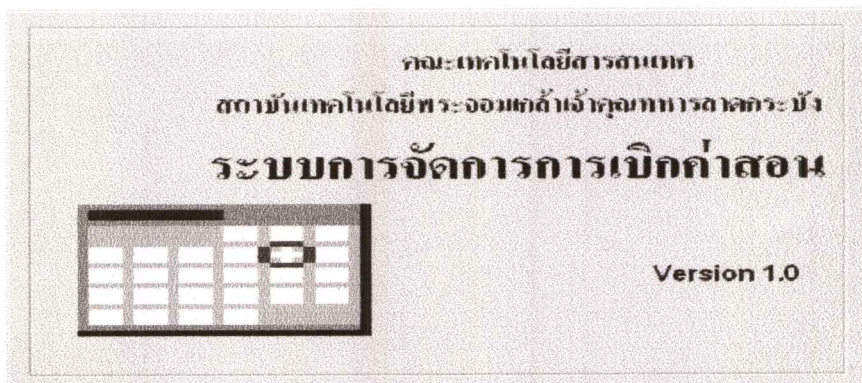
4.1.1 ส่วนของการเก็บข้อมูลที่จำเป็น กล่าวคือ เป็นการเก็บข้อมูลต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการการเบิกค่าสอน เพื่อใช้เป็นข้อมูลที่น่ามาใช้อ้างอิงในการทำงานของระบบการจัดการการเบิกค่าสอน เช่น ข้อมูลรายวิชา ข้อมูลอาจารย์ เป็นต้น

4.1.2 ส่วนของการทำงานของจัดการการเบิกค่าสอน กล่าวคือ เป็นการทำงานของระบบที่เป็นการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเบิกค่าสอน เช่น การบันทึกตารางสอนของอาจารย์ การบันทึกข้อมูลการเข้าสอนของอาจารย์ เป็นต้น

#### 4.2 หน้าจอของโครงการพัฒนาระบบการจัดการการเบิกค่าสอน

ระบบการจัดการการเบิกค่าสอนจะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆในการใช้งานของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ โดยได้แสดงหน้าจอที่ใช้งาน ซึ่งมีดังนี้

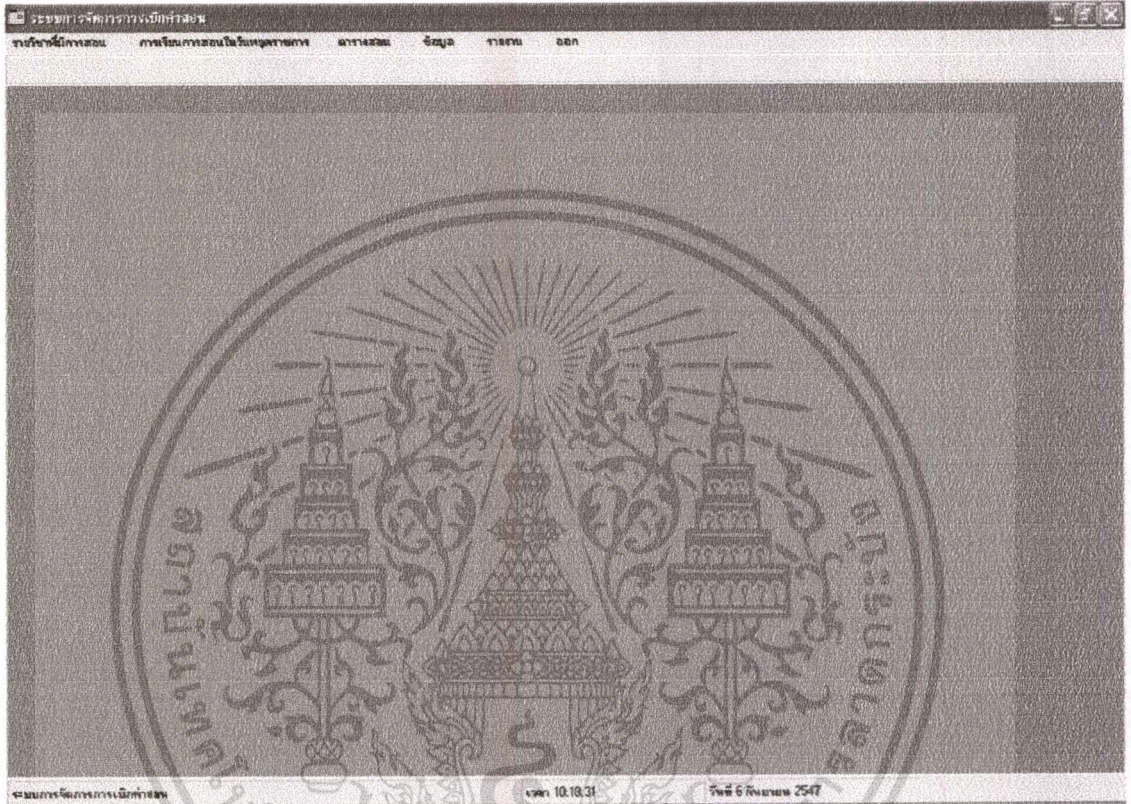
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอที่เริ่มต้นการใช้งานระบบการจัดการการเบิกค่าสอน โดยเมื่อผู้ใช้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบต้องการใช้งานระบบก็ทำการกดปุ่ม "Enter" ที่เป็นพิมพ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์



รูปที่ 4.1 หน้าจอก่อนเข้าสู่การใช้งานระบบการจัดการการเบิกค่าสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้น จะเข้าสู่หน้าจอหลักของการใช้งานระบบ โดยมีเมนูในการใช้งานระบบที่ส่วนบนของหน้าจอ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบสามารถเลือกใช้งานระบบในส่วนที่ต้องการจากเมนูที่ปรากฏ ดังปรากฏในรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 หน้าจอหลักของระบบการจัดการการเบิกค่าสอน

ซึ่งมีรายละเอียดของเมนูในการใช้งานระบบ ดังนี้

1. เมนुरายวิชาที่มีการสอน เป็นเมนูสำหรับบันทึกรายการการเข้าสอน ซึ่งจะแสดงรายวิชาที่มีการสอนในแต่ละวันทั้งหมด และผู้รับผิดชอบก็จะเลือกรายการเพื่อบันทึกการเข้าสอน ไม่ว่าจะเป็นการเข้าสอนตามปกติ หรือคสอน
2. เมนูดารงสอน เป็นเมนูสำหรับบันทึกตารางสอนสำหรับการเบิกค่าสอนของอาจารย์แต่ละท่าน
3. เมนูการเรียนการสอนในวันหยุดราชการ เป็นเมนูสำหรับปรับปรุงข้อมูลการเข้าสอนที่มีในวันซึ่งเป็นวันหยุดราชการ
4. เมนูข้อมูล เป็นเมนูซึ่งจะเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเบิกค่าสอนทั้งหมด ซึ่งมีเมนูย่อย ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.1 เมนูอาจารย์ เป็นเมนูที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอนในคณะฯ
  - 4.2 เมนูรายวิชา เป็นเมนูที่เก็บข้อมูลรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในคณะฯ
  - 4.3 เมนูวันหยุดราชการ เป็นเมนูที่เก็บข้อมูลวันหยุดราชการตลอด 1 ปี
  - 4.4 เมนูประเภทอาจารย์ เป็นเมนูที่เก็บข้อมูลประเภทของอาจารย์
  - 4.5 เมนูระดับอาจารย์ เป็นเมนูที่เก็บข้อมูลระดับของอาจารย์
  - 4.6 เมนูระดับหลักสูตร เป็นเมนูที่เก็บข้อมูลระดับ
  - 4.7 เมนูจำนวนชั่วโมงพื้นฐาน เป็นเมนูที่เก็บข้อมูลจำนวนชั่วโมงพื้นฐาน
  - 4.8 เมนูอัตราค่าสอนต่อชั่วโมง เป็นเมนูที่เก็บข้อมูลอัตราค่าสอนต่อชั่วโมง
  - 4.9 เมนูประเภทกลุ่มวิชา เป็นเมนูที่เก็บข้อมูลประเภทกลุ่มวิชา ซึ่งกลุ่มวิชาดังกล่าวจะถูกกำหนดให้สามารถบันทึกในตารางสอนได้เพียง 1 วิชา
  - 4.10 เมนูในประเภทกลุ่มวิชา เป็นเมนูที่เก็บข้อมูลรายวิชาที่ถูกจัดกลุ่มให้อยู่ในประเภทวิชาที่อยู่ในประเภทเดียวกัน
5. เมนुरายงาน เป็นเมนูสำหรับแสดงรายงานในระบบ ซึ่งมีเมนูย่อย ดังนี้
    - 5.1 เมนูตารางสอน เป็นเมนูสำหรับการพิมพ์ตารางสอนของอาจารย์แต่ละท่าน
    - 5.2 เมนูการเบิกค่าสอนพิเศษ เป็นเมนูสำหรับดึงข้อมูลการเข้าสอนในตลอดทั้งสัปดาห์และทำการคำนวณค่าสอน เพื่อเบิกค่าสอนพิเศษ และพิมพ์เป็นเอกสารสำหรับเบิกค่าสอนพิเศษ
  6. เมนูออกจากระบบ เป็นเมนูสำหรับการออกจากระบบการจัดการการเบิกค่าสอน

จากรูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอของการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน โดยจะทำการบันทึกข้อมูลที่มีความจำเป็นและมีความเกี่ยวข้องของอาจารย์ต่อการนำมาใช้ในการดำเนินการเกี่ยวกับการบันทึกตารางสอน และการคำนวณเพื่อการเบิกค่าสอน โดยสามารถ ค้นหา เพิ่ม ลบ และ แก้ไข รายการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์แต่ละท่านได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค้นหาข้อมูลอาจารย์

ชื่อ  ค้นหา

ข้อมูลอาจารย์

ตำแหน่งอาจารย์

ตำแหน่ง  ตำแหน่งอาจารย์

ชื่อ  นามสกุล

ระดับอาจารย์  ระดับอาจารย์

เพิ่ม แก้ไข ลบ

รูปที่ 4.3 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน

จากรูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอของการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา โดยจะทำการบันทึกข้อมูลที่มีความจำเป็นและมีความเกี่ยวข้องต่อการนำมาใช้ในการดำเนินการเกี่ยวกับการบันทึกตารางสอน และการคำนวณเพื่อการเบิกค่าสอน โดยสามารถ ค้นหา เพิ่ม ลบ และ แก้ไขรายการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับแต่ละรายวิชาได้

ข้อมูลรายวิชา

ค้นหาข้อมูลรายวิชา

รหัสวิชา  ค้นหา

ชื่อวิชา

ประเภทวิชา  จำนวนหน่วยกิต  หน่วยกิต

ระดับหลักสูตร

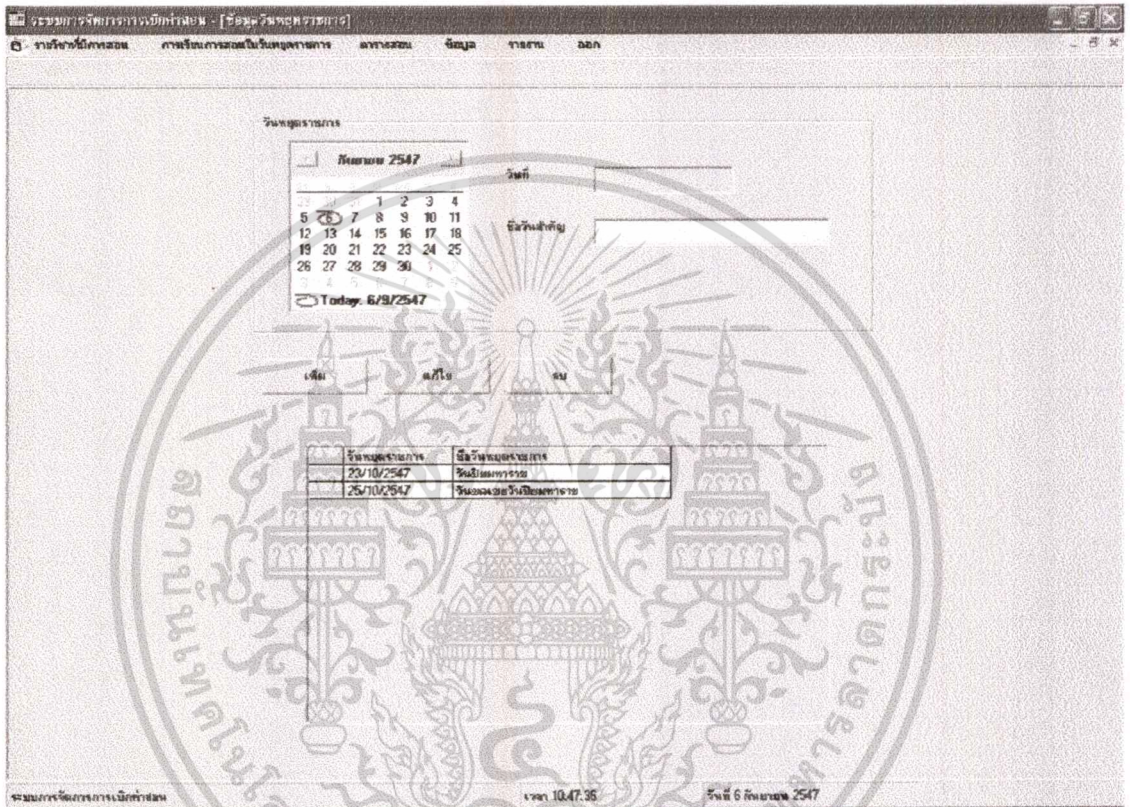
จำนวนชั่วโมงทฤษฎี  ชั่วโมง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ  ชั่วโมง

เพิ่ม แก้ไข ลบ

รูปที่ 4.4 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอของการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับวันหยุดราชการ โดยจะทำการบันทึกข้อมูลของวันที่เป็นวันหยุดราชการ ซึ่งจะนำไปใช้ประโยชน์สำหรับการปรับปรุงข้อมูลการเข้าสอนที่มีในวันหยุดราชการ รวมถึงใช้เป็นข้อมูลสำหรับตรวจสอบในการบันทึกข้อมูลการสอนชดเชย โดยสามารถ เพิ่ม ลบ และ แก้ไขรายการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับแต่ละรายวิชาได้



รูปที่ 4.5 หน้าจอเก็บข้อมูลวันหยุดราชการ

จากรูปที่ 4.6 เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของอาจารย์ ตัวอย่าง เช่น อาจารย์ที่เป็นข้าราชการ หรือเป็นอาจารย์ที่เป็นพนักงาน ซึ่งผู้ใช้สามารถเพิ่ม และ แก้ไขรายการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทอาจารย์

รหัสประเภทอาจารย์ 1

ชื่อประเภทอาจารย์ วิชาการ

ข้อมูลประเภทอาจารย์

เพิ่ม แก้ไข

รหัสประเภทอาจารย์	ชื่อประเภทอาจารย์
1	วิชาการ
2	พนักงาน

รูปที่ 4.6 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับประเภทอาจารย์

จากรูปที่ 4.7 เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระดับของอาจารย์ ตัวอย่างเช่น อาจารย์ที่เป็นบัณฑิต หรือเป็นอาจารย์ที่เป็นอาจารย์ทั่วไป ซึ่งผู้ใช้สามารถเพิ่ม และ แก้ไขรายการได้

ระดับอาจารย์

รหัสระดับอาจารย์ 1

ชื่อระดับอาจารย์ บัณฑิต

ข้อมูลอาจารย์

เพิ่ม แก้ไข

รหัสระดับอาจารย์	ชื่อระดับอาจารย์
1	บัณฑิต
2	ทั่วไป

รูปที่ 4.7 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระดับอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.8 เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระดับหลักสูตร ตัวอย่างเช่น ระดับปริญญาตรี และระดับปริญญาโท ซึ่งผู้ใช้สามารถเพิ่ม และ แก้ไขรายการได้

ระดับหลักสูตร	ชื่อระดับหลักสูตร
1	ปริญญาตรี
2	ปริญญาโท

รูปที่ 4.8 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระดับหลักสูตร

จากรูปที่ 4.9 เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงพื้นฐาน ซึ่งเป็นรายการที่ใช้ในการหักกับจำนวนชั่วโมงการเข้าสอนที่เกิดขึ้นจริง โดยมีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง คือ ระดับของนักศึกษา ประเภทของอาจารย์ และระดับอาจารย์ เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณค่าสอนพิเศษ ซึ่งผู้ใช้สามารถเพิ่ม และ แก้ไขรายการได้

ระดับหลักสูตร	ประเภทอาจารย์	จำนวนชั่วโมงพื้นฐาน
ปริญญาตรี	ข้าราชการ	10
ปริญญาโท	ข้าราชการ	6
ปริญญาโท	พนักงาน	10

รูปที่ 4.9 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงพื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.10 เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอัตราค่าสอนพิเศษต่อชั่วโมง ซึ่งเป็นรายการของอัตราผลตอบแทนที่อาจารย์จะได้รับในแต่ละชั่วโมงที่ทำการสอน โดยจะใช้หลังจากที่ได้ทำการหักจำนวนชั่วโมงพื้นฐานเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณค่าสอนพิเศษ ซึ่งผู้ใช้สามารถเพิ่ม และ แก้ไขรายการได้

ระดับหลักสูตร	อัตราค่าสอนต่อชั่วโมง(บาท)
ปริญญาตรี	300
ปริญญาโท	600

รูปที่ 4.10 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอัตราค่าสอนพิเศษต่อชั่วโมง

จากรูปที่ 4.11 เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของกลุ่มรายวิชา ซึ่งเป็นรายการของกลุ่มรายวิชาที่สามารถบันทึกในข้อมูลตารางสอนของอาจารย์ในระบบการจัดการการเบิกรายวิชาได้ เพียงวิชาเดียวของในแต่ละกลุ่มรายวิชา ซึ่งผู้ใช้สามารถเพิ่ม และ แก้ไขรายการได้

รหัสประเภทกลุ่มวิชา	ชื่อประเภทกลุ่มวิชา
1	สังคมฯ
2	วิทยาศาสตร์

รูปที่ 4.11 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของกลุ่มรายวิชา

จากรูปที่ 4.12 เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มรายวิชา ซึ่งเป็นการระบุนายการของรายวิชาที่กำหนดให้อยู่ในกลุ่มรายวิชา ที่ผู้ใช้จะสามารถบันทึกเข้าสู่รายการตารางสอนได้เพียง 1 วิชา ซึ่งผู้ใช้สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบรายการได้

ชื่อประเภทกลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
สังคมฯ	07017208	สังคมฯ2
สังคมฯ	07017208	สังคมฯ 1
วิทยาศาสตร์	07017402	วิทยาศาสตร์2
วิทยาศาสตร์	07017401	วิทยาศาสตร์ 1

รูปที่ 4.12 หน้าจอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาที่อยู่ในประเภทกลุ่มรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

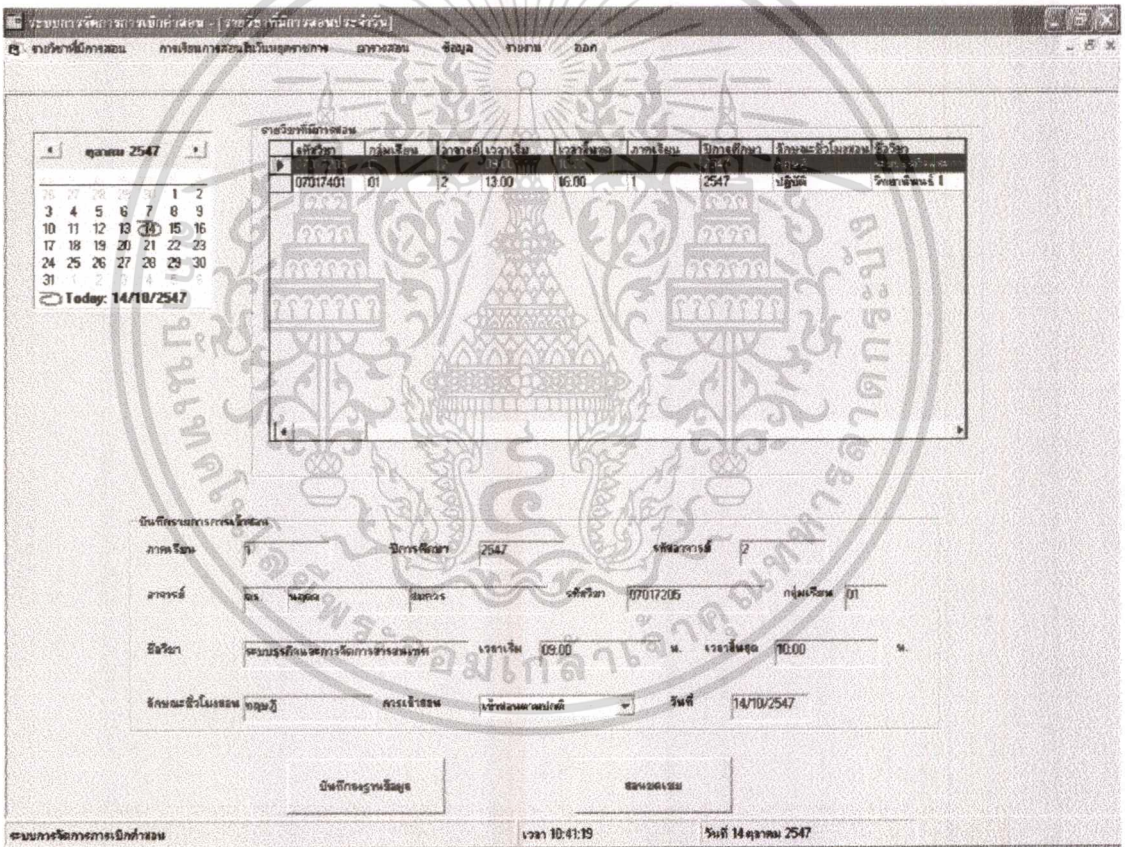
จากรูปที่ 4.13 เป็นการเก็บบันทึกข้อมูลตารางสอนของอาจารย์ในแต่ละภาคเรียน โดยจะเริ่มจากการระบุว่า จะทำการบันทึกข้อมูลตารางสอนของอาจารย์ท่านใด ภาคเรียน และปีการศึกษาใด หลังจากนั้นจึงกดปุ่ม “แสดงตารางสอน” เพื่อระบุนายการตารางสอนที่อาจเคยได้ทำการบันทึกมาก่อนหน้านี้ ระบบจะทำการดึงข้อมูลของตารางสอน (หากมี) ตามเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูลตารางสอน ระบบจะทำการคำนวณชั่วโมงสอนให้เป็นไปตามเงื่อนไขของชั่วโมงสอนที่เป็นชั่วโมงทฤษฎี และชั่วโมงปฏิบัติ ตรวจสอบรหัสวิชาซึ่งถูกกำหนดให้อยู่ในกลุ่มรายวิชาที่สามารถบันทึกตารางสอนได้เพียง 1 วิชา และทำการตรวจสอบความความขัดแย้งของการบันทึกตารางสอน เช่น ในช่วงเวลาเดียวกันไม่สามารถบันทึกได้ 2 วิชา รวมถึงตรวจสอบจำนวนชั่วโมงสอนให้มีความถูกต้องของรายวิชานั้นๆ ไม่ให้มากกว่าที่กำหนดไว้ในจำนวนชั่วโมงสอนและจำนวนหน่วยกิต

รหัสวิชา	กลุ่มเรียน	วันสอน	เวลาเริ่ม	เวลาเสร็จ	จำนวนชั่วโมง	ลักษณะชั่วโมงสอน	ชื่อวิชา
07017101	01	จันทร์	09:00	12:00	3	ทฤษฎี	ระบบสารสนเทศเบื้องต้น
07017208	01	จันทร์	13:00	13:30	0.5	ทฤษฎี	สัมมนา 1
07017201	01	อังคาร	09:00	12:00	3	ทฤษฎี	เทคโนโลยีหรือคอมพิวเตอร์
07017208	01	อังคาร	13:00	13:30	0.5	ทฤษฎี	สัมมนา 1
07017204	01	พุธ	08:00	12:00	3	ทฤษฎี	วิศวกรรมซอฟต์แวร์
07017401	01	พุธ	13:00	16:00	1.5	ปฏิบัติ	วิทยาศาสตร์ 1
07017205	01	พฤหัสบดี	09:00	10:00	1	ทฤษฎี	คณิตศาสตร์

รูปที่ 4.13 หน้าจอการเก็บบันทึกตารางสอนของอาจารย์ในแต่ละภาคเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.14 เป็นการบันทึกข้อมูลการเข้าสอนของอาจารย์ ซึ่งระบบจะดึงข้อมูลของรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในแต่ละวันตามวันที่เปิดใช้งานระบบ ผู้ใช้สามารถเลือกรายการของตารางสอนจากรายในคานับน ซึ่งจะแสดงรายละเอียดของข้อมูลที่จะทำการบันทึกในส่วนล่าง แล้วทำการบันทึกรายการการเข้าสอนเข้าสู่ระบบ โดยในการเข้าสอน ในกรณีที่อาจารย์ทำการเข้าสอนในเวลาตามตารางสอน ก็จะบันทึกการเข้าสอนเป็น “เข้าสอนตามปกติ” แต่ถ้าในกรณีที่อาจารย์ไม่สามารถเข้าสอนได้ในเวลาตามตารางสอน และวันดังกล่าวเป็นวันสอนปกติ ซึ่งไม่ใช่วันหยุดราชการ ก็จะบันทึกการเข้าสอนเป็น “งคสอน” ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้จะถูกนำไปใช้ในการคำนวณเพื่อเบิกค่าสอน



รูปที่ 4.14 หน้าจอบันทึกการเข้าสอนของรายวิชาต่างๆที่มีในแต่ละวัน

จากรูปที่ 4.15 เป็นการบันทึกข้อมูลการสอนชดเชยของอาจารย์ โดยข้อมูลการสอนชดเชยดังกล่าวจะต้องทำการบันทึกในวันที่ทำการสอนชดเชย ซึ่งก่อนทำการบันทึก ผู้ใช้จะต้องระบุตัวอาจารย์ผู้สอน ภาคเรียน และปีการศึกษา ก่อน หลังจากนั้นระบบจะแสดงตารางสอนที่อาจารย์ต้องสอนใน 1 สัปดาห์ แล้วจึงเลือกรายการของรายวิชาที่ต้องการสอนชดเชย โดยจะต้องระบุช่วงเวลาที่จะสอน

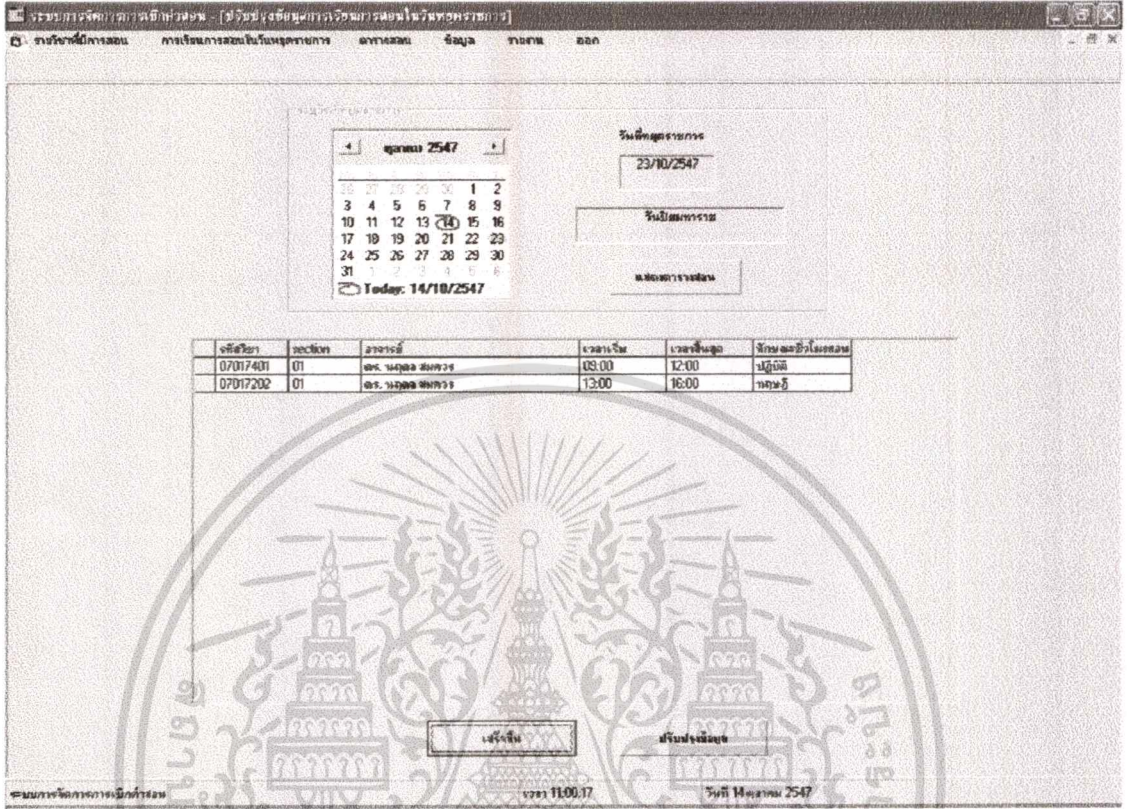
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการสอนขดเซย ระบบจะทำการตรวจสอบว่า ในเวลาที่ทำการสอนขดเซยดังกล่าวมีการสอนวิชาอื่นในช่วงเวลาเดียวกันหรือไม่

รหัสวิชา	กลุ่มเรียน	วันสอน	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ชื่อวิชา
07017101	01	จันทร์	09:00	12:00	ระบบจัดการเรียนการสอน
07017208	01	จันทร์	13:00	13:30	วิชาสาขา 1
07017201	01	อังคาร	09:00	12:00	เทคโนโลยีการศึกษาทางไกล
07017209	01	อังคาร	13:00	13:30	วิชาสาขา 1
07017204	01	พุธ	09:00	12:00	วิชาภาษาอังกฤษ
07017401	01	พุธ	13:00	16:00	วิชาสาขา 1
07017205	01	พฤหัสบดี	09:00	10:00	ระบบจัดการเรียนการสอน
07017401	01	พฤหัสบดี	13:00	16:00	วิชาสาขา 1

รูปที่ 4.15 หน้าจอบันทึกการสอนขดเซยของอาจารย์

จากรูปที่ 4.16 เป็นการปรับปรุงข้อมูลของรายวิชาที่มีการสอนในวันหยุดราชการ โดยเมื่อระบุวันแล้ว ระบบจะทำการตรวจสอบว่า วันที่เลือกนั้นเป็นวันหยุดราชการหรือไม่ ซึ่งในกรณีที่เลือกเป็นวันหยุดราชการแล้ว ระบบจะดึงข้อมูลของรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในวันดังกล่าว เพื่อให้ผู้ใช้ทำการบันทึกข้อมูลการเรียนการสอนดังกล่าวเข้าสู่ระบบ ซึ่งควรทำการปรับปรุงข้อมูลดังกล่าวหลังจากผ่านวันหยุดราชการไปแล้ว 1 วัน เพื่อความถูกต้องของการเก็บข้อมูล



รูปที่ 4.16 หน้าจอการปรับปรุงการเข้าสอนของรายวิชาที่มีในวันหยุดราชการ

จากรูปที่ 4.17 เป็นการเตรียมการพิมพ์เอกสารตารางสอนของอาจารย์ โดย ผู้ใช้จะต้องระบุตัวอาจารย์ผู้สอน ภาคเรียน และปีการศึกษา ก่อน ระบบก็จะทำการดึงข้อมูลตามเงื่อนไขที่ระบุ ซึ่งจากตัวอย่าง เป็นการแสดงตารางสอนใน 1 สัปดาห์ ของอาจารย์ที่ชื่อ ดร. นฤมล สมควร โดยมีข้อมูลที่ได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างของรายการตารางสอนที่ได้จากการระบุเงื่อนไข

รหัสวิชา	กลุ่มเรียน	วันสอน	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ชื่อวิชา
07017101	01	จันทร์	09:00	12:00	ระบบสารสนเทศเบื้องต้น
07017208	01	จันทร์	13:00	13:00	สัมมนา 1
07017208	01	อังคาร	13:00	13:30	สัมมนา 1
07017401	01	พุธ	13:00	16:00	วิทยานิพนธ์ 1
07017205	01	พฤหัสบดี	09:00	12:00	ระบบธุรกิจและการจัดการสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสวิชา	กลุ่มเรียน	วันสอน	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ชื่อวิชา
07017401	01	พฤหัสบดี	13:00	16:00	วิทยานิพนธ์ 1
07017401	01	ศุกร์	09:00	12:00	วิทยานิพนธ์ 1
07017102	01	ศุกร์	13:00	16:00	การพัฒนาระบบสารสนเทศ
07017401	01	เสาร์	09:00	12:00	วิทยานิพนธ์ 1
07017202	01	เสาร์	13:00	16:00	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง

รหัสวิชา	กลุ่มเรียน	วันสอน	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ลักษณะการเรียนการสอน	ชื่อวิชา
07017401	01	จันทร์	09:00	12:00	ทฤษฎี	ระบบสารสนเทศเบื้องต้น
07017208	01	จันทร์	13:00	16:00	ทฤษฎี	อินเทอร์เน็ต 1
07017208	01	อังคาร	13:00	16:00	ทฤษฎี	อินเทอร์เน็ต 1
07017401	01	พุธ	13:00	16:00	ปฏิบัติ	วิทยานิพนธ์ 1
07017205	01	พฤหัสบดี	09:00	16:00	ทฤษฎี	ระบบฐานข้อมูลและการจัดการสารสนเทศ
07017401	01	พฤหัสบดี	13:00	16:00	ปฏิบัติ	วิทยานิพนธ์ 1
07017401	01	ศุกร์	09:00	12:00	ปฏิบัติ	วิทยานิพนธ์ 1
07017402	01	ศุกร์	13:00	16:00	ทฤษฎี	การพัฒนาระบบสารสนเทศ
07017401	01	เสาร์	09:00	12:00	ปฏิบัติ	วิทยานิพนธ์ 1
07017202	01	เสาร์	13:00	16:00	ทฤษฎี	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง

รูปที่ 4.17 หน้าจอเตรียมสู่การพิมพ์เอกสารตารางสอนของอาจารย์แต่ละท่าน

จากรูปที่ 4.18 เป็นการคำนวณการเบิกค่าสอนของอาจารย์ โดยผู้ใช้จะต้องระบุเงื่อนไขในส่วนบนให้ครบ ระบบจะทำการดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาแสดง และเมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “คำนวณค่าสอนพิเศษ” ระบบก็จะทำการคำนวณค่าสอนพิเศษให้ และสามารถพิมพ์เป็นรายงานการเบิกค่าสอนพิเศษได้ จากตัวอย่างข้างต้น เป็นรายการเข้าสอนของ ดร. นฤมล สมควร ในระหว่างวันที่ 18 ตุลาคม 2547 ถึงวันที่ 23 ตุลาคม 2547 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ตัวอย่างของรายการการเข้าสอนที่ได้จากการระบุเงื่อนไข

รหัสวิชา	กลุ่ม เรียน	วันสอน	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	วันที่เข้าสอน	หมายเหตุ
07017101	01	จันทร์	09:00	12:00	18/10/2547	
07017208	01	จันทร์	13:00	13:00	18/10/2547	
07017208	01	อังคาร	13:00	13:30	19/10/2547	
07017401	01	พุธ	13:00	16:00	20/10/2547	
07017205	01	พฤหัสบดี	09:00	12:00	21/10/2547	
07017401	01	พฤหัสบดี	13:00	16:00	21/10/2547	
07017401	01	ศุกร์	09:00	12:00	22/10/2547	
07017102	01	ศุกร์	13:00	16:00	22/10/2547	
07017401	01	เสาร์	09:00	12:00	23/10/2547	วันหยุดราชการ
07017202	01	เสาร์	13:00	16:00	23/10/2547	วันหยุดราชการ

โดยอาจารย์ท่านนี้จะมีจำนวนชั่วโมงที่เข้าสอนตลอด 1 สัปดาห์ คือ 12.5 ชั่วโมง  
ซึ่งอาจารย์ท่านนี้มีจำนวนชั่วโมงพื้นฐาน คือ 5 ชั่วโมง  
อาจารย์ท่านนี้มีจำนวนชั่วโมงสอนที่สามารถเบิกได้จำนวน  $12.5 - 5 = 7.5$  ชั่วโมง  
อาจารย์ท่านนี้ได้รับอัตราค่าตอบแทนต่อชั่วโมง คือ 600 บาท  
ดังนั้น อาจารย์ท่านนี้จะได้รับผลตอบแทน จำนวน 4500 บาท

หน้าจอรูปร่างการคำนวณการเบิกค่าสอนพิเศษของอาจารย์

รูปที่ 4.18 หน้าจอรูปร่างการคำนวณการเบิกค่าสอนพิเศษของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### 5.1 สรุป

โครงการพัฒนาระบบการจัดการการเบิกค่าสอนนี้ จัดทำขึ้นเพื่อปรับเปลี่ยนการทำงานของระบบการจัดการการเบิกค่าสอนแบบเดิม จากระบบที่บันทึกข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องด้วยการพิมพ์ข้อมูลเข้าสู่แบบฟอร์มของรายงาน เป็นระบบกึ่งอัตโนมัติโดยใช้การบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องผ่านระบบ และจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้นไว้ในรูปแบบของฐานข้อมูล ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการบันทึกข้อมูลต่างๆให้กับผู้รับผิดชอบ โดยการพัฒนาโครงการดังกล่าวได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์การทำงานของระบบการจัดการการเบิกค่าสอนที่ทำอยู่ในปัจจุบัน โดยจะมีในส่วนของระบบการบันทึกรายการของอาจารย์ในแต่ละภาคเรียน การเข้าสอนของอาจารย์ รวมถึงการคำนวณค่าสอนเพื่อการเบิกค่าสอน ซึ่งเป็นการทำงานที่สำคัญของระบบการจัดการการเบิกค่าสอน ที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้รับผิดชอบในการทำงานให้มีความสะดวกขึ้น

#### 5.2 ข้อจำกัดของระบบ

ระบบการจัดการการเบิกค่าสอนที่พัฒนาขึ้นมีข้อจำกัดในการใช้งานบางส่วน ดังนี้

1. ระบบการจัดการการเบิกค่าสอน เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการทำงานของผู้รับผิดชอบเพียงคนเดียว จึงไม่มีในส่วนของการถามชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ รวมถึงไม่เหมาะที่จะนำระบบการจัดการการเบิกค่าสอนนี้ไปใช้ในรูปแบบของการใช้ร่วมกันในระบบเครือข่าย
2. ในกรณีที่มีอาจารย์สอนร่วมกันในวิชาใดวิชาหนึ่ง ระบบยังไม่สามารถแสดงตารางการสอน โดยแบ่งเป็นช่วงเวลาลำดับของการเข้าสอนในแต่ละเทอมของอาจารย์ในวิชานั้นๆ เช่น อาจารย์ท่านหนึ่งสอนในช่วงต้น และอาจารย์อีกท่านสอนในช่วงกลางเทอม เป็นต้น ระบบยังคงแสดงข้อมูลตารางสอนที่อยู่ในช่วงเวลาเดียวกันและพร้อมกัน
3. เมื่อมีการสอนชดเชย การบันทึกข้อมูลการสอนชดเชย ผู้รับผิดชอบจะต้องทำการบันทึกข้อมูลการเข้าสอนชดเชยในวันที่ทำการสอนชดเชย โดยยังไม่สามารถบันทึกรายการการสอนชดเชยล่วงหน้าได้

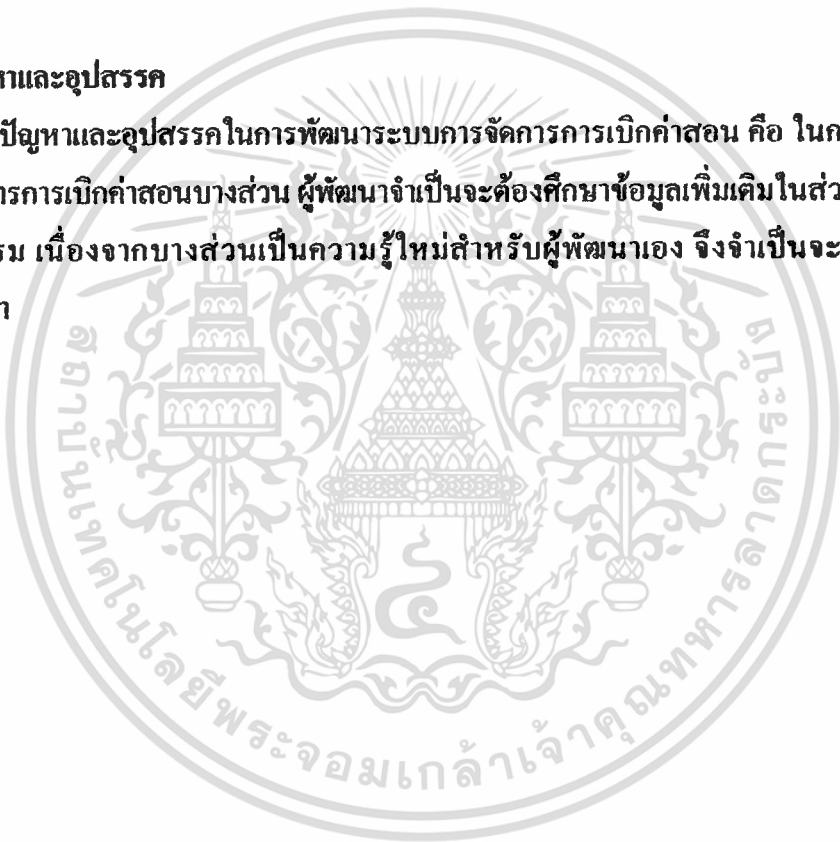
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่ต้องการนำระบบการจัดการการเบิกค่าสอนไปศึกษาหรือนำไปพัฒนาต่อในอนาคต ในการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการการเบิกค่าสอน ควรเพิ่มเติมในส่วนจของรายละเอียดบางส่วนดังเสนอไว้ในข้อจำกัดของระบบข้างต้น รวมถึงรายละเอียดอื่นๆที่อาจเกิดขึ้นในภายหลัง เช่น การทำงานที่อาจารย์สามารถตรวจสอบรายการการเบิกค่าสอนของตนเองผ่านระบบสารสนเทศ เป็นต้น เพื่อให้การทำงานรวมถึงการใช้งานระบบการจัดการการเบิกค่าสอน มีความสมบูรณ์มากขึ้น

### 5.4 ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาระบบการจัดการการเบิกค่าสอน คือ ในการพัฒนาระบบการจัดการการเบิกค่าสอนบางส่วน ผู้พัฒนาจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนของการเขียนโปรแกรม เนื่องจากบางส่วนเป็นความรู้ใหม่สำหรับผู้พัฒนาเอง จึงจำเป็นต้องใช้เวลาในการศึกษา



## บรรณานุกรม

- ฉันทวุฒิ พีชผล และพิชิต สันติภูตานนท์. 2543. คู่มือเรียน Visual Basic 6. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2539. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ลักษณะ พฤชากร. 2536. การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ Information System: Structure Analysis and Design. กรุงเทพฯ: ไอโซแฟรคเทรต.
- ศุภชัย สมพานิช. 2545. สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย Visual Basic ฉบับปรับปรุง. นนทบุรี: อินโฟเพรส.
- อำไพ พรประเสริฐสกุล. 2540. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.





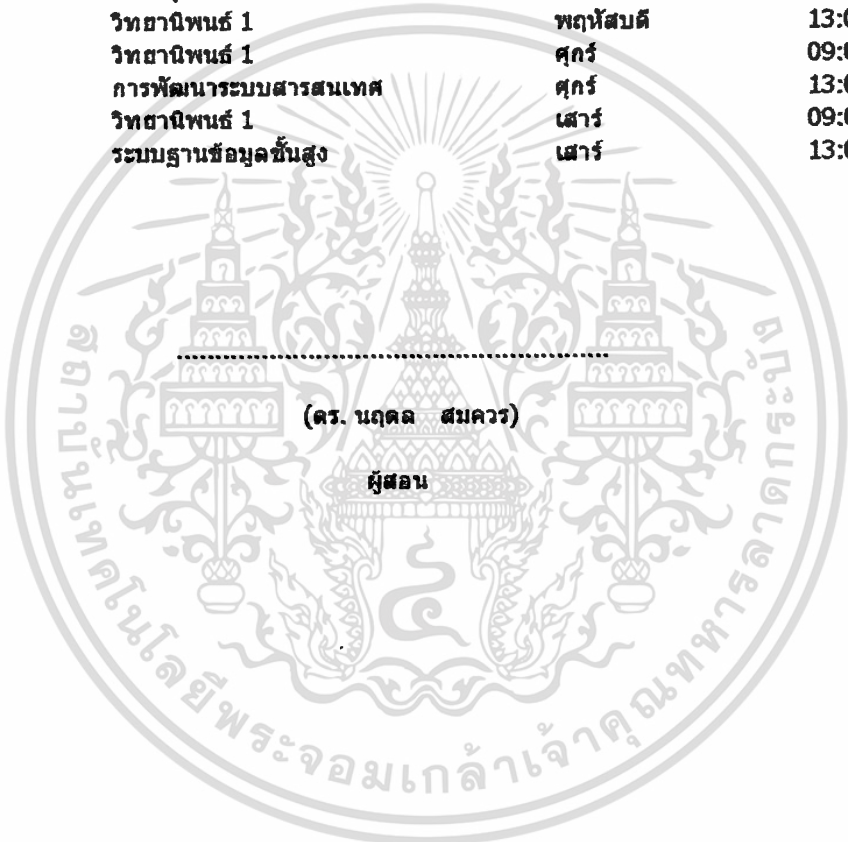
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการเบิกค่าสอนพิเศษรายชั่วโมงของอาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. ประจำปีภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547

ชื่อ ดร. นฤตล สมควร

เวลาปฏิบัติงาน 08:30 - 21:00 น.

รหัสวิชา	กลุ่มเรียน	ชื่อวิชา	วันสอน	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด
07017101	01	ระบบสารสนเทศเบื้องต้น	จันทร์	09:00	12:00
07017208	01	สัมมนา 1	จันทร์	13:00	13:30
07017208	01	สัมมนา 1	อังคาร	13:00	13:30
07017401	01	วิทยานิพนธ์ 1	พุธ	13:00	16:00
07017205	01	ระบบธุรกิจและการจัดการสารสนเทศ	พฤหัสบดี	09:00	12:00
07017401	01	วิทยานิพนธ์ 1	พฤหัสบดี	13:00	16:00
07017401	01	วิทยานิพนธ์ 1	ศุกร์	09:00	12:00
07017102	01	การพัฒนาาระบบสารสนเทศ	ศุกร์	13:00	16:00
07017401	01	วิทยานิพนธ์ 1	เสาร์	09:00	12:00
07017202	01	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	เสาร์	13:00	16:00



(ดร. นฤตล สมควร)

ผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระดับปริญญาโท

ว.ค.ป.	รหัส / วิชาที่สอน	หน่วยกิต	ประเภทวิชา	เวลาที่สอน	จำนวนชั่วโมง	หมายเหตุ
จ. 18 ต.ค.47	07017101.01 ระบบสารสนเทศเบื้องต้น	3	ทฤษฎี	09:00-12:00	3	
จ. 18 ต.ค.47	07017208.01 สัมมนา 1	1	ทฤษฎี	13:00-13:30	0.5	
อ. 19 ต.ค.47	07017208.01 สัมมนา 1	1	ทฤษฎี	13:00-13:30	0.5	
พ. 20 ต.ค.47	07017401.01 วิทยานิพนธ์ 1	6	ปฏิบัติ	13:00-16:00	1.5	
พ. 21 ต.ค.47	07017205.01 ระบบธุรกิจและการจัดก	3	ทฤษฎี	09:00-10:00	1	
พ. 21 ต.ค.47	07017401.01 วิทยานิพนธ์ 1	6	ปฏิบัติ	13:00-16:00	1.5	
ศ. 22 ต.ค.47	07017401.01 วิทยานิพนธ์ 1	6	ปฏิบัติ	09:00-12:00	1.5	
ศ. 22 ต.ค.47	07017102.01 การพัฒนาระบบสารสนเทศ	3	ทฤษฎี	13:00-16:00	3	
ส. 23 ต.ค.47	07017401.01 วิทยานิพนธ์ 1	6	ปฏิบัติ	09:00-12:00	1.5	วันหยุดราชการ
ส. 23 ต.ค.47	07017202.01 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	3	ทฤษฎี	13:00-16:00	3	วันหยุดราชการ

จำนวนชั่วโมงที่สอน 12.5

จำนวนชั่วโมงพื้นฐาน 5

จำนวนชั่วโมงที่เบิก 7.5

## รวมจำนวนชั่วโมงที่ขอเบิก

1. เงินรายได้ ป.ตรี 0 ชม. ๆ ละ 300 บาท เป็นเงิน 0 บาท
  2. เงินรายได้ ป.โท 7.5 ชม. ๆ ละ 600 บาท เป็นเงิน 4500 บาท
- รวม 4500 บาท

(ดร. นฤตล สมควร)  
ผู้ทำ

(ศ. สมบูรณ์ งามจริง)  
รักษาการแทนคณบดี