

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการจองห้องเรียน
และการจัดการตารางสอนห้องสอบของบุคลากรบนคลาวด์

Classroom Reservation and Faculty's Proctors Timetable
Management Systems on Cloud



โครงการพิเศษเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิชาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการจองห้องเรียน
และการจัดการตารางคุมห้องสอบของบุคลากรบนคลาวด์

**Classroom Reservation and Faculty's Proctors Timetable
Management Systems on Cloud**



โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**CLASSROOM RESERVATION AND FACULTY'S PROCTORS
TIMETABLE MANAGEMENT SYSTEMS ON CLOUD**



**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
IN COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2013**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



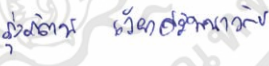
หัวข้อโครงการพิเศษ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการจองห้องเรียน และการจัดการตาราง
คุมห้องสอบของบุคลากรบนคลาวด์

Classroom Reservation and Faculty's Proctors Timetable Management
Systems on Cloud

ชื่อนักศึกษา นางสาวกัญญฉัตร บุญสิทธิผล 53050933
นายธนวัฒน์ สุจิตต์อนันต์ 53050994
นางสาวเบญจวรรณ ลีเจริญ 53051013

ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวลัย

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2556

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.นันทิกา เบญจเทพานันท์ (ประธานกรรมการ)	
ผศ.ศิริลักษณ์ อนันต์สถิตย์สิน (กรรมการ)	
ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวลัย (กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา)	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ	ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการการจองห้องเรียน และการจัดการตาราง คุมห้องสอบของบุคลากรบนคลาวด์		
ชื่อนักศึกษา	นางสาวกัญญณัช บุญสิทธิผล	53050933	
	นายชนวัฒน์ สุจิตตอนันต์	53050994	
	นางสาวเบญจวรรณ ลีเจริญ	53051013	
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต		
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2556		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวลัย		

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษนี้ผู้พัฒนาได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่บุคลากรคณะวิทยาศาสตร์จำนวนสองระบบคือ ระบบการจัดการการจองห้องเรียน และระบบการจัดการตารางคุมห้องสอบของบุคลากร เนื่องจากเดิมเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลทั้งสองระบบจัดการระบบทุกอย่างด้วยมือ ระบบการจองห้องเรียนประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ (เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่) ในการจัดการการจองห้องเรียน และส่วนของผู้ใช้งานระบบ (อาจารย์ และ เลขาสาขาวิชา) ในการจองห้องเรียน ซึ่งทั้ง 2 ส่วนจะมีการใช้งานที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบ ในส่วนของระบบจัดการตารางคุมห้องสอบผลลัพธ์ที่ได้คือเอกสารตารางเวลาคุมสอบสำหรับบุคลากรแต่ละหน่วยงานและตารางผู้คุมสอบของแต่ละห้องสอบ ในระบบนี้จะมีส่วนเดียวเนื่องจากมีเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบเป็นผู้ใช้งานระบบคนเดียวเท่านั้น ในการพัฒนาทั้ง 2 ระบบใช้ PHP jQuery JavaScript CSS และ Ajax พัฒนาในส่วนเว็บแอปพลิเคชัน ใช้ไลบรารี jTable FullCalendar ซึ่งเป็นส่วนเสริมของ jQuery ในการจัดการส่วนที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้เพื่อให้ใช้งานง่าย ใช้ PHPExcel ในการอ่านและเขียนไฟล์เอกสาร Excel และ ใช้ PHPMailer ในการส่งเมล นอกจากนี้ในระบบจองห้องเรียนมีการใช้ Custom Street View Panoramas By Google ในการสร้างแผนที่จำลองเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถดูบรรยากาศภายในห้องเรียนได้

Title	Classroom Reservation and Faculty's Proctors Timetable Management System on Cloud		
Students	Miss Ganayach Boonsittipon	53050933	
	Mr.Thanawat Sujitanan	53050994	
	Miss Benjawan Lecharoen	53051013	
Degree	Bachelor of Science		
Major Program	Computer Science		
Academic Year	2013		
Advisor	Dr.Rungrat Wiangsripanawan		

ABSTRACT

In this special problem, two web application systems: Classroom Reservation System and Faculty's Proctors Timetable were developed to assist the staffs in Faculty of Science, KMITL to do their works automatically since all these tasks currently are done by hands. The first system is a system to handle the staff's request for the classroom's reservation which consists of two parts: the administration part for the building and ground staffs to manage the classroom reservation requests and the users' part for the lecturers and the departments' secretaries to make a classroom's reservation request. Each part has different functionalities depending on the access right. The second system is the system to create Proctors' timetables which produces two types of list: the department list consisting of the department proctors' names, their examination's timetable (date and time) and rooms and the proctors' list consisting of the examination rooms and list of proctors in that room for each examination day. To develop the two systems, PHP, jQuery, JavaScript, CSS and Ajax were used. jTable and FullCalendar, the two jQuery libraries were used to handle the user interface so that the application is easy to used. PHPExcel was used to for import and export excel files and PHPMailer was used to send mails. In addition, Custom Street View Panoramas By Google was used to create a map so that the users can view the classroom's panorama view.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำปัญหาพิเศษเรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการจ้องห้องเรียน และการจัดการตารางคุมห้องสอบของบุคลากรบนคลาวด์สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากบุคคลผู้มีพระคุณหลายท่าน ซึ่งผู้มีพระคุณท่านแรกที่คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณคือ บิดา มารดา และบุคคลในครอบครัวที่ทำให้กำลังใจมาตลอดในการจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวลัย อาจารย์ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ในทุกขั้นตอน รวมทั้งช่วยตรวจสอบและแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ให้การจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้เป็นไปอย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอนให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้แก่ทางคณะผู้จัดทำมาตลอดเวลา 4 ปี จนกระทั่งปัญหาพิเศษนี้ได้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ต้องขอบคุณเพื่อน ๆ ในกลุ่มทุกคนที่ทำให้กำลังใจอยู่เสมอ ให้คำปรึกษา และความช่วยเหลือมาตลอด 4 ปีที่รู้จักกันมา

นางสาวกัญญณัช บุญสิทธิผล
นายชนวัฒน์ สุจิตต์อนันต์
นางสาวเบญจวรรณ ลีเจริญ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญรูป	X
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของหัวข้อปัญหาพิเศษ	1
1.3 ขอบเขตของหัวข้อปัญหาพิเศษ	2
1.3.1 ทั้ง 2 ระบบ	2
1.3.2 ระบบจองห้องเรียน	2
1.3.3 ระบบจัดตารางคุมห้องสอบ	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน	4
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)	6
2.1.1 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)	6
2.1.2 แวมป์ (WAMP)	7
2.1.3 แอปเซิร์ฟ (AppServ)	7
2.2 เอกซ์ทีเอ็มแอล (HTML)	12
2.3 ซีเอสเอส (CSS)	14
2.4 เอเจ็กซ์ (AJAX)	16
2.5 จาวาสคริปต์ (JavaScript)	17
2.6 เจควีรี่ (jQuery)	18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7 เจสัน (JSON)	18
2.8 พีเอชพีเอ็กเซล (PHPExcel)	20
2.9 คลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing)	20
2.9.1 การประมวลผลแบบ Cluster Computing	21
2.9.2 การประมวลผลแบบ Grid Computing	21
2.9.3 การประมวลผลแบบ Cloud Computing	22
2.9.4 โครงสร้างของ Cloud Computing (Layers ของการทำงาน)	22
2.10 Google API (Google Application Programming Interface)	24
2.10.1 Google Maps API	24
2.10.2 Google Street View (Custom Panoramas)	24
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	25
3.1 การวิเคราะห์ระบบเดิม	25
3.1.1 ระบบจองห้องเรียน	25
3.1.2 ระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากร	27
3.2 การวิเคราะห์ระบบใหม่	32
3.2.1 Functional Requirement	32
3.2.2 Non – Functional Requirement	32
3.2.3 Use Case Diagram	33
3.2.4 Flow Chart Diagram	37
3.2.5 Sequence Diagram	49
3.3 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน	65
3.3.1 ระบบจองห้องเรียน สำหรับผู้ดูแลระบบ	66
3.3.2 ระบบจองห้องเรียน สำหรับผู้ใช้งาน	72
3.3.3 ระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากร	75
3.3.4 เมนูเพิ่มเติมหลังออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน	76

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 การออกแบบฐานข้อมูล	77
3.4.1 ระบบของห้องเรียน	77
3.4.2 ระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากร	85
บทที่ 4 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน	92
4.1 ส่วนของหน้าจอแสดงผล	92
4.1.1 ระบบของห้องเรียน สำหรับผู้ดูแลระบบ	92
4.1.2 ระบบของห้องเรียน สำหรับผู้ใช้งาน	111
4.1.3 ระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากร	113
4.2 ส่วนเสริมของการพัฒนา	119
4.2.1 การจัดการ โครงสร้างเว็บเพจด้วย CSS และ HTML	119
4.2.2 ตารางข้อมูล jTable	121
4.2.3 ข้อมูลตารางเรียน FullCalendar	122
4.2.4 การส่งอีเมลล์ด้วย PHPMailer	124
4.2.5 การจัดการไฟล์เอกสาร Excel ด้วย PHPExcel	125
4.2.6 แผนที่จำลองด้วย Google Map Custom Street View	126
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	127
5.1 บทสรุป	127
5.2 ข้อจำกัดและปัญหาที่พบ	127
5.3 ข้อเสนอแนะและผลตอบรับจากผู้ใช้งาน	128
5.4 แนวทางในการพัฒนาต่อ	128
เอกสารอ้างอิง	129
ภาคผนวก ก. วิธีการติดตั้งชุดโปรแกรมที่ใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน	132
ก.1 การติดตั้งแอปเซิร์ฟ (AppServ)	133
ก.2 การติดตั้งแวมป์ (WAMP)	137

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบจองห้องเรียน	147
ข.1 การใช้งานตารางข้อมูลด้วยไลบรารี jTable	148
ข.2 การสร้าง UI ตารางเรียนด้วยไลบรารี FullCalendar	154
ข.3 การส่งอีเมลโดยใช้ไลบรารี PHPMailer ผ่านบริการ Gmail	162
ข.4 การจัดการไฟล์เอกสาร Excel ด้วยไลบรารี PHPExcel	165
ข.5 การสร้างแผนที่จำลองด้วย Google Custom Street View	169
ภาคผนวก ค. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากร	173
ค.1 การอัปโหลดไฟล์เอกสาร Excel เข้าระบบ	174
ค.1.1 การอ่านข้อมูลที่ละบรรทัด	174
ค.1.1 การอ่านข้อมูลเฉพาะช่วงที่กำหนด	175
ค.2 การเพิ่มข้อมูลจำกัดสำหรับบุคลากร	176
ค.3 การประมวลผลจัดตารางคุมห้องสอบ	177
ค.4 การสร้างเอกสารและดาวน์โหลดไฟล์	181

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของตาราง Building	80
ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของตาราง Room	80
ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของตาราง Subject	80
ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของตาราง Instructor	80
ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของตาราง Department	80
ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของตาราง Study_Timetable	81
ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของตาราง Subject_Instructor_Detail	81
ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของตาราง StudyTime_Instructor	81
ตารางที่ 3.9 รายละเอียดของตาราง User_Account	81
ตารางที่ 3.10 รายละเอียดของตาราง Reservation	82
ตารางที่ 3.11 รายละเอียดของตาราง Reservation_DateTime	82
ตารางที่ 3.12 รายละเอียดของตาราง Status	83
ตารางที่ 3.13 รายละเอียดของตาราง Status_Detail	83
ตารางที่ 3.14 รายละเอียดของตาราง Add_Ons	83
ตารางที่ 3.15 รายละเอียดของตาราง List_Add_Ons	83
ตารางที่ 3.16 รายละเอียดของตาราง Purpose	84
ตารางที่ 3.17 รายละเอียดของตาราง Move_Detail	84
ตารางที่ 3.18 รายละเอียดของตาราง Dean_Detail	84
ตารางที่ 3.19 รายละเอียดของตาราง Viewres_Maxdate	85
ตารางที่ 3.20 รายละเอียดของตาราง Subject	88
ตารางที่ 3.21 รายละเอียดของตาราง Personal	88
ตารางที่ 3.22 รายละเอียดของตาราง Conditions	88
ตารางที่ 3.23 รายละเอียดของตาราง Condition_Type	89
ตารางที่ 3.24 รายละเอียดของตาราง Exam_Detail	89
ตารางที่ 3.25 รายละเอียดของตาราง Department	89
ตารางที่ 3.26 รายละเอียดของตาราง Personal_Subject	89
ตารางที่ 3.27 รายละเอียดของตาราง Proctor	90
ตารางที่ 3.28 รายละเอียดของตาราง Exam_Subject	90

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.29 รายละเอียดของตาราง Log_File	90
ตารางที่ 3.30 รายละเอียดของตาราง Log_Type	90
ตารางที่ 3.31 รายละเอียดของตาราง User_Account	91
ตารางที่ ข.1 อธิบายตัวแปรในการกำหนดค่าหน้าจอบนแบบตารางเรียน	158
ตารางที่ ข.2 อธิบายการกำหนดค่าอื่น ๆ	158
ตารางที่ ข.3 ตารางกำหนดค่าพื้นฐานของอีเวนต์	161



สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 ตัวอย่างหน้าจอ AppServ รุ่น 2.5.10	8
รูปที่ 2.2 ตัวอย่างโปรแกรม phpMyAdmin	12
รูปที่ 2.3 การวางรูปแบบและแบ่งสัดส่วนพื้นที่บนเว็บของ HTML	14
รูปที่ 2.4 การวางรูปแบบและแบ่งสัดส่วนพื้นที่บนเว็บของ HTML5	14
รูปที่ 2.5 ภาพเปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิมกับแบบที่ใช้เอเจ็ทซ์	17
รูปที่ 2.6 ตัวอย่างโค้ดของ JSON	19
รูปที่ 2.7 แผนภาพอธิบายภาพรวมการใช้งาน Cloud Computing	20
รูปที่ 2.8 แผนภาพอธิบายโครงสร้างการประมวลผลแบบ Cluster Computing	21
รูปที่ 2.9 แผนภาพอธิบายโครงสร้างการประมวลผลแบบ Grid Computing	21
รูปที่ 2.10 แผนภาพโครงสร้างของสถาปัตยกรรม Cloud Computing	22
รูปที่ 2.11 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ประเภทของ Cloud Computing	23
รูปที่ 3.1 Process Diagram ของระบบจองห้องเรียน	27
รูปที่ 3.2 Process Diagram ของระบบจัดการรายกลุ่มห้องสอบของบุคลากรชั้นตอนที่ 1	29
รูปที่ 3.3 Process Diagram ของระบบจัดการรายกลุ่มห้องสอบของบุคลากรชั้นตอนที่ 2	30
รูปที่ 3.4 Process Diagram ของระบบจัดการรายกลุ่มห้องสอบของบุคลากรชั้นตอนที่ 3	31
รูปที่ 3.5 Use Case Diagram ของระบบจองห้องเรียน	33
รูปที่ 3.6 Use Case Diagram ของระบบจัดการรายกลุ่มห้องสอบของบุคลากร	36
รูปที่ 3.7 Flow Chart Diagram ของการเข้าสู่ระบบ	38
รูปที่ 3.8 Flow Chart Diagram ของการออกจากระบบ	38
รูปที่ 3.9 Flow Chart Diagram ของการจัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบัน	38
รูปที่ 3.10 Flow Chart Diagram ของการอ่านคู่มือการใช้งาน	39
รูปที่ 3.11 Flow Chart Diagram ของเมนูการเพิ่มข้อมูลห้อง	39
รูปที่ 3.12 Flow Chart Diagram ของเมนูการแก้ไข/ลบข้อมูลห้อง	40
รูปที่ 3.13 Flow Chart Diagram ของเมนูการเพิ่มเวลาที่มีการเรียนปกติ	40
รูปที่ 3.14 Flow Chart Diagram ของเมนูการลบเวลาที่มีการเรียนปกติ	41
รูปที่ 3.15 Flow Chart Diagram ของเมนูการจัดการข้อมูลวิชา-ผู้สอน	41
รูปที่ 3.16 Flow Chart Diagram ของเมนูการตรวจสอบและจองห้องว่าง	42
รูปที่ 3.17 Flow Chart Diagram ของเมนูยกเลิกการจอง	43

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.18 Flow Chart Diagram ของเมนูการจัดการการจอง	43
รูปที่ 3.19 Flow Chart Diagram ของเมนูการออกรายงาน	44
รูปที่ 3.20 Flow Chart Diagram ของเมนูการดาวน์โหลดไฟล์	44
รูปที่ 3.21 Flow Chart Diagram ของเมนูตรวจสอบสถานะการจอง	45
รูปที่ 3.22 Flow Chart Diagram ของเมนูการพิมพ์ใบคำร้องขอการจอง	45
รูปที่ 3.23 Flow Chart Diagram ของเมนูการเพิ่ม User Account	46
รูปที่ 3.24 Flow Chart Diagram ของเมนูการแก้ไข/ลบ User Account	46
รูปที่ 3.25 Flow Chart Diagram ของเมนูติดต่อเจ้าหน้าที่	47
รูปที่ 3.26 Flow Chart Diagram ของเมนูการเตรียมข้อมูล	48
รูปที่ 3.27 Flow Chart Diagram ของเมนูการเพิ่มข้อจำกัดของบุคลากร	48
รูปที่ 3.28 Flow Chart Diagram ของเมนูการประมวลผลข้อมูล	49
รูปที่ 3.29 Flow Chart Diagram ของเมนูการออกรายงาน	49
รูปที่ 3.30 Flow Chart Diagram ของเมนูการดูประวัติการนำไฟล์เข้าระบบ	49
รูปที่ 3.31 Sequence Diagram ของการเข้าสู่ระบบ/ออกจากระบบ จัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบัน	50
รูปที่ 3.32 Sequence Diagram ของการเพิ่มข้อมูลห้องเรียน	50
รูปที่ 3.33 Sequence Diagram ของการค้นหาห้องเรียนเพื่อแก้ไข/ลบข้อมูลห้องออกจากระบบ	51
รูปที่ 3.34 Sequence Diagram ของการเพิ่มข้อมูลตารางเรียน	52
รูปที่ 3.35 Sequence Diagram ของการลบข้อมูลตารางเรียน	53
รูปที่ 3.36 Sequence Diagram ของการแก้ไข/ลบข้อมูลวิชา	54
รูปที่ 3.37 Sequence Diagram ของการแก้ไข/ลบข้อมูลผู้สอน	55
รูปที่ 3.38 Sequence Diagram ของการอัปเดตสถานะการจองของผู้ใช้งาน	56
รูปที่ 3.39 Sequence Diagram ของการออกรายงานตารางเรียนแต่ละห้องและรายละเอียดการจอง	57
รูปที่ 3.40 Sequence Diagram ของการดาวน์โหลดไฟล์	58
รูปที่ 3.41 Sequence Diagram ของการจัดการสร้าง แก้ไข ลบพาสเวิร์ดในการเข้าใช้งานระบบ	59
รูปที่ 3.42 Sequence Diagram ของการค้นหาห้องว่าง จองห้องเรียน และดูแผนที่	60
รูปที่ 3.43 Sequence Diagram ของการดูประวัติการจอง หรือยกเลิกการจอง	61
รูปที่ 3.44 Sequence Diagram ของการพิมพ์รายงานการจองที่ได้ทำการจองไว้	62
รูปที่ 3.45 Sequence Diagram ของการอ่านคู่มือการใช้งาน	62

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.46 Sequence Diagram ของการดูข้อมูลการติดต่อ	63
รูปที่ 3.47 Sequence Diagram ของการจัดตารางคุมสอบของบุคลากร (นำข้อมูลเข้า/ประมวลผล)	64
รูปที่ 3.48 Sequence Diagram ของการตรวจสอบไฟล์ที่นำเข้าระบบ	65
รูปที่ 3.49 หน้าหลักเข้าสู่ระบบ	66
รูปที่ 3.50 หน้าของการจัดการเพิ่ม User Account	66
รูปที่ 3.51 หน้าของการจัดการแก้ไขและลบ User Account (หลังคลิก Edit)	67
รูปที่ 3.52 หน้าของการจัดการเพิ่มข้อมูลห้อง	67
รูปที่ 3.53 หน้าของการจัดการแก้ไขข้อมูลห้อง	68
รูปที่ 3.54 หน้าของการจัดการเพิ่มตารางเรียน	68
รูปที่ 3.55 หน้าของการจัดการลบตารางเรียน	69
รูปที่ 3.56 หน้าของการอัปเดตสถานะการจอง (หลังคลิก Edit)	69
รูปที่ 3.57 หน้าของการออกรายงานการจอง	70
รูปที่ 3.58 หน้าของการออกรายงานตารางเรียน	70
รูปที่ 3.59 หน้าแสดงคู่มือการใช้งาน	71
รูปที่ 3.60 หน้าของการจัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบัน	71
รูปที่ 3.61 หน้าของการค้นหาห้องว่าง และจองห้องหลายวันเวลา (กรณีไม่ระบุชั้น ห้อง)	72
รูปที่ 3.62 หน้าของการค้นหาห้องว่าง และจองห้องหลายวันเวลา (กรณีระบุอาคาร ชั้น ห้อง)	72
รูปที่ 3.63 หน้าของการค้นหาห้องว่าง และจองห้อง (กรณีย้ายห้องเรียนทั้งหมด)	73
รูปที่ 3.64 หน้าของแบบจำลองตำแหน่งห้อง และบรรยากาศภายในห้อง	73
รูปที่ 3.65 หน้าของการพิมพ์ใบคำร้องขอการจองและยกเลิกการจอง	74
รูปที่ 3.66 หน้าของข้อมูลการติดต่อ	74
รูปที่ 3.67 หน้าของการเตรียมข้อมูลเข้าระบบ	75
รูปที่ 3.68 หน้าของการเพิ่มข้อจำกัดในการจัดตารางคุมสอบ	75
รูปที่ 3.69 หน้าของการประมวลผลตารางคุมสอบ	76
รูปที่ 3.70 หน้าของการแสดงรายชื่อไฟล์ที่มีอยู่ในระบบ	76
รูปที่ 3.71 ER Diagram ของระบบจองห้องเรียน	78
รูปที่ 3.72 ER Diagram ของระบบจองห้องเรียน	79
รูปที่ 3.73 ER Diagram ของระบบจัดตารางคุมสอบของบุคลากร	86

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.74 ER Diagram ของระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากร	87
รูปที่ 4.1 แผนผังของทั้ง 2 ระบบ	93
รูปที่ 4.2 หน้าจอของการล็อกอินเข้าสู่ระบบ (ผู้ดูแลระบบ)	93
รูปที่ 4.3 หน้าจอกรณีลี้มรหัสผ่าน	94
รูปที่ 4.4 หน้าจอหลังเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ	94
รูปที่ 4.5 หน้าจอแสดงสิทธิในการเข้าระบบ และเมนูการเปลี่ยนรหัสผ่าน	94
รูปที่ 4.6 หน้าจอของการเปลี่ยนรหัสผ่าน	95
รูปที่ 4.7 หน้าจอของการสร้างบัญชีผู้ใช้งาน	95
รูปที่ 4.8 หน้าจอของการแก้ไข/ลบบัญชีผู้ใช้งาน	96
รูปที่ 4.9 หน้าจอของการสร้างข้อมูลห้องเรียน	96
รูปที่ 4.10 หน้าจอของการแก้ไข/ลบข้อมูลห้องเรียน	97
รูปที่ 4.11 หน้าจอของการสร้างข้อมูลตารางเรียน	98
รูปที่ 4.12 หน้าจอของการสร้างข้อมูลวิชาเรียน	98
รูปที่ 4.13 หน้าจอของการลบข้อมูลตารางเรียน	99
รูปที่ 4.14 หน้าจอของการแก้ไข/ลบข้อมูลวิชาเรียน	100
รูปที่ 4.15 หน้าจอของการแก้ไข/ลบข้อมูลผู้สอน	100
รูปที่ 4.16 หน้าจอของการตรวจสอบรายการจอง	101
รูปที่ 4.17 หน้าจอของการอัปเดตสถานะ	101
รูปที่ 4.18 หน้าจอแสดงประวัติสถานะ	102
รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงสัญลักษณ์สถานะ	102
รูปที่ 4.20 หน้าจอของรายงานการจองห้อง	103
รูปที่ 4.21 หน้าจอไดอะล็อกแสดงรายละเอียดการจองห้อง	103
รูปที่ 4.22 หน้าจอของการออกรายงานข้อมูลตารางเรียน	104
รูปที่ 4.23 หน้าจอของการดาวน์โหลดไฟล์	104
รูปที่ 4.24 หน้าจอของการจองห้องเรียน	105
รูปที่ 4.25 หน้าจอของผลการค้นหาห้องว่างหลายวันเวลา (กรณีไม่ระบุห้อง)	105
รูปที่ 4.26 หน้าจอของผลการค้นหาห้องว่างหลายวันเวลา (กรณีระบุห้อง)	106
รูปที่ 4.27 หน้าจอของผลการค้นหาห้องว่างแบบเพิ่มห้องทั้งหมด	106

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.28 หน้าจอของบรรยากาศภายในห้อง 313 อาคารปฏิบัติการหลังใหม่	107
รูปที่ 4.29 หน้าจอของแผนที่ชั้น 3 อาคารปฏิบัติการหลังใหม่	107
รูปที่ 4.30 หน้าจอของการกรอกรายละเอียดการจองห้องเรียน	108
รูปที่ 4.31 หน้าจอของการกรอกรายละเอียดการจองแบบเพิ่มห้องทั้งหมด	108
รูปที่ 4.32 หน้าจอของการกรอกรายละเอียดการจองแบบย้ายห้องทั้งหมด	109
รูปที่ 4.33 หน้าจอของการตรวจสอบสถานะการจองห้องเรียน	110
รูปที่ 4.34 หน้าจอของการกรอกข้อมูลคนบตี	110
รูปที่ 4.35 หน้าจอแสดงคู่มือการใช้งานของผู้ดูแลระบบ	111
รูปที่ 4.36 หน้าจอหลังเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน	111
รูปที่ 4.37 หน้าจอแสดงคู่มือการใช้งานของผู้ใช้งานระบบ	112
รูปที่ 4.38 หน้าจอแสดงข้อมูลติดต่อเจ้าหน้าที่	113
รูปที่ 4.39 หน้าจอของการล็อกอินเข้าสู่ระบบ	113
รูปที่ 4.40 หน้าจอหลังเข้าสู่ระบบ	113
รูปที่ 4.41 หน้าจอของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ	114
รูปที่ 4.42 ตัวอย่างไฟล์ข้อมูลบุคลากร	114
รูปที่ 4.43 ไฟล์ตารางสอนที่ออกโดยสำนักทะเบียน	115
รูปที่ 4.44 ไฟล์ตารางสอบที่ออกโดยสำนักทะเบียน	115
รูปที่ 4.45 หน้าจอของการเพิ่มข้อจำกัดของกรรมการคุมสอบ	116
รูปที่ 4.46 หน้าจอของข้อมูลข้อจำกัดที่อยู่ในระบบ	116
รูปที่ 4.47 หน้าจอของการประมวลผลข้อมูล	117
รูปที่ 4.48 หน้าจอของการดาวน์โหลดไฟล์	118
รูปที่ 4.49 หน้าจอของประวัติการนำข้อมูลเข้า	118
รูปที่ 4.50 หน้าจอแสดงคู่มือการใช้งานระบบ	119
รูปที่ 4.51 ตัวอย่างหน้าเว็บเพจของระบบจองห้องเรียน	120
รูปที่ 4.52 ตัวอย่างหน้าเว็บเพจของระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากร	120
รูปที่ 4.53 ตัวอย่างหน้าข้อมูลห้องเรียน โดยใช้ไลบรารี jTable	122
รูปที่ 4.54 ตัวอย่างไดอะแกรมการสร้างข้อมูลวิชาเรียนและอาจารย์ผู้สอน	123
รูปที่ 4.55 ตัวอย่างของไดอะแกรมการลบข้อมูลวิชาเรียน	123

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.56 ตัวอย่างป๊อปอัพข้อมูลวิชาเรียน (ขณะชี้เมาส์)	124
รูปที่ 4.57 ตัวอย่างการใช้ไลบรารี PHPMailer กรณีลิ้มรสผ่าน	124
รูปที่ 4.58 ตัวอย่างเมล์ที่ได้รับหลังจากส่งรหัสผ่านใหม่มาให้	124
รูปที่ 4.59 ตัวอย่างไฟล์ใบคำร้องขอการจอง	125
รูปที่ 4.60 ตัวอย่างแผนที่จำลองชั้น 3 อาคารปฏิบัติการหลังใหม่	126
รูปที่ ก.1 เว็บไซต์ดาวน์โหลดโฮสต์แอปเซิร์ฟ (AppServ)	133
รูปที่ ก.2 ไฟล์ติดตั้งแอปเซิร์ฟที่ได้จากการดาวน์โหลด	133
รูปที่ ก.3 หน้าจอแสดงการติดตั้ง AppServ 2.5.10	133
รูปที่ ก.4 การตั้งค่า Apache Server	134
รูปที่ ก.5 การตั้งค่า MySQL Server	134
รูปที่ ก.6 ติดตั้ง AppServ 2.5.10 เสร็จสมบูรณ์	135
รูปที่ ก.7 หน้าหลักของ AppServ	135
รูปที่ ก.8 หน้าแสดงรายละเอียดของ Service ที่กำลังทำงาน	136
รูปที่ ก.9 การตั้งค่าในส่วนของ Resource Limits	136
รูปที่ ก.10 การตั้งค่าในส่วนของ Dynamic Extensions	137
รูปที่ ก.11 เมนูเรียกใช้งาน Service	137
รูปที่ ก.12 เว็บไซต์ดาวน์โหลดแอมป์ (WAMP)	138
รูปที่ ก.13 ไฟล์ติดตั้งแอมป์ที่ได้จากการดาวน์โหลด	138
รูปที่ ก.14 หน้าจอแสดงการติดตั้ง WampServer 2.4	138
รูปที่ ก.15 หน้าแสดงขณะเริ่มติดตั้ง WampServer	139
รูปที่ ก.16 หน้าตั้งค่าเริ่มต้น Web Browser ของโปรแกรม WampServer	139
รูปที่ ก.17 หน้าตั้งค่า PHP mail parameters	140
รูปที่ ก.18 ติดตั้ง WampServer 2.4 เสร็จสมบูรณ์	140
รูปที่ ก.19 หน้าแสดงไอคอนของ WampServer	141
รูปที่ ก.20 หน้าหลักของ WampServer	141
รูปที่ ก.21 ไอคอนโปรแกรม WampServer	141
รูปที่ ก.22 เมนูของ WampServer ขณะเลือก phpMyAdmin	141
รูปที่ ก.23 หน้าจอเข้าสู่ระบบของ phpMyAdmin	142

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ก.24 หน้าเริ่มต้นการใช้งานของ phpMyAdmin	142
รูปที่ ก.25 หน้าจอแสดงส่วนของผู้ใช้	143
รูปที่ ก.26 หน้าจอของการแก้ไขสิทธิ์ในส่วนของผู้ใช้	143
รูปที่ ก.27 หน้าจอหลังแก้ไขสิทธิ์ในส่วนของผู้ใช้เสร็จสิ้น	144
รูปที่ ก.28 เมนูของ WampServer ขณะเลือก php.ini	144
รูปที่ ก.29 หน้าตาของไฟล์ php.ini	145
รูปที่ ก.30 การตั้งค่าในส่วนของ Resource Limits (max_execution_time)	145
รูปที่ ก.31 การตั้งค่าในส่วนของ Resource Limits (memory_limit)	145
รูปที่ ก.32 การตั้งค่าในส่วนของ Dynamic Extensions	145
รูปที่ ก.33 เมนูเรียกใช้งาน Service ของ WampServer	146
รูปที่ ข.1 เว็บไซต์ดาวน์โหลดไลบรารี jTable	148
รูปที่ ข.2 เว็บไซต์ดาวน์โหลดไลบรารีของ jQuery	148
รูปที่ ข.3 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ jquery.jtable.min.js	149
รูปที่ ข.4 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ jtable.min.css	149
รูปที่ ข.5 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ jquery-1.11.0-pre.js และ jquery-ui.custom.js	149
รูปที่ ข.6 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ jquery-ui-1.10.3.custom.css	149
รูปที่ ข.7 แท็ก div ที่ใช้สำหรับแสดงตารางข้อมูล	149
รูปที่ ข.8 ตัวอย่างโค้ดเรียกใช้งานของ jTable	150
รูปที่ ข.9 ตัวอย่างการกำหนดค่าคอลัมน์ของตาราง jTable	150
รูปที่ ข.10 ฟังก์ชัน load ของ jTable	151
รูปที่ ข.11 ตัวอย่างการส่งข้อมูลของฝั่งไคลเอนต์ไปให้เซิร์ฟเวอร์ jTable	151
รูปที่ ข.12 โค้ดตัวอย่างการกำหนด limit	152
รูปที่ ข.13 โค้ดตัวอย่างการกำหนดการเรียงลำดับคอลัมน์	152
รูปที่ ข.14 โค้ดตัวอย่างการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล	152
รูปที่ ข.15 ฟังก์ชันที่ใช้ในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล	153
รูปที่ ข.16 โค้ดตัวอย่างการนับแถวจำนวนข้อมูล	153
รูปที่ ข.17 โค้ดตัวอย่างการส่งค่ากลับในรูปแบบของ JSON Object	153
รูปที่ ข.18 โค้ดตัวอย่างการแก้ไขข้อมูลในตาราง	154

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ข.19 โค้ดตัวอย่างการลบข้อมูลในตาราง	154
รูปที่ ข.20 เว็บไซต์ดาวน์โหลดไลบรารี FullCalendar	155
รูปที่ ข.21 เว็บไซต์ดาวน์โหลดไลบรารีของ jQuery	155
รูปที่ ข.22 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ fullcalendar.js	155
รูปที่ ข.23 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ fullcalendar.css	155
รูปที่ ข.24 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ jquery-1.11.0-pre.js และไฟล์ jquery-ui.custom.js	156
รูปที่ ข.25 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ jquery-ui-1.10.3.custom.css	156
รูปที่ ข.26 แท็ก div ที่ใช้สำหรับแสดงตารางเรียน	156
รูปที่ ข.27 ตัวอย่างโค้ดเรียกใช้งานและกำหนดโครงสร้างของตารางเรียน FullCalendar	157
รูปที่ ข.28 ตัวอย่างการตั้งค่าเพื่อให้ได้หน้าตารางเรียน	157
รูปที่ ข.29 ตัวอย่างปฏิทินที่เริ่มต้นเดือนเป็นวันจันทร์	159
รูปที่ ข.30 โค้ดตัวอย่างการใช้ฟังก์ชันดึงอีเวนต์มาแสดงผล	159
รูปที่ ข.31 ตัวอย่างอีเวนต์ของปฏิทิน	159
รูปที่ ข.32 โค้ดตัวอย่างฟังก์ชัน eventMouseover และ eventMouseout	160
รูปที่ ข.33 โค้ดตัวอย่างฟังก์ชัน eventClick	160
รูปที่ ข.34 โค้ดตัวอย่างฟังก์ชันกำหนดค่าและเรนเดอร์อีเวนต์	161
รูปที่ ข.35 ตัวอย่าง โครงสร้างข้อมูลของอีเวนต์ที่จะส่งกลับไปให้ตารางเรียนในฝั่งไคลเอนต์	161
รูปที่ ข.36 ไฟล์ที่ใช้จัดการดึงข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ขึ้นมาแสดงอีเวนต์ในปฏิทิน	162
รูปที่ ข.37 เว็บไซต์ดาวน์โหลดไลบรารี PHPMailer	163
รูปที่ ข.38 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ class.phpmailer.php	163
รูปที่ ข.39 โค้ดตัวอย่างการกำหนดรายละเอียดอีเมลล์	163
รูปที่ ข.40 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่าส่งอีเมลล์	164
รูปที่ ข.41 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่าส่งอีเมลล์ (ต่อ)	165
รูปที่ ข.42 เว็บไซต์ดาวน์โหลดไลบรารี PHPExcel	166
รูปที่ ข.43 ไฟล์ที่ได้จากการโหลดไลบรารี PHPExcel	166
รูปที่ ข.44 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ของไลบรารี PHPExcel	166
รูปที่ ข.45 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่าหน้ากระดาษ	167
รูปที่ ข.46 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่าฟอนต์และหน้ากระดาษห่างจากขอบ	167

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ข.47 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่าหน้ากระดาษและการใส่รูปภาพ	168
รูปที่ ข.48 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่ารูปแบบเซลล์	168
รูปที่ ข.49 โค้ดตัวอย่างการสร้างไฟล์ Excel2007 (.xlsx)	168
รูปที่ ข.50 ตัวอย่างโค้ดการเรียกใช้งาน ไฟล์ Template	169
รูปที่ ข.51 ตัวอย่างภาพ Panorama ที่ใช้การสร้างภาพมุมมอง 360 องศา	169
รูปที่ ข.52 ตัวอย่างการแบ่งภาพ Panorama ออกเป็นส่วนตามที่กำหนด	169
รูปที่ ข.53 โค้ดตัวอย่างการรับค่าและแยกตำแหน่งห้องที่เลือก	170
รูปที่ ข.54 โค้ดตัวอย่างกำหนดค่าเริ่มต้นการแสดงผล	170
รูปที่ ข.55 ฟังก์ชันการเรียกรูปภาพที่อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ	170
รูปที่ ข.56 ฟังก์ชันการแยกตำแหน่งมุมมองจากการเลือกของผู้ใช้งาน	171
รูปที่ ข.57 ฟังก์ชันสำหรับกำหนดการเชื่อมต่อในแต่ละตำแหน่ง	171
รูปที่ ข.58 ตัวอย่างแผนที่แบบจำลอง	172
รูปที่ ค.1 โค้ดตัวอย่างการอ่านข้อมูลจากไฟล์เอกสาร Excel	174
รูปที่ ค.2 ฟังก์ชันสำหรับยกเลิกการใช้งานไฟล์เอกสาร	175
รูปที่ ค.3 โค้ดตัวอย่างฟังก์ชัน chunkReadFilter()	175
รูปที่ ค.4 โค้ดตัวอย่างการกำหนดช่วงการอ่านข้อมูล	176
รูปที่ ค.5 ตัวอย่างช่วงข้อมูลที่ต้องการในไฟล์เอกสาร Excel	176
รูปที่ ค.6 โค้ดการใช้งานฟังก์ชัน Autocomplete	177
รูปที่ ค.7 กระบวนการจัดตารางคุมห้องสอบขั้นตอนแรก	178
รูปที่ ค.8 กระบวนการจัดตารางคุมห้องสอบขั้นตอนที่สองและสาม	179
รูปที่ ค.9 กระบวนการจัดตารางคุมห้องสอบขั้นตอนสุดท้าย	180
รูปที่ ค.10 โค้ดตัวอย่างแสดงการสร้างชุดรูปแบบของข้อมูลภายในเซลล์สำหรับเรียกใช้งาน	181
รูปที่ ค.11 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่ารูปแบบเอกสาร	182
รูปที่ ค.12 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่ารูปแบบเซลล์	182
รูปที่ ค.13 โค้ดตัวอย่างการบันทึกไฟล์	182
รูปที่ ค.14 โค้ดตัวอย่างการสร้าง Zip File	183

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจากการจัดการระบบการจองห้องเรียน และระบบการจัดการตารางคุมห้องสอบของบุคลากรในคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในปัจจุบันนั้นยังต้องใช้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องดำเนินงานด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ทำให้ต้องใช้เวลามากในการจัดการ อีกทั้งการเก็บข้อมูลเป็นการเก็บข้อมูลบนกระดาษ ทำให้มีโอกาสที่ข้อมูลจะสูญหายและไม่เป็นปัจจุบัน

ดังนั้นในวิชาปัญหาพิเศษนี้ ทางผู้จัดทำจึงมีความสนใจในการสร้างระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการระบบการจองห้องเรียนและระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากรในคณะวิทยาศาสตร์บัณฑิต เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถทำงานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถลดความผิดพลาดในการกรอกข้อมูลและลดภาระหน้าที่ในการดำเนินงานบางส่วนของเจ้าหน้าที่ ทางด้านเทคโนโลยีคลาวด์นั้นเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันซึ่งอนุญาตผู้ใช้งานให้สามารถเข้าใช้งานระบบได้ในทุก ๆ ที่ที่มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากคลาวด์มีประสิทธิภาพในเรื่องของการปรับสมรรถนะและขนาดทรัพยากรได้ตามภาระของงาน ทำให้ไม่ต้องกังวลว่าทรัพยากรของระบบจะไม่พอเพียงพอต่อการใช้งาน นอกจากนี้ภายในระบบยังมีส่วนของแผนผังซึ่งจะแสดงตำแหน่งและบรรยากาศภายในห้องเรียนเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งานในการค้นหาและจองห้องเรียนที่ต้องการ

1.2 วัตถุประสงค์ของหัวข้อปัญหาพิเศษ

- เพื่ออำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ในการจัดการระบบการจองห้องเรียน และระบบการจัดการตารางคุมห้องสอบของบุคลากรในคณะวิทยาศาสตร์
- เพื่อลดขั้นตอนการดำเนินการของผู้ใช้งานในระบบ เช่น ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องโทรสอบถามห้องว่างจากเจ้าหน้าที่ สามารถเช็คข้อมูลผ่านระบบได้โดยตรง เจ้าหน้าที่ไม่ต้องดำเนินการจัดตารางคุมห้องสอบด้วยตนเอง เพราะระบบจะจัดการให้โดยอัตโนมัติ
- เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลเป็นระเบียบ และลดความผิดพลาดของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้น
- เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในการค้นหาตำแหน่งของห้องและบรรยากาศภายในห้องที่ต้องการได้

1.3 ขอบเขตของหัวข้อปัญหาพิเศษ

1.3.1 ทั้ง 2 ระบบ

- เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ภายในคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- เจ้าหน้าที่ดูแลระบบและผู้ใช้งานจะต้องล็อกอินก่อนเข้าใช้ระบบ และออกจากระบบเมื่อไม่ได้ใช้งานแล้ว

1.3.2 ระบบจองห้องเรียน

1.3.2.1 ผู้ใช้งาน

- สามารถค้นหาห้องว่างและดูข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของห้อง เช่น ชื่ออาคาร ความจุ และอื่น ๆ
- สามารถดูประวัติ สถานะการจอง และพิมพ์ใบคำร้องขอการจองห้องได้
- สามารถจองและยกเลิกการจองห้องเรียน ซึ่งมี 3 ประเภทคือ ย้ายห้องเรียนทั้งหมด เพิ่มห้องเรียนทั้งหมด จองห้องเรียน โดยการจองห้องเรียนจะสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการจองได้สูงสุด 5 ช่วงเวลา
- ผู้ใช้งานต้องออกใบคำร้องขอการจองเพื่อใช้เป็นเอกสารในการอ้างอิงการจองห้องสำหรับส่งให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการอนุมัติ
- สามารถจัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบันได้ เช่น การเปลี่ยนพาสเวิร์ด
- สามารถค้นหาตำแหน่งและบรรยากาศภายในห้องที่ต้องการ อีกทั้งสามารถดู Custom Street View Panoramas¹ ได้บางห้องเท่านั้น
- สามารถดูคู่มือที่อธิบายขั้นตอนการใช้งานของระบบได้

1.3.2.2 เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

- ผู้ดูแลระบบจะต้องจัดการข้อมูลห้องเรียนและข้อมูลตารางเรียนที่ใช้งานในทุก ๆ เทอม ก่อนเปิดภาคการศึกษาด้วยตนเอง
- สามารถทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลห้องเรียนได้
- สามารถทำการเพิ่มและลบข้อมูลตารางเรียนของแต่ละห้องได้

¹ Custom Street View Panoramas หมายถึง การที่นำ Google Street View มาประยุกต์ใช้งานโดยสามารถปรับเปลี่ยนภาพพาโนรามาตามความต้องการของเรา ซึ่งสามารถศึกษาต่อได้จาก <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/examples/streetview-custom-simple> และ http://googlemaps.google.com/google_maps_api_v3/en/custom_streetview/

- สามารถแก้ไข ลบข้อมูลวิชาและอาจารย์ในตารางเรียนได้
- สามารถจองและยกเลิกการจองห้องเรียน ซึ่งมี 3 ประเภทคือ ย้ายห้องเรียนทั้งหมด เพิ่มห้องเรียนทั้งหมด จองห้องเรียน โดยการจองห้องเรียนจะสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการจองได้สูงสุด 5 ช่วงเวลา
- สามารถตรวจสอบและอัปเดตสถานะของการจอง เพื่อให้ผู้จองสามารถติดตามผลการจองได้
- สามารถออกรายงานข้อมูลคำร้องขอการจองห้อง โดยเลือกจากสถานะการจอง ช่วงวันที่ทำการจอง หรืออาคารต่าง ๆ ที่มีรายการจองได้
- สามารถออกรายงานข้อมูลตารางเรียนของห้องต่าง ๆ ได้
- สามารถจัดการบัญชีผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ในระบบการจองทั้งหมดได้ เช่น ในกรณีมีการเพิ่มอาจารย์ใหม่เข้ามา
- สามารถจัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบันได้ เช่น การเปลี่ยนพาสเวิร์ด
- สามารถดูคู่มือที่อธิบายขั้นตอนการใช้งานของระบบได้

1.3.3 ระบบจัดตารางคุมห้องสอบ

- เจ้าหน้าที่ต้องเพิ่มข้อมูลบุคลากรภายในคณะวิทยาศาสตร์และข้อมูลที่ต้องใช้ในการจัดห้องสอบด้วยตนเอง
- สามารถประมวลผลจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากรในคณะวิทยาศาสตร์ได้โดยอัตโนมัติ
- สามารถกำหนดข้อจำกัดการคุมห้องสอบของอาจารย์บางท่านได้โดยเจ้าหน้าที่จะต้องกรอกรายละเอียดวันเวลาของอาจารย์ที่ไม่สะดวกในการคุมห้องสอบด้วย
- สามารถดูประวัติการนำไฟล์ข้อมูลเข้าได้ว่าตอนนี้มีไฟล์อะไรบ้างอยู่ในฐานข้อมูล
- สามารถออกรายงานการจัดตารางคุมสอบได้
- สามารถดูคู่มือการใช้งานของระบบได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ผู้พัฒนาระบบได้เรียนรู้และเข้าใจการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- ผู้พัฒนาระบบได้ติดต่อสอบถามถึงความต้องการจากผู้ใช้งานระบบจริง
- ผู้พัฒนาระบบได้ระบบสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง
- ผู้พัฒนาระบบได้ฝึกฝนและพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม พร้อมทั้งสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานให้เกิดประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่สามารถจัดการระบบงานได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น
- ผู้ใช้ระบบสามารถติดตามความคืบหน้าในการจองห้องเรียนได้
- ผู้ใช้ระบบสามารถใช้แผนผังในการตัดสินใจเลือกจองห้องเรียนตามความเหมาะสมได้

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

- กำหนดและเลือกหัวข้อโครงการ
- เก็บข้อมูลและความต้องการของเจ้าหน้าที่ภายในคณะวิทยาศาสตร์
- ทำการวิเคราะห์และออกแบบโครงการส่วนต่าง ๆ
- ทำการศึกษาเรียนรู้และพัฒนาการเขียนเว็บแอปพลิเคชันและการจัดการฐานข้อมูล
- ทำการทดลองและตรวจสอบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อหาข้อผิดพลาดในระบบแล้วแก้ไขให้ใช้งานได้จริง
- ส่งเว็บแอปพลิเคชันรุ่นทดลองไปให้ผู้ใช้งานทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้
- ทำการพัฒนาและแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันให้สมบูรณ์

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- โน้ตบุ๊ก (Notebook) ยี่ห้อ Asus รุ่น A42JV-VX040D
 - หน่วยประมวลผล (CPU): Intel Core i5-450M 2.4 GHz
 - หน่วยความจำ (Memory): 4 GB
 - ฮาร์ดดิสก์ (HDD): 320 GB
 - การ์ดจอ (VGA Card): NVIDIA Geforce GT 335M 1 GB
- โน้ตบุ๊ก (Notebook) ยี่ห้อ Lenovo รุ่น IdeaPad Y480
 - CPU: Intel Core i7-3610QM 2.3GHz
 - Memory: 4 GB
 - HDD: 750 GB
 - VGA Card: NVIDIA Geforce GT 640M LE 2 GB
- Cloud Computing (Virtual Machine)
 - Microsoft Windows Server 2008
 - Virtual Processor (vCPU) 2 Core
 - Dedicated Memory 2 GB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- HDD 80 GB
- เครื่องพิมพ์ EPSON Me Office 960FWD
- กล้อง Canon EOS 700D+18-55 IS STM

ซอฟต์แวร์ (Software)

- Windows 7 Ultimate 64 bit
- Windows 8 Pro 64 bit
- Balsamiq Mockups Version: 2.2.3: ออกแบบ Graphic User Interface
- Adobe Dreamweaver CS5: Editor สำหรับเขียน Php , Html, Javascript
- MySQL: จัดเก็บและจัดการฐานข้อมูล
- AppServ: สำหรับจำลองเซิร์ฟเวอร์ใช้ทดสอบระบบของห้องเรียน
- Wamp: สำหรับจำลองเซิร์ฟเวอร์ใช้ทดสอบระบบจัดการางคุมสอบ



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) [1] คือ โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยอาศัยโปรโตคอล HTTP/HTTPS บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์นั้นสามารถรองรับการทำงานของภาษาโปรแกรมต่าง ๆ เช่น JavaScript ซึ่งทำงานร่วมกับภาษา HTML เป็นต้น โดยเว็บเบราว์เซอร์จะทำหน้าที่ในส่วนของการแสดงผลการประมวลผลของโปรแกรมบนเว็บ

เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากเว็บเบราว์เซอร์นั้นมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย อีกทั้งง่ายและสะดวกต่อการใช้งานเป็นอย่างมาก เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของไคลเอนต์ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมประยุกต์เหล่านั้นไว้ในเครื่อง การประมวลผลและการทำงานส่วนมากจะอยู่ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการ ซึ่งการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์ในฝั่งของไคลเอนต์นั้นบางครั้งเราอาจเรียกว่าเป็น thin client

หากมีการแก้ไขหรือปรับปรุงเว็บแอปพลิเคชันเกิดขึ้น จะทำการปรับเปลี่ยนแก้ไขที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเท่านั้น ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ของไคลเอนต์ที่ใช้งาน โปรแกรมบนเว็บนั้นไม่ยุ่งยากและไม่เสียเวลาในการแจกจ่ายและติดตั้งโปรแกรมใหม่ อีกทั้งยังสามารถใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกแพลตฟอร์มที่รองรับการใช้เว็บเบราว์เซอร์ในค่ายต่าง ๆ ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันทั่วไป ได้แก่ เว็บที่ให้บริการอีเมลล์ เว็บขายสินค้าออนไลน์ เว็บประมูลสินค้าออนไลน์ และอีกมากมาย

2.1.1 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) [2] คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่บริการและส่งข้อมูลให้กับไคลเอนต์ที่ทำการ Request ร้องขอข้อมูลเว็บเพจ โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะทำการ Response เพื่อส่งข้อมูลหน้าเว็บเพจที่ไคลเอนต์ร้องขอกลับไปให้ ซึ่งบริการโดยทั่วไปจะให้บริการข้อมูลผ่าน Port: 80

ตัวอย่างเว็บเซิร์ฟเวอร์

- Internet Information Service (IIS) [3]

Internet Information Service คือ Web Server ชนิดหนึ่งที่มีมากับ Windows Server ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการด้านข้อมูลผ่าน HTTP Protocol Port 80 หรือ HTTPS Port 443 ตามค่ามาตรฐานรองรับการทำงานจาก Client ที่ร้องขอบริการผ่าน Web Browser ซึ่งโดยค่าพื้นฐานนั้น IIS สามารถใช้งานภาษา HTML ได้ แต่ทั้งนี้เราสามารถติดตั้งส่วนเสริมเพิ่มเติมเพื่อให้บริการภาษาอื่นได้อีก เช่น ASP, PHP เป็นต้น

- Apache

Apache คือ ซอฟต์แวร์สำหรับเปิดให้บริการเซิร์ฟเวอร์บนโปรโตคอล HTTP โดยสามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ

ชุดโปรแกรมที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ

2.1.2 แวมป์ (WAMP)

แวมป์ (WAMP) [4] คือ ชุดโปรแกรมไว้จำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อทดสอบสคริปต์หรือเว็บเพจในเครื่อง โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใด ๆ ง่ายต่อการติดตั้งเพราะได้รวม Apache ทำงานเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์, MySQL ระบบฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite, PHP สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน, phpMyAdmin ระบบจัดการและเชื่อมต่อฐานข้อมูล ทำให้มีความสะดวกต่อการใช้งาน

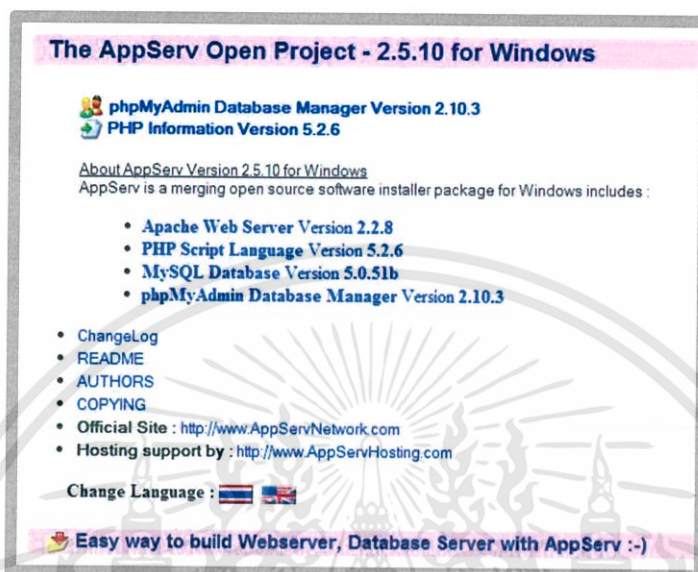
2.1.3 แอปเซิร์ฟ (AppServ)

แอปเซิร์ฟ (AppServ) [5], [6] คือ ชุดโปรแกรมในลักษณะของ WAMP¹ ในการสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์สำเร็จรูปบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์ วินโดวส์ สร้างขึ้นโดยคุณภาณุพงศ์ ปัญญาดี เป็นโปรแกรมที่รวบรวมนำ Open Source Software 4 โปรแกรม ได้แก่ Apache HTTP-Server PHP MySQL และ phpMyAdmin เวอร์ชันปัจจุบันได้แก่ 2.4.9 (สำหรับ PHP 4) และ 2.5.10 (สำหรับ PHP 5) เนื่องจากคุณภาณุพงศ์ ปัญญาดี ต้องตอบคำถามวิธีการติดตั้ง Apache PHP และ MySQL ให้ใช้งานด้วยกันได้บ่อยครั้ง จึงริเริ่มพัฒนาชุดติดตั้ง AppServ ในประมาณปี พ.ศ. 2543 (ค.ศ. 2000) และพัฒนาต่อเนื่องเรื่อยมา

จุดประสงค์หลักของการรวบรวม Open Source Software เหล่านี้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการติดตั้งโปรแกรมต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมา ซึ่งช่วยลดขั้นตอนการติดตั้งที่ยุ่งยากและใช้

¹ WAMP คือ ชุดของซอฟต์แวร์ที่ประกอบด้วย Windows Apache MySQL และ PHP สามารถศึกษาต่อได้จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/WAMP>

เวลานาน เหตุผลนี้โปรแกรม AppServ จึงเป็นที่ได้รับความนิยมไปทั่วโลกเพราะผู้ใช้งานไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมต่าง ๆ ที่ละส่วน และติดตั้งระบบที่ประกอบไปด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ และดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์ให้เสร็จสมบูรณ์พร้อมใช้งานภายในเวลา 1 นาที



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างหน้าจอ AppServ รุ่น 2.5.10

ซึ่งในระบบนี้จะเลือกใช้ AppServ เพราะ AppServ เป็น Open Source สำหรับให้นักพัฒนา นำไปใช้งานโดยไม่มีค่าลิขสิทธิ์ใดๆ ทั้งสิ้น ใช้งานง่ายเมื่อเทียบกับซอฟต์แวร์อื่น ๆ โดยในตัวของ AppServ ได้รวมซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา Web Server มาไว้ด้วยกันทำให้เมื่อทำการติดตั้ง AppServ ก็จะสามารถใช้งานซอฟต์แวร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้เลย คือ MySQL เป็นระบบฐานข้อมูล phpMyAdmin เป็นส่วนติดต่อและจัดการกับฐานข้อมูล ซึ่งจัดการง่ายสะดวกในการพัฒนา แต่ในขณะเดียวกันข้อเสียของการใช้งาน AppServ คือ ไม่ได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุงเป็นเวลาหลายปีแล้วซึ่งเวอร์ชันล่าสุดที่ประกาศใช้งานวันที่ 10 เดือนมิถุนายน 2551 ซึ่งทำให้ซอฟต์แวร์ที่รวมอยู่ใน AppServ ไม่เป็นเวอร์ชันล่าสุดทั้ง Apache, MySQL, PHP และ phpMyAdmin และอีกประการหนึ่งคือ การใช้งาน AppServ จะไม่สามารถลงโปรแกรมแยกกันได้ถ้าหากต้องการจะแยกการทำงานเป็น 1 เครื่อง 1 ส่วนการทำงาน เช่น จัดการฐานข้อมูล 1 เครื่อง ให้บริการเว็บเพจ 1 เครื่องเพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องเซิร์ฟเวอร์

2.1.3.1 อพาเช่ (Apache)

อพาเช่ (Apache) [7] คือ ซอฟต์แวร์สำหรับเปิดให้บริการเซิร์ฟเวอร์บนโปรโตคอล HTTP สามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ ซึ่งได้รับการพัฒนามาจาก HTTPD Web Server ทำหน้าที่ในการจัดเก็บโฮมเพจ และส่งโฮมเพจไปยังเบราว์เซอร์ที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การร้องขอมายังเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เก็บโฮมเพจนั้นอยู่ ซึ่งปัจจุบันจัดได้ว่าเป็นซอฟต์แวร์เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีความน่าเชื่อถือมาก เนื่องจากเป็นที่นิยมใช้กันทั่วโลก อีกทั้งการที่อาปาเซยังเป็นซอฟต์แวร์แบบโอเพนซอร์ส ที่อนุญาตให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของอาปาเซได้ ซึ่งทำให้มีการสร้างโมดูลที่มีประโยชน์มากมาย เช่น โมดูลที่ใช้กับภาษา perl, python และ php (mod_perl, mod_python, mod_php) ตามลำดับ เป็นต้น ซึ่งทำให้อาปาเซสามารถใช้ประโยชน์และทำงานร่วมกับภาษาอื่น แทนที่จะเป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการ HTML เพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้อาปาเซยังมีความสามารถอื่น ๆ อีกเช่น การยืนยันตัวตนบุคคล (mod_auth, mod_access, mod_digest) หรือการเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสารผ่านโปรโตคอล https (mod_ssl) และยังมีโมดูลอื่น ๆ ที่ได้รับความนิยมใช้ เช่น mod_vhost ทำให้สามารถสร้างโฮสต์เสมือนภายในเครื่องเดียวกันได้ หรือ mod_rewrite ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ url ของเว็บนั้นอ่านง่ายขึ้น เช่น จากที่ต้องอ้างอิงเว็บไซต์แห่งหนึ่งด้วยการพิมพ์ `http://mydomain.com/board/question.php?qid=2xDffw&action=show&ttl=1187400` แต่การใช้ mod_rewrite จะทำให้ที่อยู่สั้นลงเช่น `http://mydomain.com/board/question/how_to_edit_wikipedia_content.html` ขึ้นอยู่กับว่าผู้ดูแลเว็บไซต์ว่าต้องการให้อยู่ในลักษณะใด

2.1.3.2 พีเอชพี (PHP)

ภาษาพีเอชพี [8], [9] เป็นโปรแกรมประเภทสคริปต์ (Script) ที่ใช้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side script language หรือ HTML-embedded scripting language) นั่นคือในทุก ๆ ครั้งก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วยพีเอชพีมาให้ฝั่งไคลเอนต์ (เบราว์เซอร์) จะต้องมีการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ในสคริปต์ให้เสร็จเสียก่อน แล้วถึงส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้กับไคลเอนต์ที่เรียกไปยังหน้าเว็บเพจนั้น ผลลัพธ์ที่ได้คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง ดังนั้นพีเอชพีจัดเป็นเครื่องมือที่สำคัญเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้าง Dynamic Web pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

การแสดงผลจะปรากฏในลักษณะเอชทีเอ็มแอลซึ่งจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่พีเอชพีแตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์ไซด์สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่าน ดูและคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้

ความสามารถการประมวลผลหลักของพีเอชพี ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ การจัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูล ความสามารถในการจัดการคุกกี้ ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับโปรแกรมในลักษณะ CGI

คุณสมบัติอื่นของพีเอชพีเช่น การประมวลผลตามบรรทัดคำสั่ง (command line scripting) ซึ่งอนุญาตให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์พีเอชพีให้ทำงานผ่าน PHP parser โดยไม่ต้องผ่านเซิร์ฟเวอร์หรือเบราว์เซอร์ได้ นอกจากนี้พีเอชพีสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้หลายชนิดเช่น Oracle, dBase, PostgreSQL, IBM, DB2, MySQL, Informix, ODBC

2.1.3.3 มายเอสคิวแอล (MySQL)

ความเป็นมาและความหมายของ MySQL [10]

เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้ภาษา SQL แม้ว่า MySQL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส แต่แตกต่างจากซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สทั่วไป โดยมีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน การจัดการ MySQL มีทั้งในแบบที่ให้เช่าฟรีและแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ ปัจจุบันบริษัทซัน ไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems, Inc.) เข้าซื้อกิจการของ MySQL AB เรียบร้อยแล้ว ฉะนั้นผลิตภัณฑ์ภายใต้ MySQL AB ทั้งหมดจะเป็นของซัน

MySQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลทำงานร่วมกับเครื่องมืออื่น เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Script) เช่น ภาษา PHP ภาษา ASP.NET ภาษา JSP เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิกคอตเน็ต (VB.NET) ภาษาจาวา (JAVA) หรือภาษาซีชาร์ป (C#) โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนซอร์ส (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุด

ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL

- **MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System (DBMS))**

ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็น โครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติมเข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะและรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่น ๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

- **MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational**

ฐานข้อมูลแบบ relational จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทน การเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์ เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้นแต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวม หรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

- **MySQL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส**

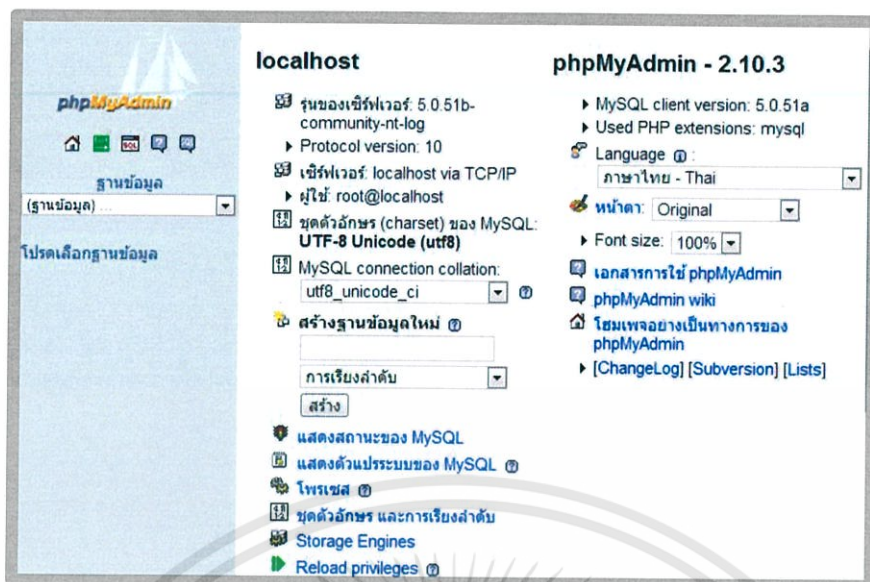
นั่นคือ ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

2.1.3.4 พีเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin)

พีเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin) [11] คือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าเราจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL มาเพื่อให้สามารถจัดการ DBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น ดังนั้น phpMyAdmin ก็ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการฐานข้อมูลนั่นเอง

phpMyAdmin เป็นโปรแกรม PHP Application ประเภท MYSQL Client ซึ่งเป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง table ใหม่ และยังมีฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการทดสอบการค้นหาข้อมูลด้วยภาษา SQL และสามารถทำการ insert update delete หรือแม้กระทั่งใช้คำสั่งต่างๆ เหมือนกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server ซึ่งทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ และความสามารถของ phpMyAdmin มีดังนี้

- 1) สร้างและลบ Database
- 2) สร้างและจัดการ Table เช่น แทรก record, ลบ record, แก้ไข record, ลบ Table, แก้ไข field
- 3) โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้
- 4) หาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างโปรแกรม phpMyAdmin

2.2 เอกซ์เอ็มแอล (HTML)

เอกซ์เอ็มแอล (HTML: Hypertext Markup Language) [12]-[16] เริ่มพัฒนาโดย ทิม เบอร์เนอส์ ลี (Tim Berners Lee) เป็นภาษามาร์กอัปมาตรฐานในปัจจุบันที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ สามารถสร้างไฟล์เอกสารได้จาก Text Editor ทั่วไป เช่น Notepad WordPress เป็นต้น ไฟล์เอกสารเอกซ์เอ็มแอลจะอยู่ในรูปไฟล์ .html หรือ .htm โดยสามารถแสดงผลไฟล์เอกสารเอกซ์เอ็มแอลได้ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ต่าง ๆ อาทิเช่น Google Chrome Internet Explorer Mozilla Firefox Opera และ Safari เป็นต้น

โค้ด HTML นั้นสามารถแสดงโครงสร้างของข้อมูลจำพวกหัวข้อ ลิงก์ ย่อหน้า ลำดับรายการ การสร้างแบบฟอร์ม การเชื่อมโยงภาพหรือวิดีโอและอื่น ๆ ซึ่งคำสั่งเอกซ์เอ็มแอลเหล่านี้จะอยู่ในวงเล็บสามเหลี่ยม '<>' เปิด-ปิด (อาจมีเพียงเปิดอย่างเดียวก็ได้) ที่เรียกว่า แท็ก (tag) เช่น <HTML></HTML>,
 เป็นต้น อีกทั้งยังมีส่วนแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมของแต่ละแท็กคำสั่งที่เรียกว่า แอททริบิวต์ (Attribute) และส่วนของเอเลเมนต์ (Element) ที่เกิดจากการรวมกันของแท็กคำสั่งแอททริบิวต์และข้อมูลภายใน

HTML5 คือ เอกซ์เอ็มแอลรุ่นล่าสุด ที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย WHATWG (The Web Hypertext Application Technology Working Group) โดยได้มีการปรับปรุงเพิ่มเติมคุณสมบัติหลายอย่างเข้ามาเพื่อให้ผู้พัฒนาเว็บสามารถใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานใหม่จะมีคุณสมบัติเด่นเพิ่มเติม ได้แก่

- ระบบ **Semantic Markup** ที่ทำให้ Search Engine ต่าง ๆ สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ง่ายและเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น
- **HTML5 Video** ที่จะเข้ามาแทน Flash Video Player (flv, f4v)
- **Content Editable** เป็นความสามารถในการแก้ไขข้อความบนหน้าเว็บเพจได้ทันที
- **Drag and Drop** ความสามารถในการเคลื่อนย้ายวัตถุในหน้าเว็บเพจไปในหน้าเพจอื่นได้ทันที
- **Persistent Data Storage** ใน HTML5 อาจสามารถเก็บข้อมูลในหน้าเว็บแต่ละหน้าได้
- **Canvas** เป็นอีกหนึ่งฟังก์ชันที่เข้ามาช่วยจัดการเรื่องการวาดรูป ตกแต่งรูป ซึ่งคาดว่า จะมาแทน Adobe Flash [17]

และได้มีการเพิ่มเติมเอเลเมนต์ (Element) ต่าง ๆ ได้แก่

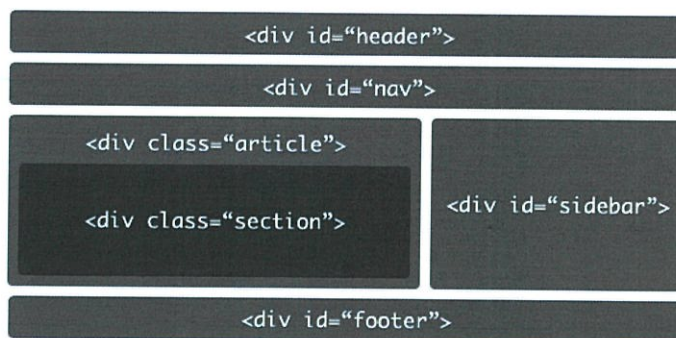
- Input types แบบใหม่ เช่น <search> <number> <range> <color> <tel> <url> <email> <date> <month> <week> <time> <datetime> และ <datetime-local>
- Form type แบบใหม่ เช่น <datalist> <keygen> และ <output>
- Markup Element ใหม่ เช่น <figure> <figcaption> <footer> <header> <hgroup> <mark> <meter> <nav> <progress> <ruby> <rt> <rp> <section> และ <wbr>

คุณสมบัติเด่นหลายอย่างใน HTML5 ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่ม เช่น เกียรติ แฟลช หรือ ซิลเวอร์ไลท์ เหมือนที่ผ่านมาในการใช้งาน HTML4

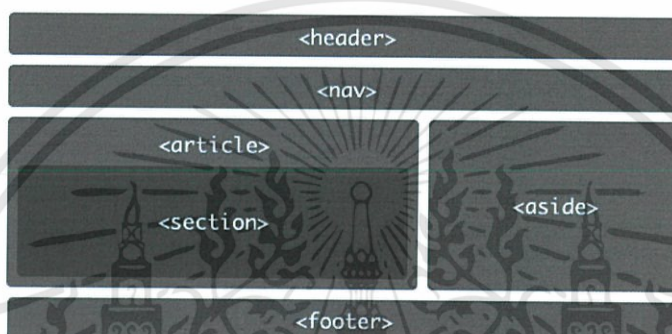
นอกจากนี้ HTML5 ได้มีการยกเลิกการใช้งานเอเลเมนต์ <acronym> <applet> <basefont> <big> <center> <dir> <frame> <frameset> <noframes> <strike> และ <tt> และแนะนำเอเลเมนต์ใหม่หลายตัวเพื่อตอบสนองการใช้งานของเว็บไซต์รุ่นใหม่ โดยเอเลเมนต์ใหม่ส่วนหนึ่งเป็นซีเมนติกทดแทนการใช้งานการจัดรูปแบบและแบ่งสัดส่วนบนเว็บที่มักนิยมใช้ <div> ไปเป็น <nav> (บล็อกสำหรับเมนูบอกทาง) และ <footer> (ส่วนด้านล่างของเว็บเพจ) แทนได้ อีกทั้งเอเลเมนต์บางตัวใน HTML 4.01 ที่ได้ถูกยกเลิก เช่น และ <center> จะถูกทดแทนด้วยการทำงานผ่านซีเอสเอส(CSS) ที่รองรับการตกแต่ง ดีไซน์ และแสดงผลเว็บไซต์ให้ตรงตามมาตรฐาน โดยซีเอสเอสล่าสุด คือ CSS3

การวางรูปแบบและแบ่งสัดส่วนพื้นที่บนเว็บ

- HTML รุ่นก่อนหน้า ใช้ <div> และตั้งชื่อ id ดังรูปที่ 2.3
- HTML5 รุ่นล่าสุด มีคำสั่งที่เฉพาะ เช่น <header> <footer> ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.3 การวางรูปแบบและแบ่งสัดส่วนพื้นที่บนเว็บของ HTML



รูปที่ 2.4 การวางรูปแบบและแบ่งสัดส่วนพื้นที่บนเว็บของ HTML5

2.3 ซีเอสเอส (CSS)

ซีเอสเอส (CSS: Cascading Style Sheet) [18]-[20] เป็นภาษาสไตล์ชีตที่ใช้ในการตกแต่งและจัดรูปแบบของเอกสารที่เขียนในภาษามาร์กอัพ เช่น เอกซ์เอ็มแอล (HTML), เอกซ์เอ็มแอล (XHTML) เป็นต้น และยังสามารถประยุกต์ใช้ได้กับ XML SVG และ XUL อีกด้วย

โดยซีเอสเอส (CSS) เป็นภาษาที่สำคัญตัวหนึ่งในการเขียนเว็บเพจ มีรูปแบบการเขียนไวยากรณ์ (Syntax) ที่เฉพาะ และถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C (World Wide Web Consortium)

เรามักใช้ซีเอสเอสสำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/ XHTML ให้มีหน้าตา สี สัน ตัวอักษร เส้นขอบ พื้นหลัง ระยะห่าง ฯลฯ อย่างที่เราต้องการ ด้วยการกำหนดคุณสมบัติให้กับ Element ต่าง ๆ ของเอกสาร เช่น <body>, <p>, <h1> เป็นต้น

CSS3 ถูกพัฒนามาจากซีเอสเอส (CSS) แบบธรรมดา ให้สามารถกำหนดและเพิ่มรูปแบบให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น สวยงามยิ่งขึ้น และบางโค้ดอาจสั้นลง เพื่อการจดจำง่าย ซึ่งทำให้ความยุ่งยากและซับซ้อนน้อยลง

ความสามารถของซีเอสเอสสาม (CSS3)

- **Round Corners:** ทำมุมโค้ง
- **Background Decoration:** ใส่ background ที่ตั้งค่าได้ทั้งรูปภาพและการไล่เฉดสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Colors:** ตั้งค่าสีได้หลายโหมด จากเดิมเราจะต้องใช้สีในโหมด RGB หรือ Hex Color (ที่เป็นโค้ดรหัส 6 ตัว #3b5998 ฯลฯ) ก็สามารถใช้สีในระบบอื่นได้ เช่น HSL (Hue, Saturation, Lightness) หรือจะใช้ระบบ HSLA หรือ RGBA (A คือ Alpha คือค่าความโปร่งใสของสี)
- **Text-Effects:** ใส่เงา (text-shadow) หรือตั้งค่า text-overflow
- **Attribute Matching:** ตั้งค่า CSS อิงตาม element ที่มีลักษณะตามที่กำหนดได้ เช่น ลิงก์ a ที่มีคำว่าแพนด้า ให้แสดงผลเป็นตัวอักษรขาวพื้นหลังดำได้
- **Transformation:** การจับ, บิด, หมุน ตัวอักษร ภาพ หรืออะไรก็ตามโดยไม่เสียรูปเดิม
- **Box Model:** เนื่องจาก CSS3 ปรับปรุงการจัดระเบียบการแสดงผล มองทุกวัตถุเป็น box ซึ่งครอบคลุมและรองรับการใช้งานที่จะเกิดขึ้นมากขึ้น
- **Webfont:** รองรับการแสดงผลในฟอนต์ที่หลากหลายมากขึ้น กล่าวคือ หน้าเว็บเราไม่จำเป็นต้องใช้ฟอนต์ธรรมดาสามัญอย่าง Tahoma แต่สามารถใช้ฟอนต์ที่สวยงามและหลากหลายได้ด้วยเทคนิค @font-face ซึ่งบริการเว็บฟอนต์ที่เป็นที่รู้จักกันก็คือ *Google Fonts* [21] นั่นเอง
- **Animation:** ตั้งค่าให้แสดงอนิเมชันจากรูปหนึ่งไปเป็นอีกรูปหนึ่ง (tween)

ประโยชน์ของซีเอสเอส (CSS)

- การใช้ซีเอสเอส ในการจัดรูปแบบการแสดงผลจะช่วยลดการใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ในการตกแต่งเอกสารเว็บเพจ ทำให้โค้ดภายในเอกสารเอชทีเอ็มแอล (HTML) เหลือเพียงส่วนเนื้อหา ทำให้เข้าใจง่ายขึ้น การแก้ไขเอกสารทำได้ง่ายและรวดเร็ว
- เมื่อโค้ดภายในเอกสารเอชทีเอ็มแอล (HTML) ลดลง ทำให้ขนาดไฟล์เล็กลงจึงดาวน์โหลดได้เร็ว
- สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลจากคำสั่ง style sheet ชุดเดียวกัน ให้มีผลกับเอกสาร เอชทีเอ็มแอล (HTML) ทั้งหน้า หรือทุกหน้าได้ ทำให้เวลาแก้ไขหรือปรับปรุงทำได้ง่าย ไม่ต้องไล่ตามแก้ที่เอชทีเอ็มแอล (HTML) แท็ก (tag) ต่าง ๆ ทั่วทั้งเอกสาร
- สามารถควบคุมการแสดงผลให้เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันได้ ในหลายเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถกำหนดการแสดงผลในรูปแบบที่เหมาะสมกับสื่อชนิดต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการแสดงผลบนหน้าจอ, บนกระดาษเมื่อสั่งพิมพ์, บนมือถือ หรือบนพีดีเอ (PDA) โดยที่เป็นเนื้อหาเดียวกัน
- ทำให้เป็นเว็บไซต์ที่มีมาตรฐาน ปัจจุบันการใช้ attribute ของ HTML ตกแต่งเอกสารเว็บเพจ นั้นล้าสมัยแล้ว W3C แนะนำให้เราใช้ชีเอสเอส (CSS) แทน ดังนั้นหากเราใช้ชีเอสเอส (CSS) กับเอกสารเอชทีเอ็มแอล (HTML) ของเราก็จะทำให้เข้ากับเว็บเบราว์เซอร์ในอนาคตได้ดี

2.4 เอเจ็กซ์ (AJAX)

เอเจ็กซ์ (AJAX: Asynchronous JavaScript and XML) [22] เป็นกลุ่มของเทคนิคในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้ความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ดีขึ้น โดยการรับส่งข้อมูลในฉากหลังทำให้ทั้งหน้าไม่ต้องโหลดใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งช่วยทำให้เพิ่มการตอบสนอง ความรวดเร็ว และการใช้งานโดยรวม

เอเจ็กซ์ไม่ใช่เทคโนโลยีใหม่ แต่เป็นเทคนิคที่รวมเทคโนโลยีหลายประเภทที่มีอยู่แล้วต่อไปนี้:

- XHTML (หรือ HTML) และ CSS ใช้ในการแสดงผลลัพธ์และรูปแบบข้อมูล
- ECMAScript¹ เช่น จาวาสคริปต์ ในการเข้าถึง Document Object Model (DOM)² เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือโต้ตอบกับผู้ใช้
- XMLHttpRequest ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล asynchronously กับเว็บเซิร์ฟเวอร์
- XML ใช้เป็นรูปแบบข้อมูลในการแลกเปลี่ยน ซึ่งรูปแบบอื่นก็สามารถใช้ได้เช่นกัน ไม่ว่าจะเป็น HTML, JSON หรือ ข้อความธรรมดา

หลักการทำงานของเอเจ็กซ์

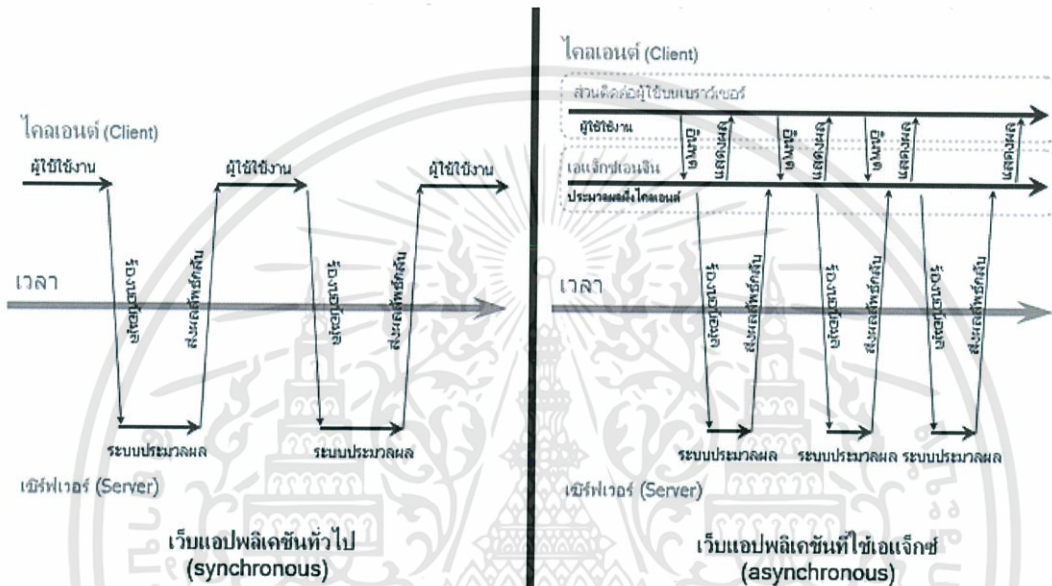
วิธีการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิมนั้น โดยปกติแล้วเมื่อผู้ใช้ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ ตัวเว็บเบราว์เซอร์จะทำการส่งข้อมูลการร้องขอโดยใช้โพรโทคอล HTTP เพื่อติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และที่เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลจากการร้องขอที่ได้รับ และส่งผลลัพธ์เป็นหน้า HTML กลับไปให้ผู้ใช้ วิธีการข้างต้นเป็นวิธีการแบบการร้องขอและการตอบรับ

¹ ECMAScript สามารถศึกษาได้จาก <http://blog.phatograph.com/index.php/tag/ecmascript/>

² DOM คือ การนำข้อมูลจากเอกสาร xml ทั้งเอกสารมาวางเป็นโครงสร้างต้นไม้ในหน่วยความจำ สามารถศึกษาได้จาก <http://code.function.in.th/xml/xml-parser/dom>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Request and Response) ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องรอระหว่างที่เซิร์ฟเวอร์ประมวลผลอยู่ ซึ่งเป็นหลักการทำงานแบบ Synchronous แต่การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคแอสิงโครนัสจะเป็นการทำงานแบบ Asynchronous หรือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ต่อเนื่อง โดยเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งผลลัพธ์เป็นเว็บเพจให้ผู้ใช้งานทันทีโดยไม่ต้องรอให้ประมวลผลเสร็จก่อน หลังจากนั้นเว็บเพจที่ผู้ใช้งานได้รับจะทำการดึงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ที่หลัง หรือจะดึงข้อมูลก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานต้องการเท่านั้น (ทำงานอยู่เบื้องหลัง)



รูปที่ 2.5 ภาพเปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิมกับแบบที่ใช้แอสิงโครนัส

2.5 จาวาสคริปต์ (JavaScript)

จาวาสคริปต์ [23], [24] เป็นภาษาโปรแกรมประเภทหนึ่งที่เรียกว่า สคริปต์ (Script) ที่ใช้งานบนเว็บเพจต่าง ๆ เพื่อให้มีลูกเล่นตอบสนองกับผู้ใช้งานได้ ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะแปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง (interpret) ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Netscape ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อที่จะช่วยให้เว็บเพจสามารถแสดงเนื้อหาที่มีการเปลี่ยนแปลงไปได้ ตามเงื่อนไขหรือสภาพแวดล้อมต่าง ๆ กัน หรือสามารถโต้ตอบกับผู้ชมได้มากขึ้น ทั้งนี้เพราะภาษาเอชทีเอ็มแอลนั้นเหมาะสำหรับใช้แสดงเอกสารที่มีเนื้อหาคงที่แน่นอน และไม่มีลูกเล่นอะไรมากมายนัก เนื่องจากจาวาสคริปต์ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการและมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ทุกคนสามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐาน โดย ECMA [25] การทำงานของจาวาสคริปต์จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนการประมวลผลจะถูกจัดการโดยเบราว์เซอร์ของผู้ใช้งาน ซึ่งต่างจากภาษาสคริปต์พีเอชพี เอเอชพีที่ต้องประมวลผลบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นจาวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สคริปต์ จึงสามารถทำงานได้ บนเบราว์เซอร์ที่สนับสนุนการประมวลผลภาษาจาวาสคริปต์ ซึ่งปัจจุบันเบราว์เซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุนภาษาจาวาสคริปต์แล้ว ซึ่งในตัวของภาษาจาวาสคริปต์นั้นมีลักษณะเป็นออบเจกต์ (Object Oriented Programming) ทำให้การเขียนภาษาเอชทีเอ็มแอลมีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น

2.6 เจควีรี่ (jQuery)

เจควีรี่ (jQuery) [26], [27] คือ ไทลอร์รี่ของโค้ดจาวาสคริปต์ ที่ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างเว็บไซต์เพื่อช่วยในการเรียกใช้งานจาวาสคริปต์ให้ง่ายขึ้น เปิดตัวครั้งแรกในงานบาร์แคมป์นิวยอร์ก โดย จอห์น เรซิก (John Resig) เมื่อ 14 มกราคม พ.ศ. 2549 ตัวโค้ดของเจควีรี่มีลิขสิทธิ์และสัญญาอนุญาตแบบโอเพนซอร์ส โดยใช้สัญญาอนุญาตของ GFDL และ MIT License

ทางไมโครซอฟท์และโนเกียได้มีการประกาศตัวว่าจะมีการนำเจควีรี่มาใช้ในส่วนของแพลตฟอร์ม โดยเฉพาะวิซวลสตูดิโอ และเฟรมเวิร์ก เอเอสพีคอตเน็ต เอเจ็กซ์ และเอเอสพีคอตเน็ต เอ็มวีซี [28]

เจควีรี่มีลูกเล่นและความสามารถที่หลากหลาย อาทิเช่น ใช้งาน DOM element โดยการเขียนไม่จำเป็นต้องยึดติดกับเบราว์เซอร์ การจัดการซีเอสเอสสามารถเพิ่ม ลบ class และ id ของซีเอสเอสได้ การท่องไปตามโหนดต่าง ๆ ของเอกสารเอชทีเอ็มแอล การดักจับเหตุการณ์ การทำภาพเคลื่อนไหว และการทำ Ajax ที่ง่ายขึ้น ด้วยการใช้เอฟไอไอ ที่สามารถรองรับการทำงานได้ในหลาย ๆ เบราวเซอร์

เจควีรี่สามารถใช้งานร่วมกับพีเอชพี (PHP), เอชทีเอ็มแอล (HTML) และซีเอสเอส (CSS) ได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงความสามารถในการดึงข้อมูลในรูปแบบเจสัน (JSON) ที่ง่ายขึ้น

2.7 เจสัน (JSON)

เจสัน (JSON: JavaScript Object Notation) [29], [30] เป็นฟอร์แมตสำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะจัดเรียงข้อความ (plain text) ให้อยู่ในรูปแบบลักษณะของอ็อบเจกต์หรืออาร์เรย์ ที่ทั้งมนุษย์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถอ่านเข้าใจได้

มาตรฐานของฟอร์แมต JSON คือ RFC 4627 มี Internet media type เป็น application/json และมีนามสกุลของไฟล์เป็น .json

ปัจจุบัน JSON นิยมใช้ในเว็บแอปพลิเคชัน โดยเฉพาะ AJAX สามารถที่จะเรียกข้อมูลนั้นๆ ออกมาเป็น Object ได้ โดย JSON เป็นฟอร์แมตทางเลือกในการส่งข้อมูลนอกเหนือไปจาก XML ซึ่งนิยมใช้กันอยู่แต่เดิม สาเหตุที่ JSON เริ่มได้รับความนิยมเป็นเพราะกระชับและเข้าใจง่ายกว่า XML

โครงสร้างของฟอร์แมต

JSON นั้นใช้รูปแบบการเขียนของภาษาจาวาสคริปต์ แต่ไม่ถูกมองว่าเป็นภาษาโปรแกรม กลับถูกมองว่าเป็นภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า ในปัจจุบันมีไลบรารีของภาษาโปรแกรมอื่น ๆ ที่ใช้ประมวลผลข้อมูลในรูปแบบ JSON มากมาย

ชนิดข้อมูลพื้นฐานของ JSON ได้แก่ [31]

- **Number** (จำพวกตัวเลข)
- **String** (จำพวกตัวอักษร)
- **Boolean** (true or false)
- **Array** (มีเครื่องหมายวงเล็บก้ามปู '[']' เปิด-ปิดและเรียงลำดับแต่ละข้อมูลภายในอาเรย์ โดยใช้ Comma ',' คั่น อีกทั้งข้อมูลภายในอาเรย์ ไม่จำเป็นต้องเป็นชนิดเดียวกันทั้งหมด)
- **Object** (มีเครื่องหมายวงเล็บปีกกา '{ }' เปิด-ปิด แต่ละข้อมูลจัดเก็บในรูปแบบคู่ **key:value** ซึ่งจะใช้เครื่องหมาย Colon ':' คั่นระหว่างคีย์และค่าของคีย์นั้น ใช้ Comma ',' คั่นระหว่างข้อมูลภายใน Object นอกจากนี้คีย์นั้นจะต้องมีชนิดข้อมูลเป็นสตริงและต้องมีชื่อคีย์ไม่ซ้ำกันภายในอ็อบเจกต์เดียวกัน)
- **null** (empty)

โค้ดตัวอย่างของ JSON เป็นดังนี้

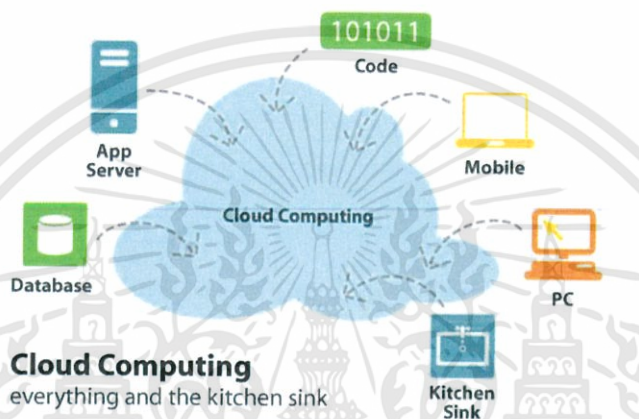
```
{
  "firstName": "John",
  "lastName": "Smith",
  "address": {
    "streetAddress": "21 2nd Street",
    "city": "New York",
    "state": "NY",
    "postalCode": 10021
  },
  "phoneNumbers": [
    "212 555-1234",
    "646 555-4567"
  ]
}
```

รูปที่ 2.6 ตัวอย่างโค้ดของ JSON

2.8 พีเอชพีเอ็กเซล (PHPExcel)

พีเอชพีเอ็กเซล (PHPExcel) [32] เป็นไลบรารีที่ใช้สำหรับการจัดการกับไฟล์เอกสาร (Excel) โดยสามารถใช้ร่วมกับภาษา PHP ซึ่งมีฟังก์ชันให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้ เช่น การอ่านไฟล์เอกสาร Excel (.xls, .xlsx) หรือการสร้างไฟล์เอกสาร Excel

2.9 คลาวด์คอมพิวเตอร์ (Cloud Computing)

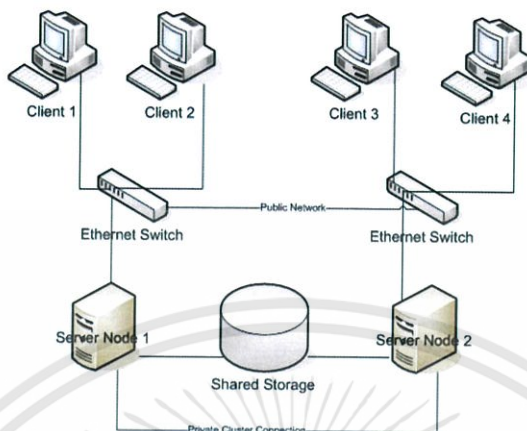


รูปที่ 2.7 แผนภาพอธิบายภาพรวมการใช้งาน Cloud Computing

Cloud Computing [33], [34] ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ไขจุดอ่อนที่ระบบไอทีปัจจุบันที่ไม่สามารถรองรับโลกยุคของ Web 2.0 และ 3.0 ได้มากพอ มีรูปแบบการประมวลผลแบบใหม่ของคอมพิวเตอร์และพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองรูปแบบการทำงานและใช้งานระบบสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบประมวลผลและโครงสร้างที่มีขนาดใหญ่เพื่อรองรับจำนวนผู้ใช้งานจำนวนมหาศาลทั่วโลกสามารถเข้าไปใช้งานแหล่งทรัพยากรเหล่านี้ร่วมกัน โดยผ่านโปรแกรมประยุกต์ ซึ่ง Cloud Computing แตกต่างจากการประมวลผลของระบบ Cluster Computing และ Grid Computing

อธิบายเทคโนโลยีทั้ง 3 แบบ ได้ดังนี้

2.9.1 การประมวลผลแบบ Cluster Computing



รูปที่ 2.8 แผนภาพอธิบายโครงสร้างการประมวลผลแบบ Cluster Computing

การประมวลผลแบบ Cluster Computing เป็นการเชื่อมต่อระบบการทำงานของกลุ่มคอมพิวเตอร์เดียวกันภายใต้ระบบเครือข่ายความเร็วสูง มีความสามารถในการกระจายงานที่ทำไปยังเครื่อง ภายในระบบเพื่อให้การประมวลผลมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เหมาะสำหรับการประมวลผลงานที่มีความซับซ้อน โดยเฉพาะงานด้านวิทยาศาสตร์ เช่น การจำลองโครงสร้างของโมเลกุลทางเคมี การวิเคราะห์เกี่ยวกับตำแหน่งการเกิดพายุสุริยะ การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ เป็นต้น

2.9.2 การประมวลผลแบบ Grid Computing



รูปที่ 2.9 แผนภาพอธิบายโครงสร้างการประมวลผลแบบ Grid Computing

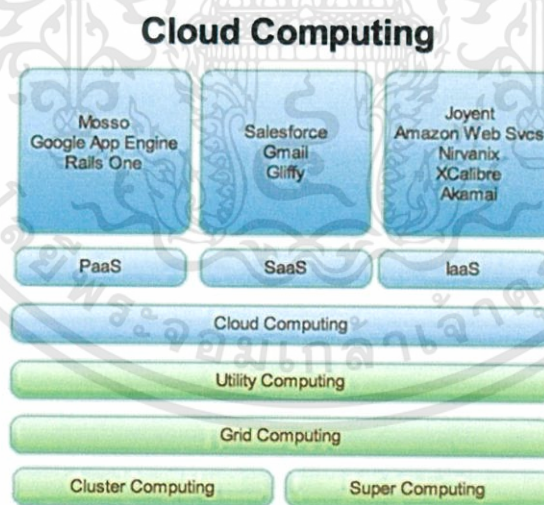
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประมวลผลแบบ Grid Technology หรือ นวัตกรรม (Innovation) พัฒนาขึ้นมา เพื่อให้ระบบทำการคำนวณหรือประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อนด้วยสมรรถนะสูง โดยได้จัดเอาทรัพยากรด้านคำนวณหรือทรัพยากรประมวลผลด้านคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ มาทำการต่อเชื่อมโยงให้ถึงกัน ให้ทำงานร่วมกันเป็นระบบเครือข่ายขนาดใหญ่เพียงระบบเดียว

2.9.3 การประมวลผลแบบ Cloud Computing

การประมวลผลแบบ Cloud Computing เป็นการประมวลผลที่ย้ายจากการประมวลผลภายใต้ Server ขององค์กรในรูปแบบเดิม ไปสู่การประมวลผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผ่านการทำงานของระบบสื่อสารความเร็วสูง มีรูปแบบการทำงานคล้ายระบบ Grid Computing แต่แตกต่างกันตรงที่มีการออกแบบและพัฒนา API รวมถึงรายละเอียดของ Protocol และเชื่อมโยงการทำงานใหม่ให้ยืดหยุ่นและเหมาะสมกับกิจกรรมทางธุรกิจมากขึ้น โดย Cloud Computing เป็นการทำงานร่วมกันเพื่อนำเอาความสามารถของระบบประมวลผลมหาศาลมาใช้งานและสิ่งสำคัญคือคอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมต่อกันได้โดยไม่จำเป็นต้องมี Hardware และระบบปฏิบัติการที่เหมือนกันทั้งหมด

2.9.4 โครงสร้างของ Cloud Computing (Layers ของการทำงาน)



1.0 In blue you have what is lately called Cloud Computing. In green, some of the underlying work done that led to Cloud Computing. At the top are examples of each XaaS type.

รูปที่ 2.10 แผนภาพโครงสร้างของสถาปัตยกรรม Cloud Computing

SaaS (Software as a Service) คือ Cloud Application Layer เป็นส่วนนำข้อมูลในระบบมาทำการประมวลผลตามคำร้องขอผ่านโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งส่วนนี้เป็นส่วนของการติดต่อระหว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

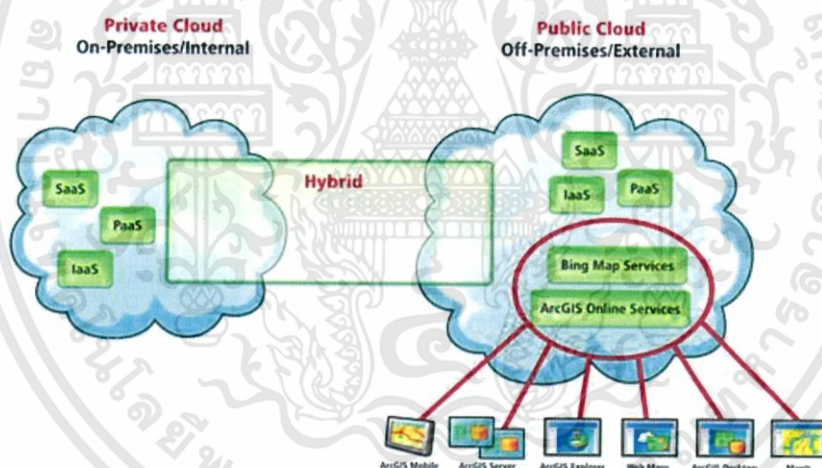
ผู้ใช้งานกับ Cloud Computing การทำงานจะเป็นลักษณะของ Web Application ผ่านทางเบราว์เซอร์ จึงไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม เช่น Hotmail, Gmail, Google doc, Twitter เป็นต้น

Pass (Platform as a Service) คือ ส่วนของ Cloud software environment layer ทำหน้าที่ในการให้บริการเครื่องมือ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์บน Cloud Computing โดยผู้ให้บริการสามารถปรับใช้และจัดการได้เอง เช่น Google App Engine

IaaS (Interface as a Service) คือ Cloud Software Infrastructure layer บริการด้านโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งเป็นบริการด้านฮาร์ดแวร์ สำหรับการสร้างระบบ Virtual Machines เช่น Amazon Elastic Cloud (EC2), SunGrid, Gogrid เป็นต้น

ดังนั้นในระบบที่พัฒนาขึ้นนี้จัดอยู่ในระดับ SaaS เพราะเป็นการบริการซอฟต์แวร์ให้กับผู้ใช้งานในรูปแบบการใช้งานผ่านทางเบราว์เซอร์ โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

ประเภทของ Cloud Computing



รูปที่ 2.11 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ประเภทของ Cloud Computing

Public Cloud มี Server จำนวนมากและตั้งอยู่หลาย ๆ ที่ซึ่งผู้ใช้งานใช้บริการผ่าน Web Application หรือ Web Service ผ่านเบราว์เซอร์ ซึ่งเป็นระบบบริการที่ทั่วไปเน้นไปที่การทำงานแบบไม่เฉพาะเจาะจง เพื่อบริการลูกค้าจำนวนมาก ราคาไม่แพงผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าถึงได้

Private Cloud ผู้ให้บริการเป็นผู้บริหารจัดการระบบเองโดยมีการจำลอง Cloud Computing ขึ้นมาใช้งานใน Network ส่วนตัว รูปแบบนี้จะช่วยลดค่าใช้จ่ายเพราะมีการใช้ทรัพยากรร่วมกัน และมีความสะดวกเนื่องจากผู้ให้บริการจะมีหน้าที่ติดตั้งระบบและดูแลรักษาให้ ซึ่งจะมีระบบการจัดการข้อมูล และการรักษาความปลอดภัยที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hybrid Cloud เป็นระบบแบบเชื่อมประสานการทำงานของทั้ง Public Cloud และ Private Cloud สามารถส่งต่อข้อมูลและคำสั่งข้ามระหว่าง Application ของ Public Cloud และ Private Cloud ได้ ส่วนใหญ่จะเน้นใช้งานระบบในระดับ Enterprise

ข้อดีของระบบ Cloud Computing เปรียบเทียบกับ Hosting

ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ Cloud Hosting จะจ่ายตามที่ใช้งานใช้บริการมากก็จ่ายมาก แต่ Hosting ทั่วไปจ่ายเหมาเป็นรายปีไม่ว่าจะใช้เยอะหรือน้อยก็ตาม

การขอใช้ทรัพยากร Cloud Hosting สามารถร้องขอใช้งานทรัพยากรได้ไม่จำกัดตามความต้องการได้เรื่อย ๆ แต่ Hosting ทั่วไปเมื่อทำการกำหนดทรัพยากรเริ่มต้นแล้วก็จะไม่สามารถร้องขอเพิ่มเติมได้อีกต้องทำระบบขึ้นมาใหม่อีกครั้งหนึ่ง

2.10 Google API (Google Application Programming Interface)

Google API [35] เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ของกูเกิล ในการเรียกใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ในโปรแกรมประยุกต์ (Application) ของกูเกิลและ โปรแกรมเมอร์สามารถเรียกมาใช้งานในแอปพลิเคชันของตัวเองได้ ทำให้สะดวกต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันไม่จำเป็นต้องพัฒนาเองทั้งหมด

2.10.1 Google Maps API

Google Maps API [36] เป็นบริการรูปแบบหนึ่งของกูเกิลที่อนุญาตให้นักพัฒนาแอปพลิเคชันสามารถเชื่อมต่อการบริการแผนที่ของกูเกิล ที่เปิดให้บริการอยู่นำมาพัฒนาในแอปพลิเคชันของนักพัฒนาเองโดยการแทรกบริการแผนที่เข้าไปเป็นส่วนประกอบในแอปพลิเคชัน โดย Google Maps API ก็ได้รวมฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานแผนที่ไว้ด้วยกันซึ่งรวมไปถึง Google Street View ก็เป็นอีกหนึ่งบริการที่กูเกิล มีให้สำหรับให้นักพัฒนานำไปใช้งานสำหรับการดูแผนที่ในมุมมองที่สามารถมองเห็นสถานที่จริงได้รอบ 360 องศา

2.10.2 Google Street View (Custom Panoramas)

การนำบริการ Google Street View [37] มาประยุกต์สร้างแผนที่จำลองด้วยการใช้ชุดภาพถ่ายพาโนรามา (Panoramas) ที่นักพัฒนาทำขึ้นเอง เพื่อที่จะสร้างมุมมองภาพแบบ 360 องศาตามแบบที่ต้องการ การกำหนดจุดบนแผนที่จำลองให้สามารถดูมุมมองของภาพต่อกันได้ ทำให้การจำลองแผนที่จากตำแหน่งที่ต้องการได้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 การวิเคราะห์ระบบเดิม

3.1.1 ระบบของห้องเรียน

3.1.1.1 ระบบของห้องเรียนสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่

ระบบของห้องเรียนแบบเดิมสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่หรือผู้ดูแลระบบนั้น จะมีขั้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) เมื่ออาจารย์ต้องการจองห้องเรียน เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่ที่จะตรวจสอบห้องว่างที่สามารถจองได้ จากตารางเรียนที่อยู่ในรูปแบบกระดาษ
- 2) เมื่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่ได้รับใบคำร้องขอการจองห้องแล้วจะต้องส่งใบคำร้องที่ได้รับจากอาจารย์ไปให้คณะบดีพิจารณาคำร้องขอการจองห้อง
- 3) คณะบดีพิจารณาใบคำร้องดังกล่าวตามความเหมาะสม พร้อมลงลายเซ็นกำกับ
- 4) ใบคำร้องที่ผ่านการพิจารณาเรียบร้อยแล้วจะถูกเก็บลงแฟ้มที่ฝ่ายอาคารและสถานที่ ผลการพิจารณาการขอใช้ห้องจะมี 2 กรณี คือ ห้องได้รับการอนุญาต และห้องไม่ได้รับการอนุญาต
 - กรณีห้องได้รับการอนุญาต: ทางฝ่ายอาคารและสถานที่จะลงบันทึกคำร้องขอการจองห้องที่ได้รับการอนุญาตลงในสมุดสารบัญชีการจองห้อง และแก้ไขข้อมูลในกระดาษตารางเรียน พร้อมแจ้งให้ผู้ขอใช้ห้องทราบว่าห้องดังกล่าวได้รับการอนุญาตให้สามารถใช้งานได้ นอกจากนี้ยังถ่ายสำเนาเอกสารใบคำร้องที่ได้รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้วให้แก่ผู้ดูแลอาคาร เพื่อใช้เป็นหลักฐานการใช้ห้องเรียนดังกล่าว
 - กรณีห้องไม่ได้รับการอนุญาต: เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่จะโทรแจ้งให้อาจารย์ผู้ทำเรื่องขอใช้ห้องดังกล่าวทราบโดยตรง

3.1.1.2 ระบบของห้องเรียนสำหรับผู้จองห้องเรียน

ระบบของห้องเรียนแบบเดิมสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่หรือผู้ดูแลระบบนั้น จะมีขั้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

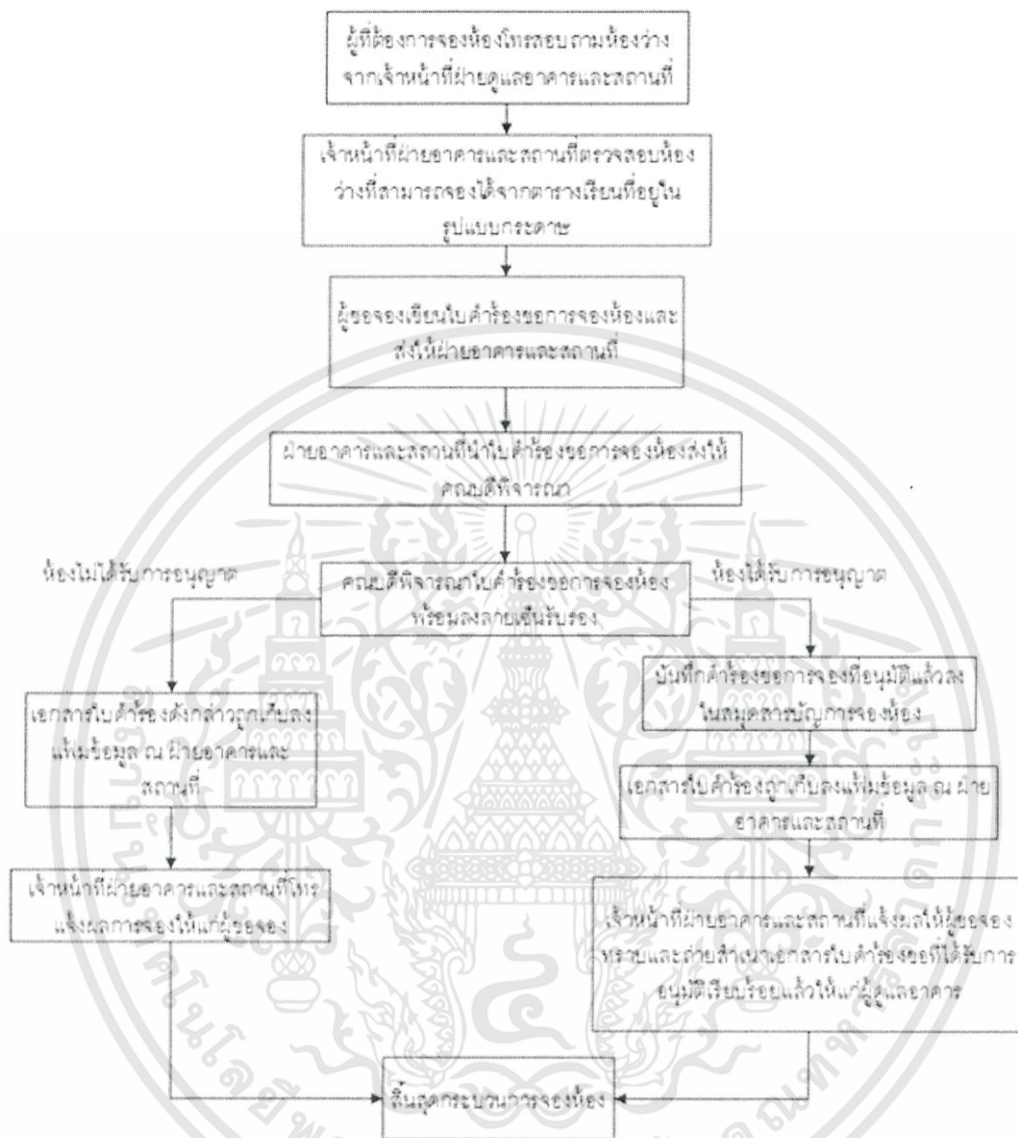
- 1) เมื่อต้องการจองห้องเรียน ผู้จองจะต้องโทรสอบถามหรือมายังฝ่ายอาคารและสถานที่ ณ ตึกวิทยุเก่า เพื่อตรวจสอบห้องว่างที่สามารถจองได้

- 2) เมื่อตรวจสอบห้องแล้ว ผู้ขออนุญาตจะต้องขอใบคำร้องขอการจองห้องเรียน เพื่อกรอกรายละเอียดข้อมูลการจองห้อง พร้อมเซ็นลายเซ็นกำกับ และจะต้องส่งใบคำร้องขอให้แก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่ก่อนวันที่ต้องการใช้งานห้องล่วงหน้า 3 - 7 วัน เพื่อรอการพิจารณาคำร้องขอการใช้ห้องเรียนจากคณบดี
- 3) ผลการพิจารณาการขอใช้ห้องจะมี 2 กรณี คือ ห้องได้รับการอนุญาต และห้องไม่ได้รับการอนุญาต
 - กรณีห้องได้รับการอนุญาต: ผู้ขออนุญาตจะได้รับแจ้งจากทางฝ่ายอาคารและสถานที่ว่าห้องดังกล่าวได้รับการอนุญาตให้สามารถใช้งานห้องได้
 - กรณีห้องไม่ได้รับการอนุญาต: เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่จะโทรแจ้งให้อาจารย์ผู้ทำเรื่องขอห้องดังกล่าวทราบโดยตรง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.3 Process Diagram การทำงานของระบบจองห้องเรียนของทั้ง 2 ฝ่าย



รูปที่ 3.1 Process Diagram ของระบบจองห้องเรียน

3.1.2 ระบบจัดการรวมห้องสอบของบุคลากร

ระบบจัดการรวมห้องสอบของบุคลากรจะต้องมีการจัดเตรียมข้อมูลที่ต้องใช้ก่อนการจัด
ตารางคุมห้องสอบดังนี้

- ข้อมูลห้องที่ใช้สอบจากฝ่ายอาคารและสถานที่
- ตารางข้อมูลห้องสอบที่จัดโดยสำนักทะเบียน
- ข้อมูลรายชื่อบุคลากรในคณะวิทยาศาสตร์ (คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ธุรการ)
- ข้อมูลรายวิชาที่อาจารย์แต่ละท่านสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

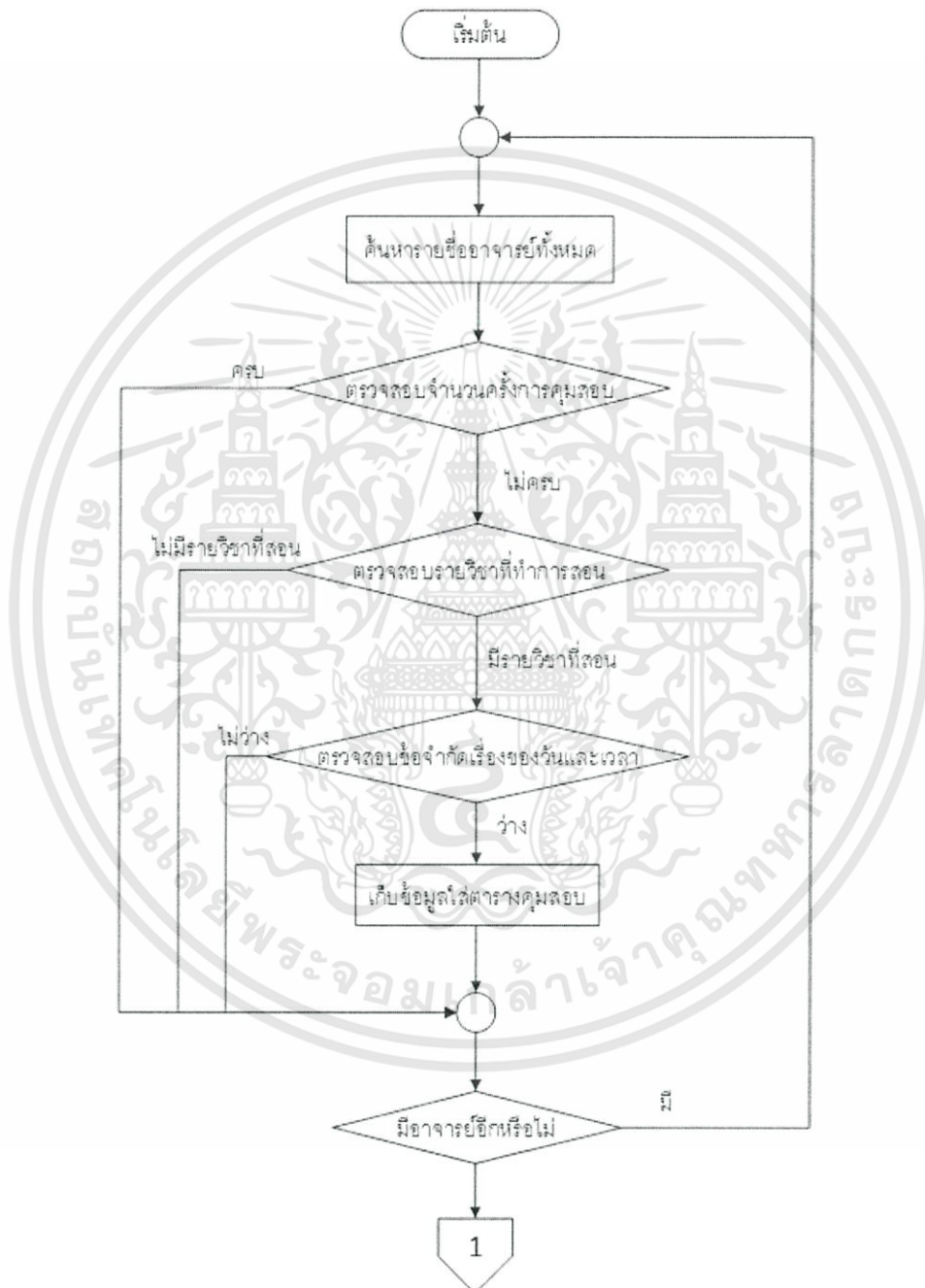
- ข้อมูลข้อจำกัดการคุมสอบของอาจารย์บางท่าน เช่น ว่างวันไหนหรือไม่ว่าวันไหน เมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดที่จะต้องใช้ในการจัดตารางคุมห้องสอบครบแล้ว จากนั้นจะมีขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ ในการจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากรดังนี้

- 1) เริ่มแรกจะต้องมีการกำหนดจำนวนครั้งการคุมสอบของบุคลากรแต่ละท่านซึ่งแบ่งตามระดับตำแหน่งดังนี้
 - คณะบดีและรองคณะบดี คุมสอบ 1 ครั้ง
 - ประธานสาขา คุมสอบ 2 ครั้ง
 - อาจารย์แต่ละสาขา คุมสอบ 3 ครั้ง
 - เจ้าหน้าที่คุมสอบแบ่งกันตามจำนวนครั้งที่เหลือเฉลี่ยเท่า ๆ กัน
- 2) การกำหนดจำนวนบุคลากรการคุมสอบในแต่ละห้องคิดจากจำนวนนักศึกษาที่เข้าสอบในห้องนั้น ดังนี้
 - จำนวนนักศึกษาเข้าสอบต่อห้องไม่เกิน 80 คน ใช้บุคลากรคุมสอบ 2 ท่าน
 - จำนวนนักศึกษาเข้าสอบต่อห้องไม่เกิน 120 ใช้บุคลากรคุมสอบ 3 ท่าน
 - จำนวนนักศึกษาเข้าสอบต่อห้องไม่เกิน 160 คน ใช้บุคลากรคุมสอบ 4 ท่าน
 - จำนวนนักศึกษามากกว่าที่ระบุก่อนหน้านี้อาจใช้บุคลากรคุมสอบ 5 ท่าน
- 3) โดยเริ่มต้นการจัดตารางคุมห้องสอบ จะนำบุคลากรที่ทำการสอนในวิชานั้น คุมสอบในวิชาที่ตนเองสอนก่อนเป็นอันดับแรก
- 4) ในบางวิชาจะมีการจัดสอบมากกว่า 1 ห้อง จะต้องจัดอาจารย์ที่อยู่ในสาขาวิชานั้นมาช่วยคุมสอบในห้องที่เหลือของรายวิชานั้นด้วย เพื่อช่วยในการตอบคำถามในกรณีที่มีนักศึกษาสงสัย โดยดูจากข้อจำกัดเวลาของอาจารย์แต่ละท่านก่อนจัดตารางคุมสอบ เช่น อาจารย์บางท่านอาจไม่สะดวกในเวลาดังกล่าว หรือ สะดวกแค่ช่วงเวลาที่กำหนดเท่านั้น
- 5) หลังจากนั้นจะจัดอาจารย์ที่จำนวนครั้งการคุมสอบยังไม่ครบตามจำนวนที่ตั้งไว้ลงตารางคุมสอบเรื่อย ๆ จนครบจำนวน
- 6) ในขั้นสุดท้ายของการลงเวลาจะนำรายชื่อเจ้าหน้าที่มาลงตารางคุมสอบทั้งหมดให้ครบจำนวนที่ตั้งไว้ของแต่ละห้อง

การทำงานทั้งหมดจะจัดการ โดยเจ้าหน้าที่ของกองกิจการคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะใช้เวลาในการทำงานนานและหลังจากจัดตารางคุมห้องสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องนำข้อมูลทั้งหมดที่จัดการได้มาพิมพ์ข้อมูลในเอกสาร Word และทำการตรวจทานตารางข้อมูลการคุมสอบทั้งหมดเพื่อถ่วงความซ้ำซ้อนของข้อมูล เช่น อาจารย์บางท่านมีการคุมสอบ 2 วิชาในวัน

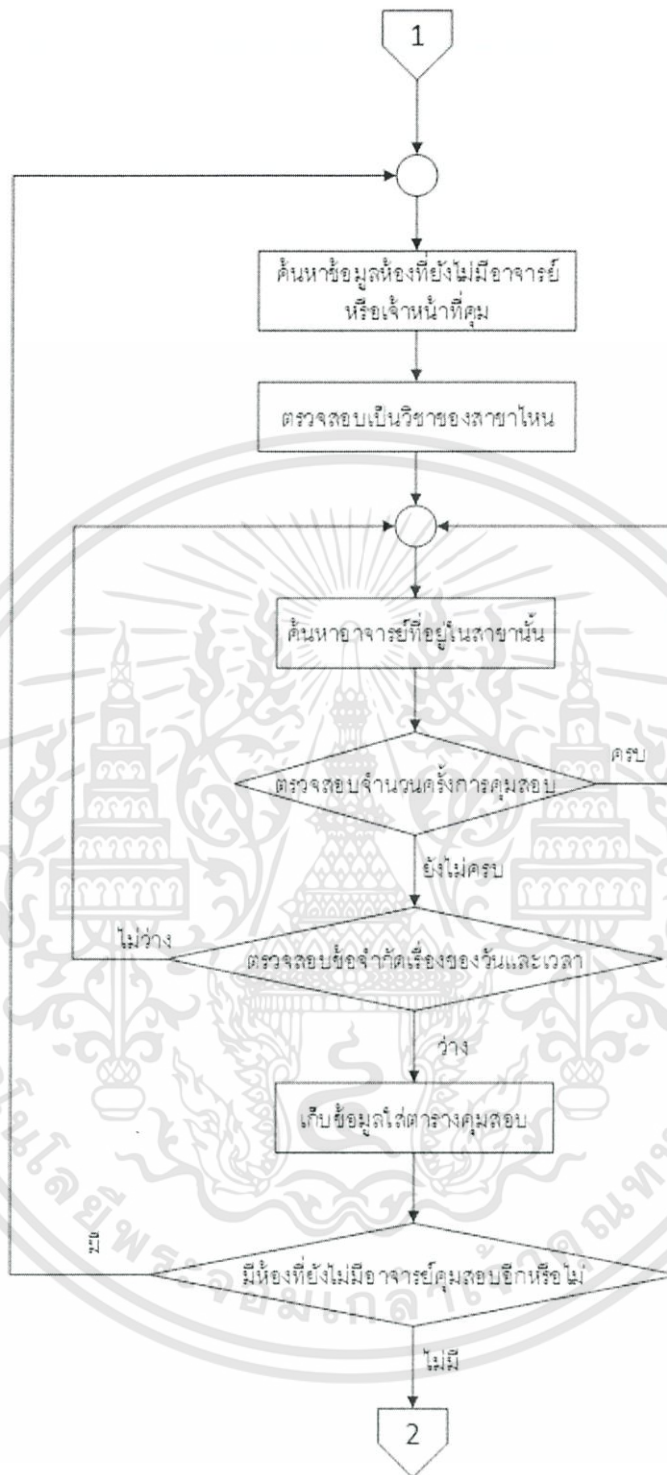
และเวลาเดียวกัน หลังจากตรวจทานเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะทำการพิมพ์และแจกให้อาจารย์แต่ละท่านรับทราบ

3.1.2.1 Process Diagram การทำงานของระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากร



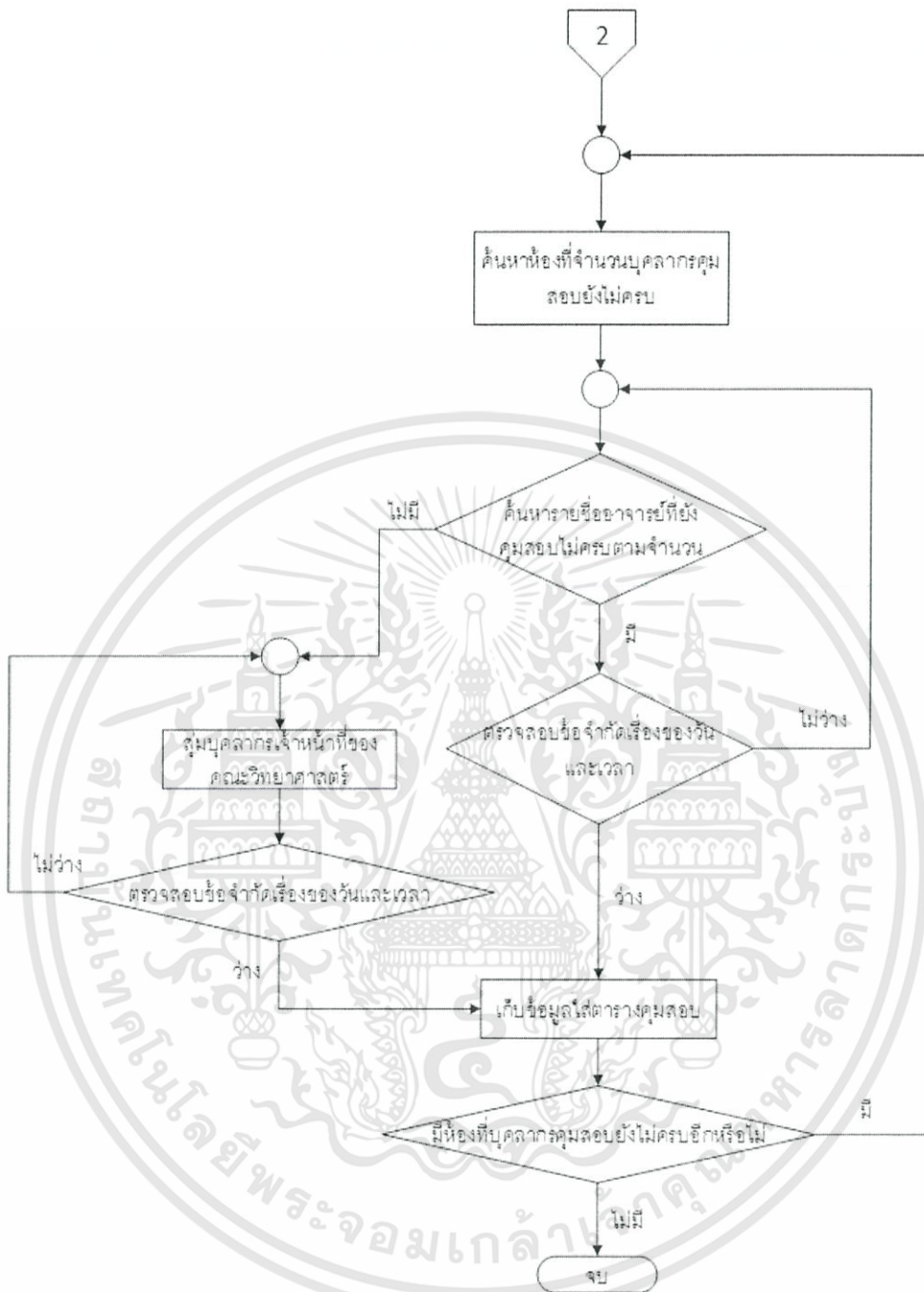
รูปที่ 3.2 Process Diagram ของระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากรขั้นตอนที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 Process Diagram ของระบบจัดการตารางคุมห้องสอบของบุคลากรชั้นตอนที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 Process Diagram ของระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากรชั้นตอนที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์ระบบใหม่

3.2.1 Functional Requirement

- แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ ระบบจองห้องเรียน และระบบจัดการตารางคุมห้องสอบของบุคลากรในคณะวิทยาศาสตร์
- ทั้ง 2 ระบบจะใช้เทคโนโลยีคลาวด์ในการจัดเก็บข้อมูลซึ่งสามารถเข้าถึงได้ทุกที่
- ทั้ง 2 ระบบต้องล็อกอินก่อนเข้าใช้งานระบบทุกครั้ง และแต่ละบัญชีผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนแปลงพาสเวิร์ดได้
- ทั้ง 2 ระบบจะมีคู่มือแนะนำการใช้งานระบบในแต่ละส่วน
- ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลบัญชีของผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ได้เฉพาะระบบจองห้องเรียนเท่านั้น
- ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลห้องเรียนที่เปิดให้จองได้
- ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มและลบข้อมูลตารางเรียนได้
- ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบรายการจองและเปลี่ยนแปลงสถานะการจองได้
- ผู้ดูแลระบบสามารถออกรายงานการจองได้โดยเลือกจากสถานะการจอง ช่วงวันที่จองและอาคารที่มีรายการจอง
- ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลบัญชีของผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ได้
- ผู้ดูแลระบบสามารถออกรายงานข้อมูลตารางเรียนของแต่ละห้องได้
- ผู้ใช้งานสามารถดูแผนที่จำลองและบรรยากาศภายในห้องด้วย Custom Street View Panoramas By Google ได้เฉพาะอาคารปฏิบัติการใหม่ ชั้น 3
- ผู้ใช้งานสามารถค้นหาห้องว่าง จองและยกเลิกการจองห้องได้
- ผู้ใช้งานสามารถดูประวัติการจอง โดยสามารถตรวจสอบสถานะการจอง และพิมพ์ใบคำร้องขอการจองห้องได้
- ผู้ดูแลระบบสามารถ import file ที่ต้องใช้ในการจัดตารางคุมสอบได้
- ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อจำกัดต่างๆ และจัดตารางคุมสอบให้โดยอัตโนมัติ
- ผู้ดูแลระบบสามารถดูประวัติการนำเข้าไฟล์ข้อมูลที่อยู่ในระบบได้

3.2.2 Non – Functional Requirement

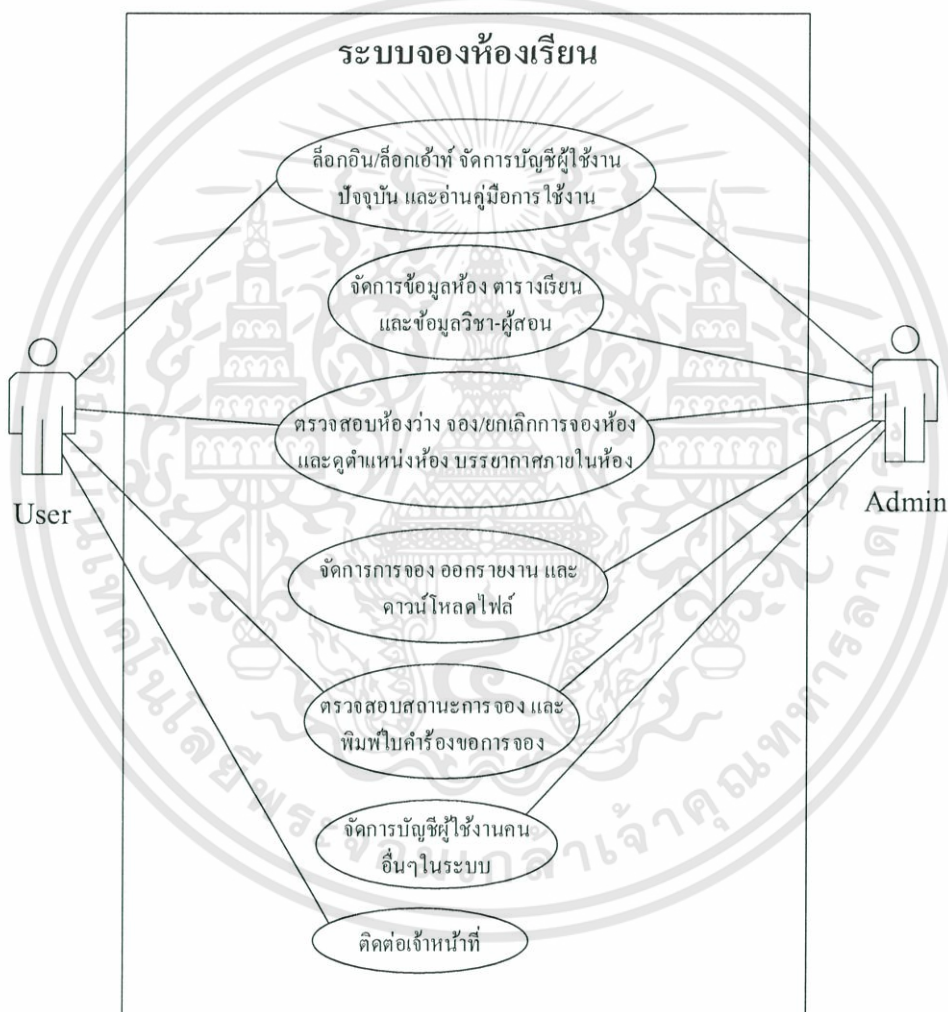
- Technical Requirements ระบบเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่จัดตั้งและให้บริการอยู่บนคลาวด์ จึงสามารถรองรับการเข้าใช้งานจากคอมพิวเตอร์ที่มีแพลตฟอร์มแตกต่างกันออกไปได้
- Usability Requirements ระบบมีส่วนแสดงผลที่ช่วยติดต่อกับผู้ใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Reliability Requirements ระบบจะมีความผิดพลาดของการทำงานในระดับที่ผู้ใช้งานยอมรับได้
- ระบบสามารถจัดการแยกสิทธิการเข้าใช้งานระบบของแต่ละบัญชีผู้ใช้งานได้

3.2.3 Use Case Diagram

จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบในหัวข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 สามารถนำมาเขียน Use Case Diagram เพื่อแสดงความสามารถของระบบ ได้ดังรูปที่ 3.5 และรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.5 Use Case Diagram ของระบบของห้องเรียน

ระบบของห้องเรียนแบ่งการทำงานภายในระบบออกเป็น 2 ส่วน คือ ผู้ดูแลระบบ (Admin) คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่ และผู้ใช้งานระบบ (User) คือ อาจารย์ ซึ่งแบ่งการทำงานได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ

โดยผู้ดูแลระบบสามารถ

- **ล็อกอิน/ล็อกเอาท์ จัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบัน และอ่านคู่มือการใช้งาน**
ผู้ดูแลระบบจะต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนการใช้งานและเมื่อเลิกใช้งานระบบแล้วจะต้องล็อกเอาท์ออกจากระบบ นอกจากนี้ยังสามารถอ่านคู่มือแนะนำการใช้งานระบบการจองและจัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบันได้ เช่น การแก้ไขพาสเวิร์ด
- **จัดการข้อมูลห้อง ตารางเรียน และข้อมูลวิชา-ผู้สอน**
ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลห้องเรียนที่ใช้งาน หรือใช้ในการเรียนการสอนได้ เช่น ทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลห้องเรียน เป็นต้น และสามารถจัดการข้อมูลตารางเรียนของแต่ละห้องได้ในแต่ละเทอม โดยสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลตารางเรียนที่ประกอบไปด้วยรายละเอียดของวิชา อาจารย์ผู้สอนและช่วงเวลาทำการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังสามารถจัดการข้อมูลวิชาหรือชื่อนามสกุลผู้สอนได้ โดยสามารถทำการแก้ไข ลบข้อมูลวิชาหรือชื่อนามสกุลผู้สอน
- **ตรวจสอบห้องว่าง/จอง/ยกเลิกการจองห้อง และดูตำแหน่งห้อง บรรยากาศภายในห้อง**
ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบห้องว่างที่ต้องการ โดยระบุตามวัน เวลาและข้อมูลของห้องเรียนที่ต้องการ สามารถทำการจองห้องว่างที่ต้องการและกรอกรายละเอียดการจอง พร้อมทั้งอุปกรณ์ที่ต้องการใช้งาน และยังสามารถยกเลิกการจองได้ในกรณีที่อาจารย์ไม่ต้องการห้องที่จองแล้ว นอกจากนี้สามารถดูตำแหน่งที่ตั้งของห้องเรียนและบรรยากาศภายในห้องเรียนได้บางห้องเท่านั้น
- **จัดการการจอง และออกรายงาน และดาวน์โหลดไฟล์**
ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการการจองได้โดยทำการค้นหารายการจองและเปลี่ยนแปลงสถานะการจองตามกระบวนการที่คำร้องได้ดำเนินเรื่องไป ซึ่งแบ่งเป็น 6 สถานะ คือ ยังไม่ส่งใบคำร้อง กำลังดำเนินการ อนุญาต ไม่อนุญาต ยกเลิกก่อนส่งคำร้อง และยกเลิกหลังส่งใบคำร้อง อีกทั้งยังสามารถออกรายงานการจอง โดยเลือกได้จากสถานะการจอง ช่วงวันที่มีการจอง หรืออาคารที่มีรายการจองเกิดขึ้นก็ได้ นอกจากนี้ยังสามารถดาวน์โหลดไฟล์ตารางเรียนทั้งหมด และไฟล์ฐานข้อมูลระบบจองเก็บไว้ได้
- **ตรวจสอบสถานะการจองและพิมพ์ใบคำร้องขอการจอง**
ในกรณีที่ผู้ดูแลระบบเป็นคนจองห้องเรียนให้อาจารย์ ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบรายการที่ทำการจองและสถานะการจอง โดยระบบได้แบ่งออกเป็น 6

สถานะ คือ ยังไม่ส่งใบคำร้อง กำลังดำเนินการ อนุญาต ไม่อนุญาต ยกเลิกก่อนส่งคำร้อง และยกเลิกหลังส่งใบคำร้อง

และหากผู้ดูแลระบบได้ทำการจองห้องเรียนเรียบร้อยแล้วจะสามารถทำการพิมพ์ใบคำร้องขอการจองเพื่อเตรียมดำเนินเรื่องต่อไป

- **จัดการบัญชีผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ในระบบ**

ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขบัญชีผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ในระบบการจองได้ เช่น ในกรณีที่มีอาจารย์หรือผู้ใช้งานเพิ่มขึ้น ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการสร้างบัญชีให้กับผู้ใช้งานใหม่

2. การทำงานในส่วนของผู้ใช้งานระบบทั่วไป

โดยผู้ใช้งานระบบสามารถ

- **ล็อกอิน/ล็อกเอาท์ จัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบัน และอ่านคู่มือการใช้งาน**

ผู้ใช้งานระบบจะต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนการใช้งานและเมื่อเลิกใช้งานระบบแล้วจะต้องล็อกเอาท์ออกจากระบบ นอกจากนี้ยังสามารถอ่านคู่มือแนะนำการใช้งานระบบการจองและจัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบันได้ เช่น การแก้ไขพาสเวิร์ด

- **ตรวจสอบห้องว่าง/จอง/ยกเลิกการจองห้อง และดูตำแหน่งห้อง บรรยายกาศภายในห้อง**

ผู้ใช้งานระบบสามารถตรวจสอบห้องว่างที่ต้องการ โดยระบุตามวัน เวลาและข้อมูลของห้องเรียนที่ต้องการ สามารถทำการจองห้องว่างที่ต้องการและกรอกรายละเอียดการจอง พร้อมทั้งอุปกรณ์ที่ต้องการใช้งาน และยังสามารถยกเลิกการจองได้ ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ต้องการใช้ห้องที่จองแล้ว นอกจากนี้สามารถดูตำแหน่งที่ตั้งของห้องเรียนและบรรยายกาศภายในห้องเรียนได้บางห้องเท่านั้น

- **ตรวจสอบสถานะการจองและพิมพ์ใบคำร้องขอการจอง**

ผู้ใช้งานระบบสามารถตรวจสอบรายการที่ทำการจองและสถานะการจอง โดยระบบได้แบ่งออกเป็น 6 สถานะ คือ ยังไม่ส่งใบคำร้อง กำลังดำเนินการ อนุญาต ไม่อนุญาต ยกเลิกก่อนส่งคำร้อง และยกเลิกหลังส่งใบคำร้อง

และหากผู้ใช้งานได้ทำการจองห้องเรียนเรียบร้อยแล้วจะสามารถทำการพิมพ์ใบคำร้องขอการจองเพื่อส่งให้แก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่เพื่อดำเนินเรื่องต่อไป

- **ติดต่อเจ้าหน้าที่**

ผู้ใช้งานระบบสามารถดูรายละเอียดข้อมูลสถานที่ติดต่อและเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่เพื่อทำการสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัยในการใช้งานระบบการจอง



รูปที่ 3.6 Use Case Diagram ของระบบจัดการรวมห้องสอบของบุคลากร

ระบบจัดการรวมห้องสอบของบุคลากรจะมีผู้ใช้งานเพียงประเภทเดียวคือ เจ้าหน้าที่จัดการรวมห้องสอบ
การทำงานในส่วนของผู้ใช้งาน
โดยผู้ใช้งานสามารถ

- **ล็อกอิน/ล็อกเอาท์และอ่านคู่มือการใช้งาน**

ผู้ดูแลระบบจะต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนการใช้งานและเมื่อเลิกใช้งานระบบแล้วจะต้องล็อกเอาท์ออกจากระบบ นอกจากนี้ยังสามารถอ่านคู่มือแนะนำการใช้งานระบบจัดการรวมห้องสอบได้

- **เตรียมข้อมูล**

ผู้ใช้งานระบบจะต้องเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการรวมห้องสอบของบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ดังนี้ ข้อมูลห้องสอบที่มีการใช้สอบจากฝ่ายอาคารสถานที่ ข้อมูลตารางห้องสอบตามรายวิชาที่จัดโดยสำนักทะเบียน ข้อมูลรายชื่อบุคลากรคณะ

วิทยาศาสตร์ (อาจารย์และเจ้าหน้าที่) ข้อมูลรายวิชาที่อาจารย์แต่ละท่านสอน (ตารางสอน)

โดยข้อมูลในแต่ละส่วนจะต้องมีความถูกต้องตามรูปแบบที่ได้ตั้งไว้เพื่อการอ่านข้อมูลที่ถูกต้องและไม่เกิดข้อผิดพลาดสำหรับการจัดตารางคุมสอบ สำหรับข้อมูลข้อจำกัดการคุมสอบสำหรับอาจารย์บางท่านจะให้ใส่ข้อมูลเข้าสู่ระบบผ่านหน้าจอของระบบเลยเพื่อสะดวกสำหรับการใช้งาน และนำข้อมูลไฟล์ทั้งหมดเข้าสู่ระบบเพื่อเตรียมจัดตารางคุมสอบ

- **เพิ่มข้อจำกัดคุมสอบของบุคลากร**

ผู้ใช้งานเพิ่มข้อมูลสำหรับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ ที่ต้องการคุมสอบเฉพาะวันที่ต้องการหรือไม่สะดวกคุมสอบในบางวันเพื่อให้ระบบประมวลผลตารางคุมสอบได้ตรงตามต้องการ

- **จัดตารางคุมห้องสอบ**

ผู้ใช้ระบบกดให้ระบบทำการประมวลผลจัดตารางคุมห้องสอบสำหรับบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ และสามารถส่งออกไฟล์ข้อมูลการจัดตารางคุมห้องสอบได้

- **ออกรายงาน**

หลังจากประมวลผลจัดตารางคุมห้องสอบเสร็จแล้ว สามารถออกรายงานไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการประมวลผลเป็นไฟล์ Excel

- **ดูประวัติการนำเข้าข้อมูลเข้า**

ผู้ใช้ระบบสามารถดูประวัติการนำเข้าข้อมูลในระบบได้ว่าเคยนำเข้าไฟล์ใดไปแล้วบ้างเมื่อวันเวลาไหน ช่วยให้สามารถบอกได้ว่า ข้อมูลที่อยู่ในระบบเป็นข้อมูลเมื่อวันที่เท่าใด

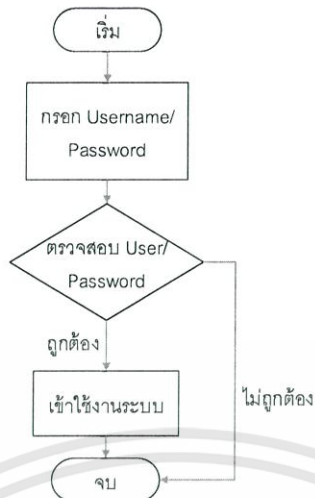
3.2.4 Flow Chart Diagram

3.2.4.1 Flow Chart Diagram ของระบบของห้องเรียน

Flow Chart Diagram ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

- **การเข้าสู่ระบบ ออกจากระบบ และจัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบัน**

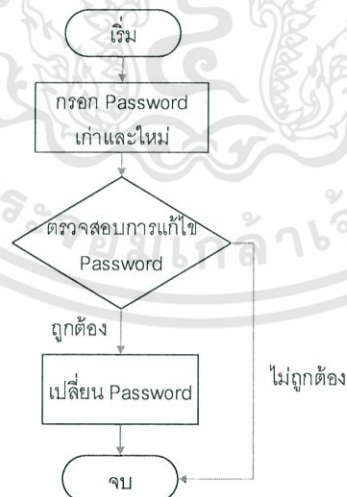
ประกอบไปด้วย Flow Chart Diagram ของหน้าจอหลักจำนวน 3 โคดะแกรมดังรูปที่ 3.7 รูปที่ 3.8 รูปที่ 3.9 และ Flow Chart Diagram ของการอ่านคู่มือการใช้งาน ดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.7 Flow Chart Diagram ของการเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 3.8 Flow Chart Diagram ของการออกจากระบบ



รูปที่ 3.9 Flow Chart Diagram ของการจัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบัน

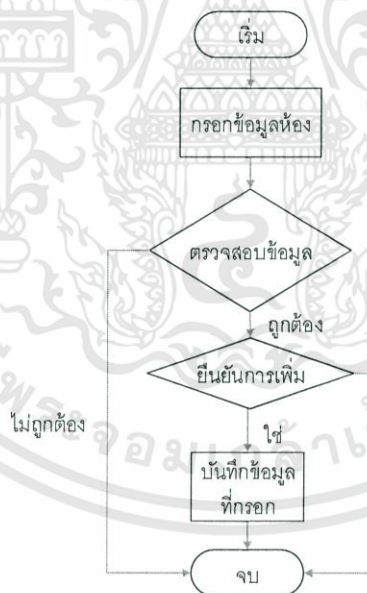
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



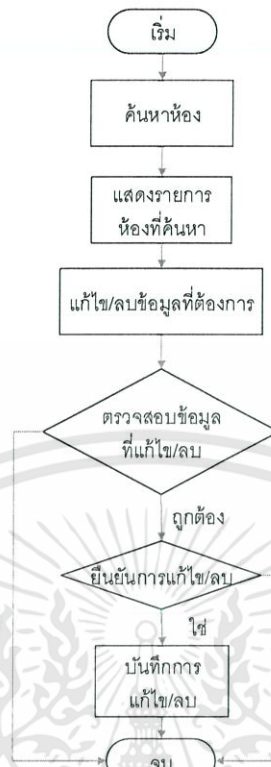
รูปที่ 3.10 Flow Chart Diagram ของการอ่านคู่มือการใช้งาน

- การจัดการข้อมูลห้อง ตารางเรียน และข้อมูลวิชา-ผู้สอน

ประกอบไปด้วย Flow Chart Diagram ทั้งหมด 5 ใตอะแกรม ได้แก่ การเพิ่มข้อมูลห้อง และการแก้ไข/ลบข้อมูลห้องดังรูปที่ 3.11 และรูปที่ 3.12 จำนวน 2 ใตอะแกรม การเพิ่มข้อมูลตารางเรียน และการลบข้อมูลตารางเรียนดังรูปที่ 3.13 รูปที่ 3.14 จำนวน 2 ใตอะแกรม และการแก้ไข/ลบข้อมูลวิชา-ผู้สอนดังรูปที่ 3.15 จำนวน 1 ใตอะแกรม



รูปที่ 3.11 Flow Chart Diagram ของเมนูการเพิ่มข้อมูลห้อง

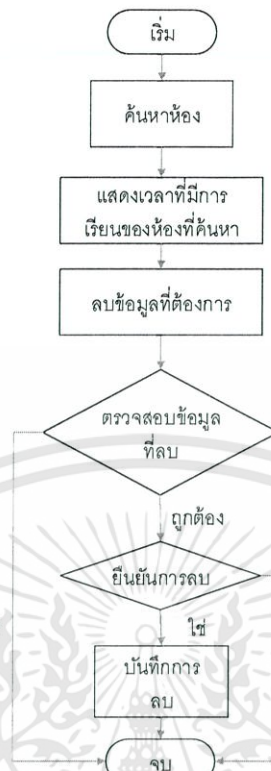


รูปที่ 3.12 Flow Chart Diagram ของเมนูการแก้ไข/ลบข้อมูลห้อง



รูปที่ 3.13 Flow Chart Diagram ของเมนูการเพิ่มเวลาที่มีการเรียนปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 Flow Chart Diagram ของเมนูการลบเวลาที่มีการเรียนปกติ



รูปที่ 3.15 Flow Chart Diagram ของเมนูการจัดการข้อมูลวิชา-ผู้สอน

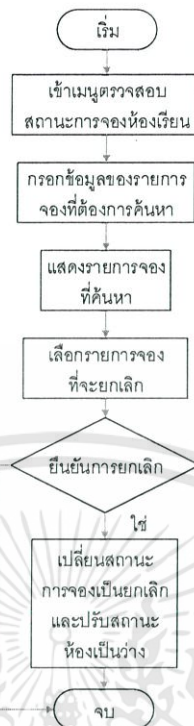
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การตรวจสอบห้องว่าง จอง/ยกเลิกการจองห้อง และดูตำแหน่งห้อง บรรยากาศภายในห้อง

ผู้ดูแลระบบสามารถจองห้องเรียนหรือยกเลิกการจองให้อาจารย์ และดูตำแหน่งบรรยากาศภายในห้องได้ ซึ่งประกอบด้วย Flow Chart Diagram ทั้งหมด 2 ไดอะแกรม ได้แก่ Flow Chart Diagram ของเมนูการตรวจสอบและจองห้องว่าง และ Flow Chart Diagram ของเมนูยกเลิกการจองดังรูปที่ 3.16 และรูปที่ 3.17 ตามลำดับ



รูปที่ 3.16 Flow Chart Diagram ของเมนูการตรวจสอบและจองห้องว่าง



รูปที่ 3.17 Flow Chart Diagram ของเมนูยกเลิกการจอง

- การจัดการการจอง ออกรายงาน และดาวน์โหลดไฟล์

ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบและอัปเดตสถานะการจองได้ ซึ่งประกอบไปด้วย Flow Chart Diagram ทั้งหมด 2 ไดอะแกรม ได้แก่ Flow Chart Diagram ของเมนูการจัดการจองดังรูปที่ 3.18 และ Flow Chart Diagram ของเมนูการออกรายงานรูปที่ 3.19 และ Flow Chart Diagram ของการดาวน์โหลดไฟล์อีก 1 ไดอะแกรมรูปที่ 3.20

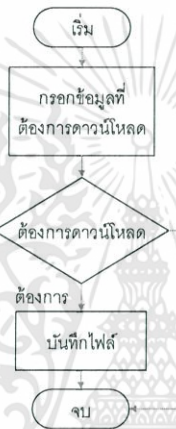


รูปที่ 3.18 Flow Chart Diagram ของเมนูการจัดการการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.19 Flow Chart Diagram ของเมนูการออกรายงาน

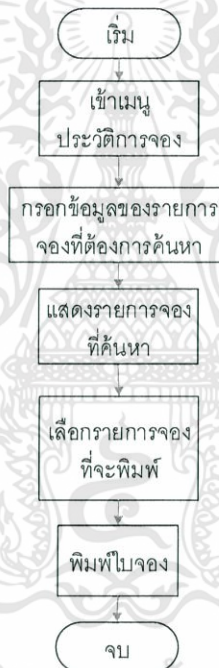


รูปที่ 3.20 Flow Chart Diagram ของเมนูการดาวน์โหลดไฟล์

- การตรวจสอบสถานะการจองและพิมพ์ใบคำร้องขอการจอง ผู้ดูแลระบบจะต้องพิมพ์ใบคำร้องขอการจอง ในกรณีที่ห้องเรียนให้อาจารย์ซึ่งประกอบด้วย Flow Chart Diagram การตรวจสอบสถานะการจอง และ Flow Chart Diagram ของเมนูพิมพ์ใบคำร้องขอการจองดังรูปที่ 3.21 และรูปที่ 3.22 ตามลำดับ



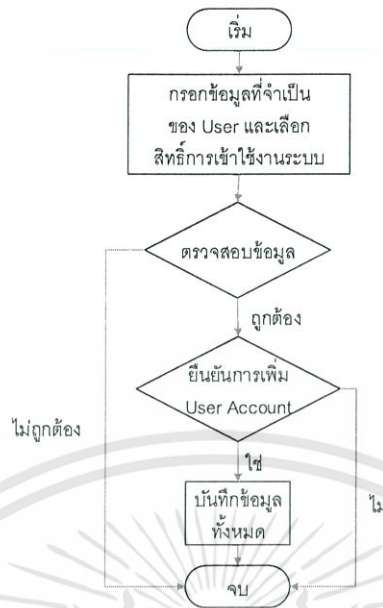
รูปที่ 3.21 Flow Chart Diagram ของเมนูตรวจสอบสถานะการจอง



รูปที่ 3.22 Flow Chart Diagram ของเมนูการพิมพ์ใบคำร้องขอการจอง

- การจัดการบัญชีผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ในระบบ

ประกอบไปด้วย Flow Chart Diagram ทั้งหมด 2 ใต้อะแกรมได้แก่ Flow Chart Diagram ของเมนูการเพิ่ม User Account ดังรูปที่ 3.23 และ Flow Chart Diagram ของเมนูการแก้ไข/ลบ User Account รูปที่ 3.24



รูปที่ 3.23 Flow Chart Diagram ของเมนูการเพิ่ม User Account

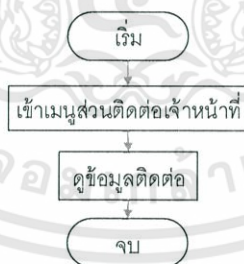


รูปที่ 3.24 Flow Chart Diagram ของเมนูการแก้ไข/ลบ User Account

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Flow Chart Diagram ในส่วนของผู้ใช้งาน

- การเข้าสู่ระบบ ออกจากระบบ และจัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบัน ประกอบไปด้วย Flow Chart Diagram ของหน้าจอหลักจำนวน 3 ไดอะแกรมดังที่กล่าวไปในส่วนของผู้ดูแลระบบดังรูปที่ 3.7 รูปที่ 3.8 รูปที่ 3.9 และการอ่านคู่มือการใช้งานรูปที่ 3.10
- การตรวจสอบห้องว่าง จอง/ยกเลิกการจองห้อง และดูตำแหน่งห้อง บรรยากาศภายในห้อง ผู้ใช้งานสามารถจองห้องเรียน และดูตำแหน่งห้อง บรรยากาศภายในห้องได้ โดยมี Flow Chart Diagram เหมือนกับผู้ดูแลระบบดังรูปที่ 3.16 และผู้ใช้งานสามารถยกเลิกการจองห้องได้เช่นกันดังรูปที่ 3.17
- การตรวจสอบสถานะการจองและพิมพ์ใบคำร้องขอการจอง ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบสถานะการจองและพิมพ์ใบคำร้องขอการจองได้ เช่นเดียวกับผู้ดูแลระบบ และใน Use Case Diagram นี้จะมีการอนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ได้ ดังนั้น Flow Chart Diagram ทั้งหมด 3 ไดอะแกรม ซึ่งประกอบไปด้วย Flow Chart Diagram ของเมนูตรวจสอบสถานะการจองและเมนูพิมพ์ใบคำร้องขอการจองดังรูปที่ 3.21 และรูปที่ 3.22 และ Flow Chart Diagram ของเมนูติดต่อเจ้าหน้าที่รูปที่ 3.25

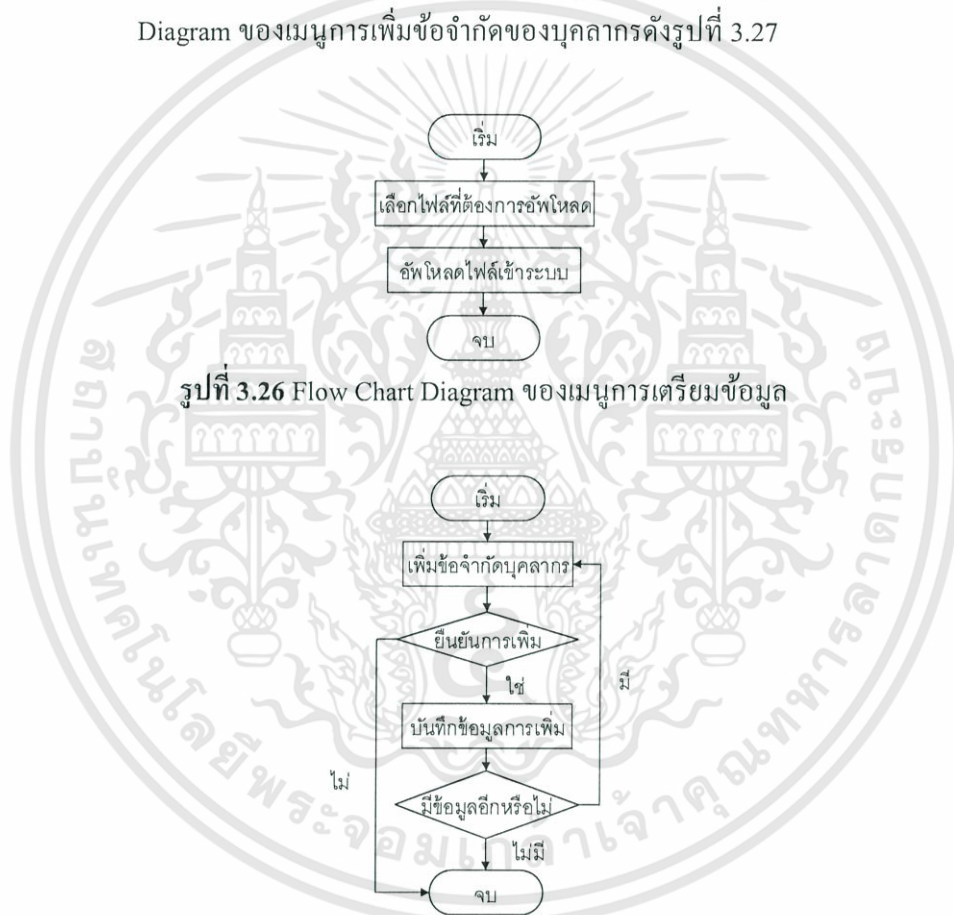


รูปที่ 3.25 Flow Chart Diagram ของเมนูติดต่อเจ้าหน้าที่

3.2.4.2 Flow Chart Diagram ของระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากร (ในส่วนของผู้ใช้งาน)

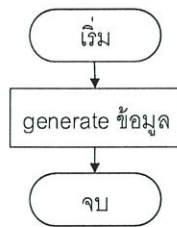
ระบบนี้มีผู้ใช้งานเพียงประเภทเดียวเท่านั้น

- การเข้าสู่ระบบ ออกจากระบบ และอ่านคู่มือการใช้งาน
ประกอบไปด้วย Flow Chart Diagram ของหน้าจอหลักจำนวน 2 ไดอะแกรมดังที่กล่าวไปในระบบของห้องเรียน ส่วนของผู้ดูแลระบบดังรูปที่ 3.7 รูปที่ 3.8 และการอ่านคู่มือการใช้งานรูปที่ 3.10
- การเตรียมข้อมูล และเพิ่มข้อจำกัดของบุคลากร
ประกอบไปด้วย Flow Chart Diagram ทั้งหมด 2 ไดอะแกรมได้แก่ Flow Chart Diagram ของเมนูการเตรียมข้อมูลดังรูปที่ 3.26 และ รูปที่ 3.28 Flow Chart Diagram ของเมนูการเพิ่มข้อจำกัดของบุคลากรดังรูปที่ 3.27

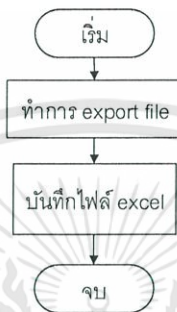


รูปที่ 3.27 Flow Chart Diagram ของเมนูการเพิ่มข้อจำกัดของบุคลากร

- การจัดตารางคุมห้องสอบ ออกรายงาน และการดูประวัติการนำไฟล์เข้าระบบ
ประกอบไปด้วย Flow Chart Diagram ทั้งหมด 3 ไดอะแกรมได้แก่ Flow Chart Diagram ของเมนูการประมวลผลข้อมูลรูปที่ 3.28 Flow Chart Diagram ของเมนูการออกรายงานรูปที่ 3.29 และ Flow Chart Diagram ของเมนูการดูประวัตินำไฟล์เข้าระบบรูปที่ 3.30



รูปที่ 3.28 Flow Chart Diagram ของเมนูการประมวลผลข้อมูล



รูปที่ 3.29 Flow Chart Diagram ของเมนูการออกรายงาน



รูปที่ 3.30 Flow Chart Diagram ของเมนูการดูประวัติการนำไฟล์เข้าระบบ

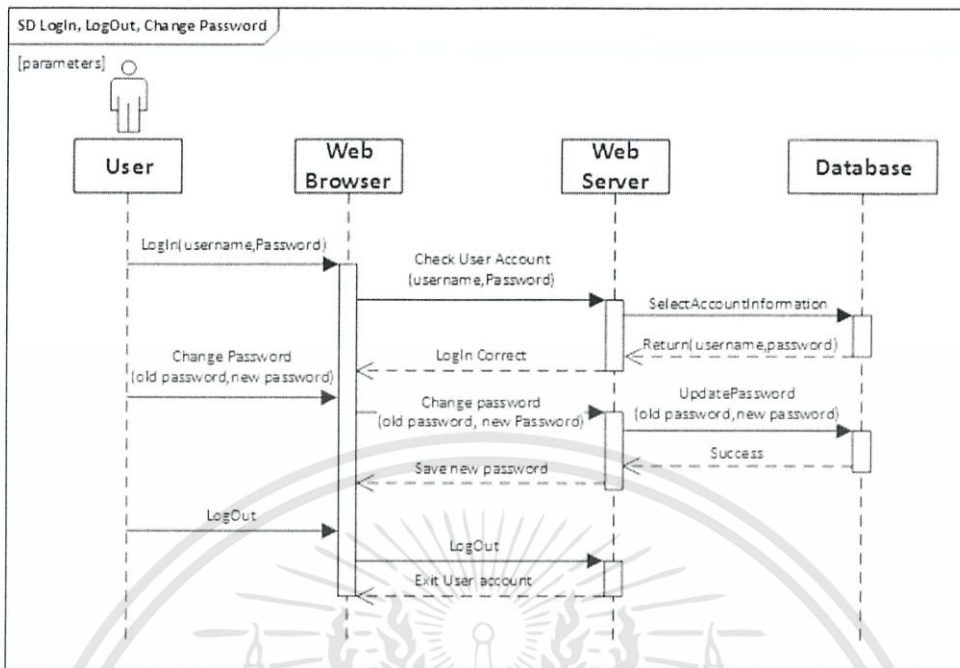
3.2.5 Sequence Diagram

เป็นการออกแบบขั้นตอนการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบเป็นลำดับขั้น ในที่นี้จะพูดถึงส่วนของการทำงานระหว่างผู้ใช้กับระบบของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งมีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลด้วย โดยจะแบ่งเป็น 2 ระบบดังนี้

3.2.5.1 ระบบห้องเรียน

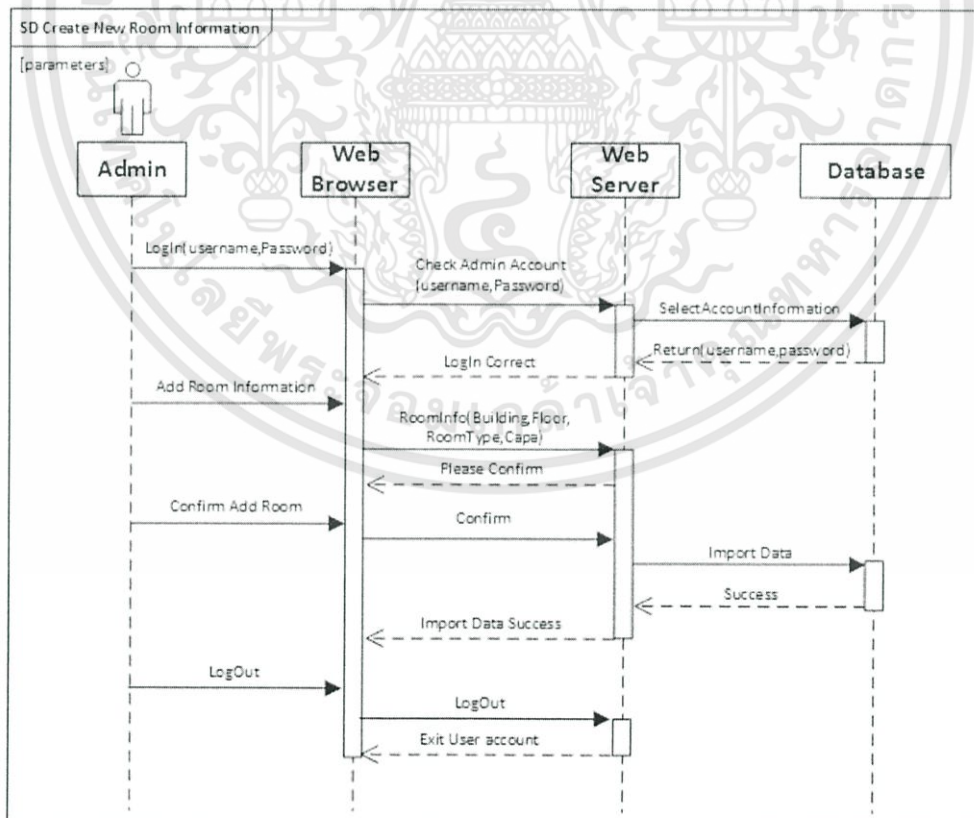
ระบบห้องเรียนจะมีขั้นตอนการทำงานหลายขั้นตอน แต่ละขั้นตอนนี้จะขึ้นอยู่กับใครเข้ามาใช้งานในระบบ ซึ่งระบบนี้จะสามารถแบ่งได้ 2 ส่วนคือ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งาน

- ระบบห้องเรียน สำหรับทั้ง 2 ส่วน จะต้องมีการเข้าสู่ระบบก่อนการใช้งานทุกครั้ง



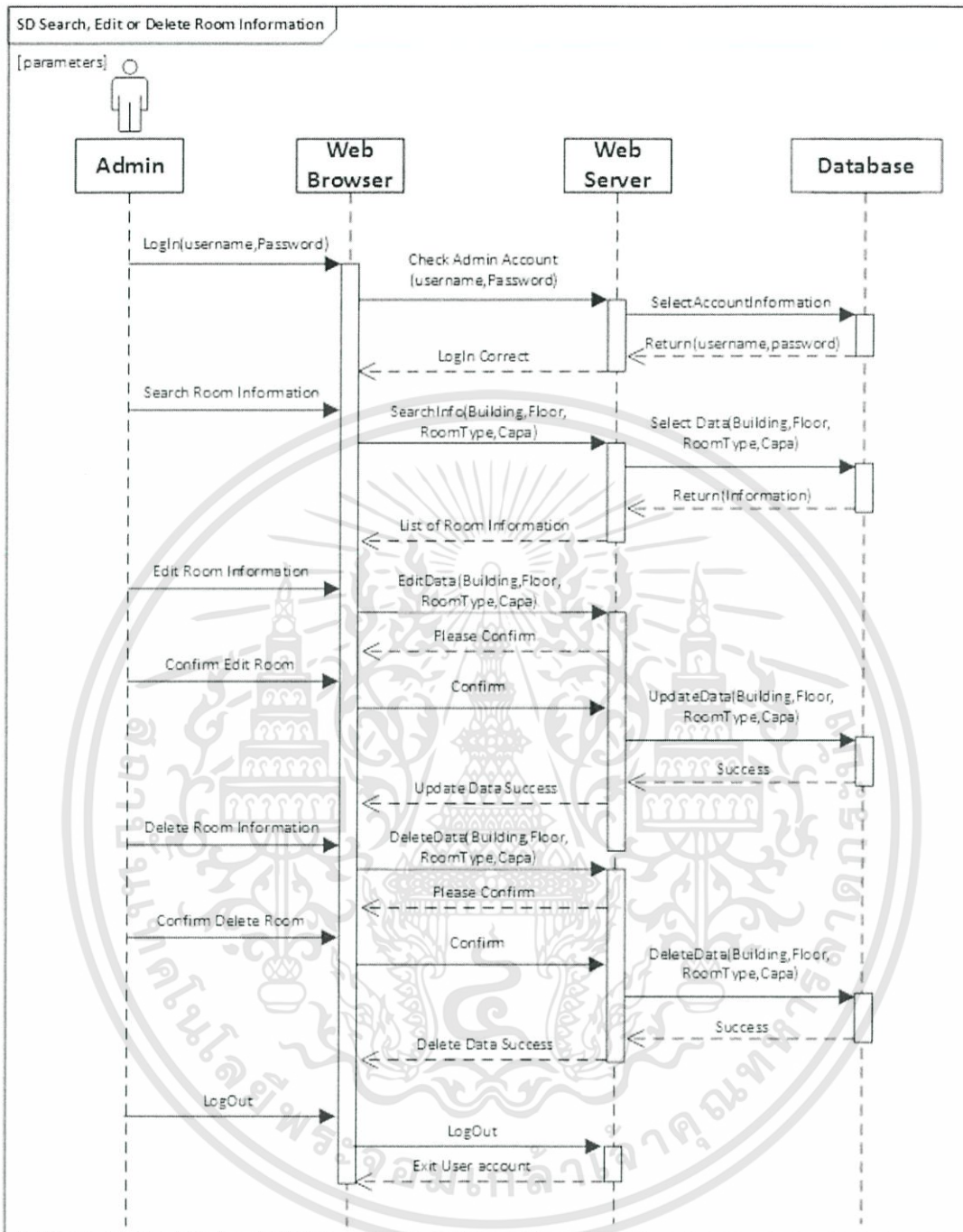
รูปที่ 3.31 Sequence Diagram ของการเข้าสู่ระบบ/ออกจากระบบ จัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบัน

ระบบของห้องเรียน สำหรับผู้ดูแลระบบ



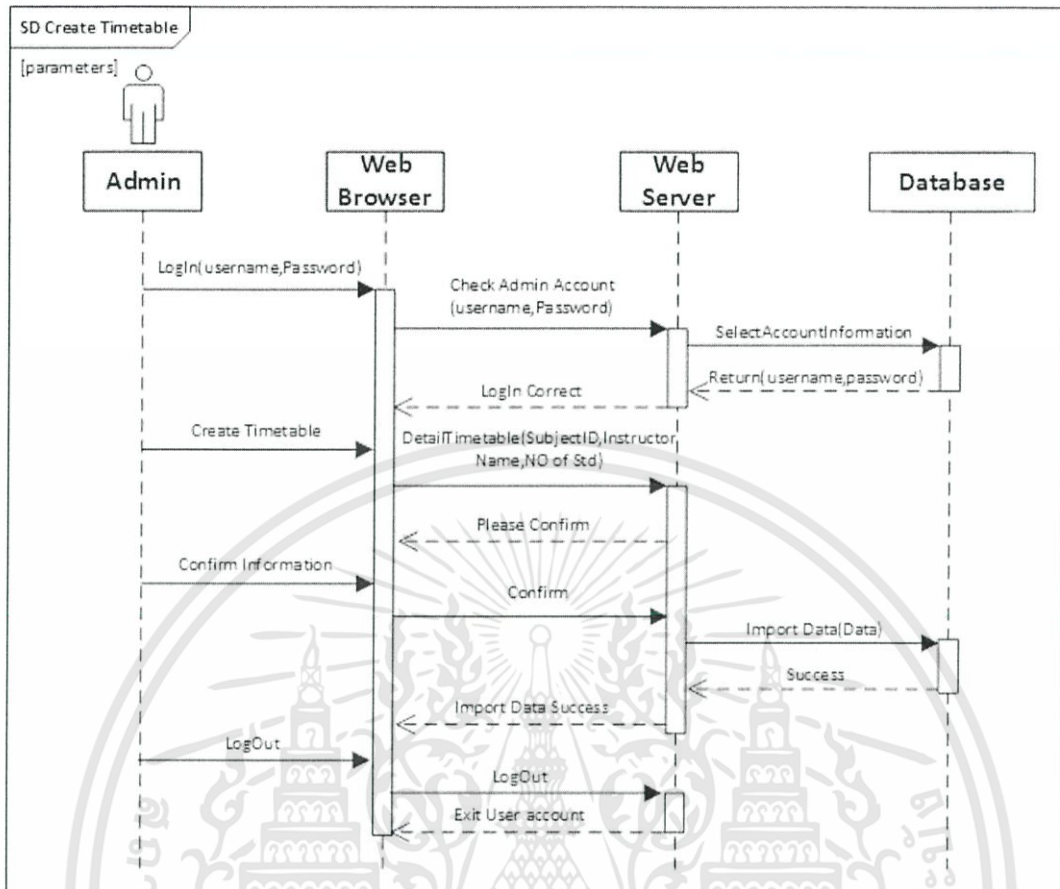
รูปที่ 3.32 Sequence Diagram ของการเพิ่มข้อมูลห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



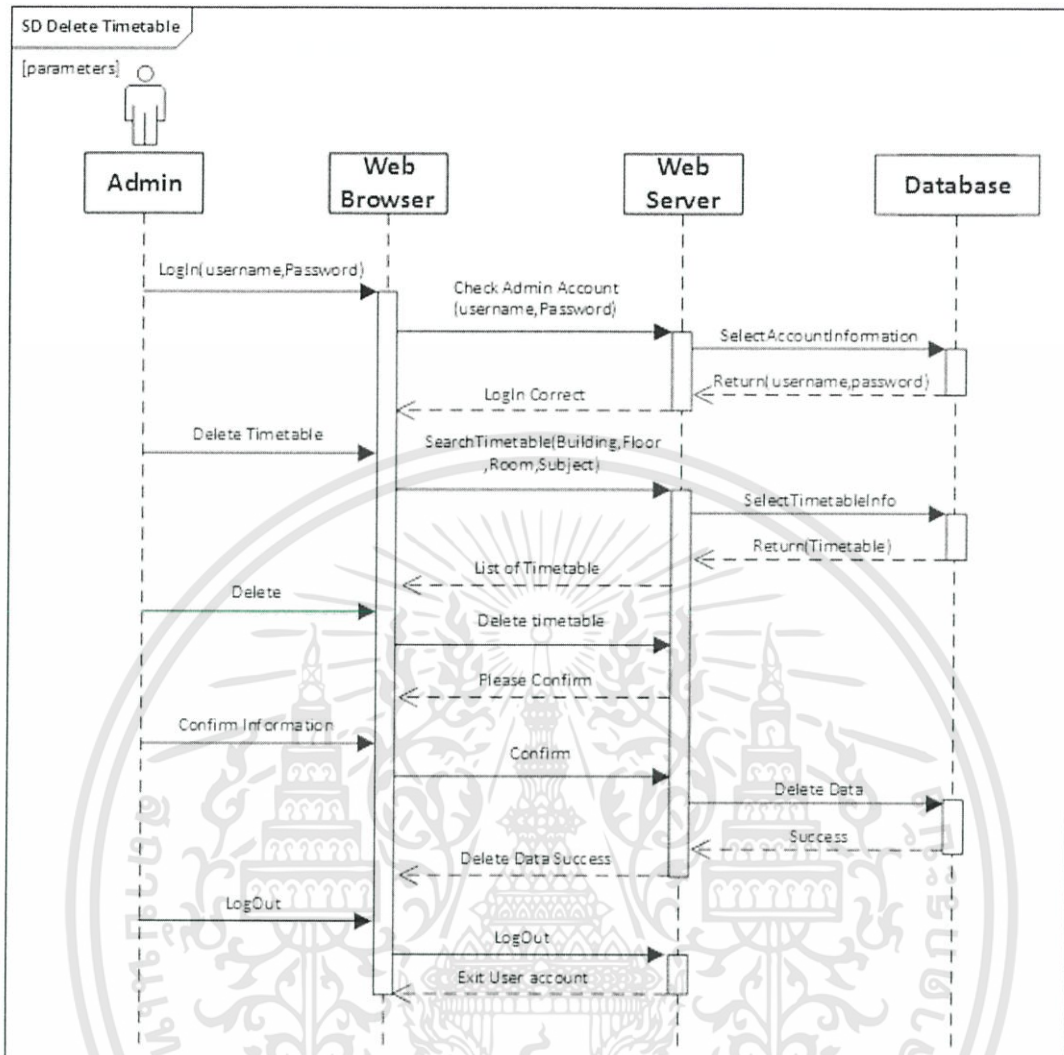
รูปที่ 3.33 Sequence Diagram ของการค้นหาห้องเรียนเพื่อแก้ไข/ลบข้อมูลห้องออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



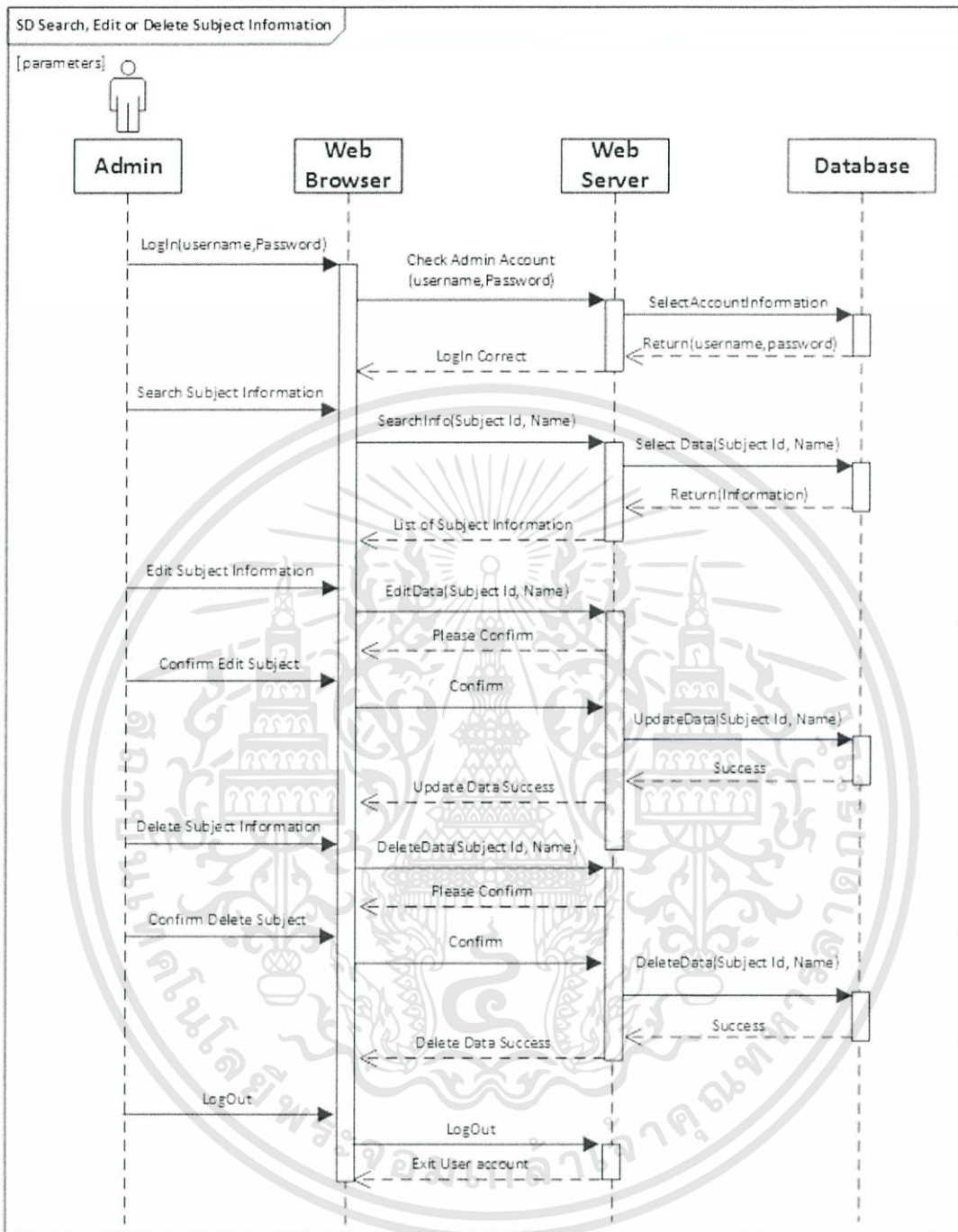
รูปที่ 3.34 Sequence Diagram ของการเพิ่มข้อมูลตารางเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



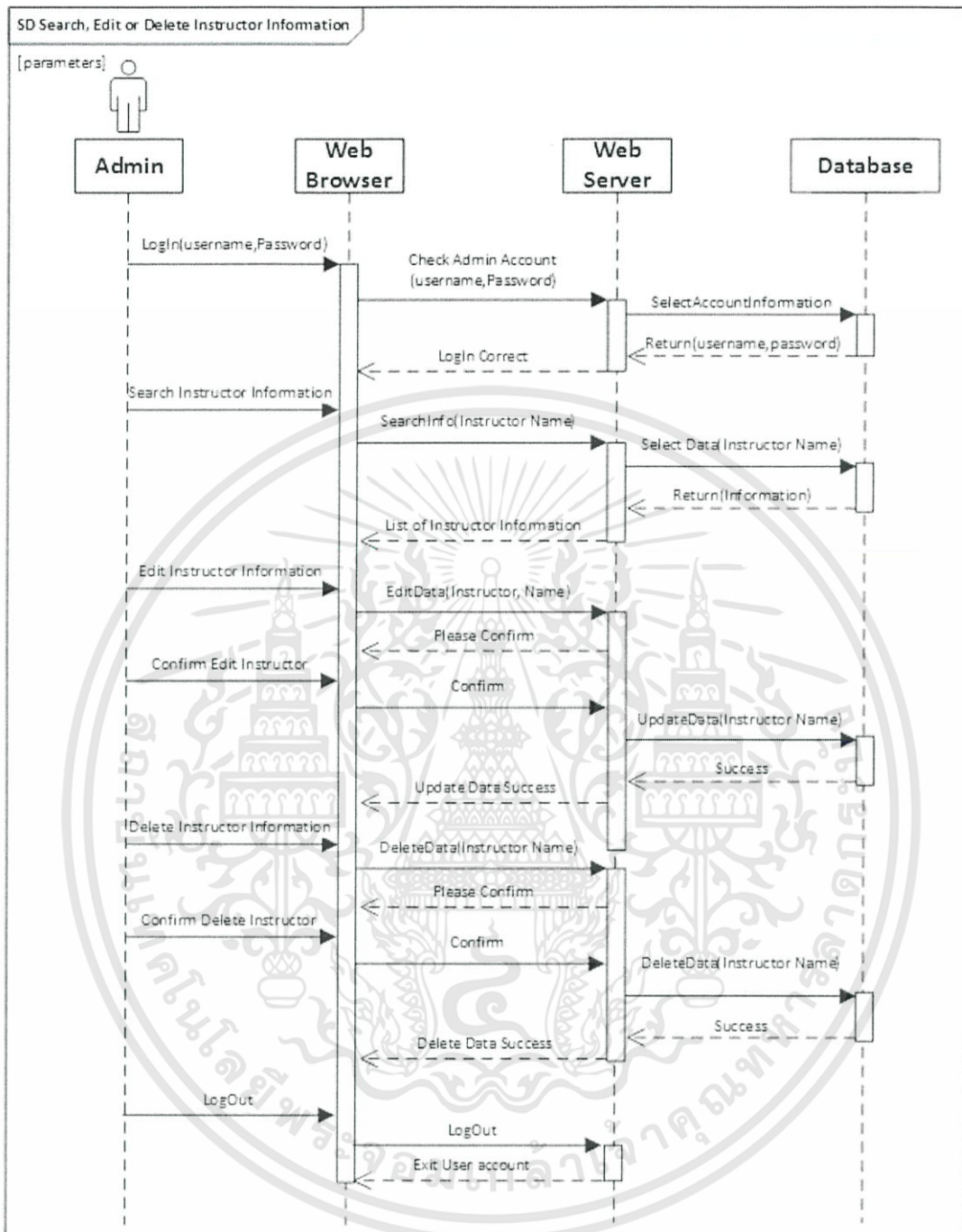
รูปที่ 3.35 Sequence Diagram ของการลบข้อมูลตารางเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



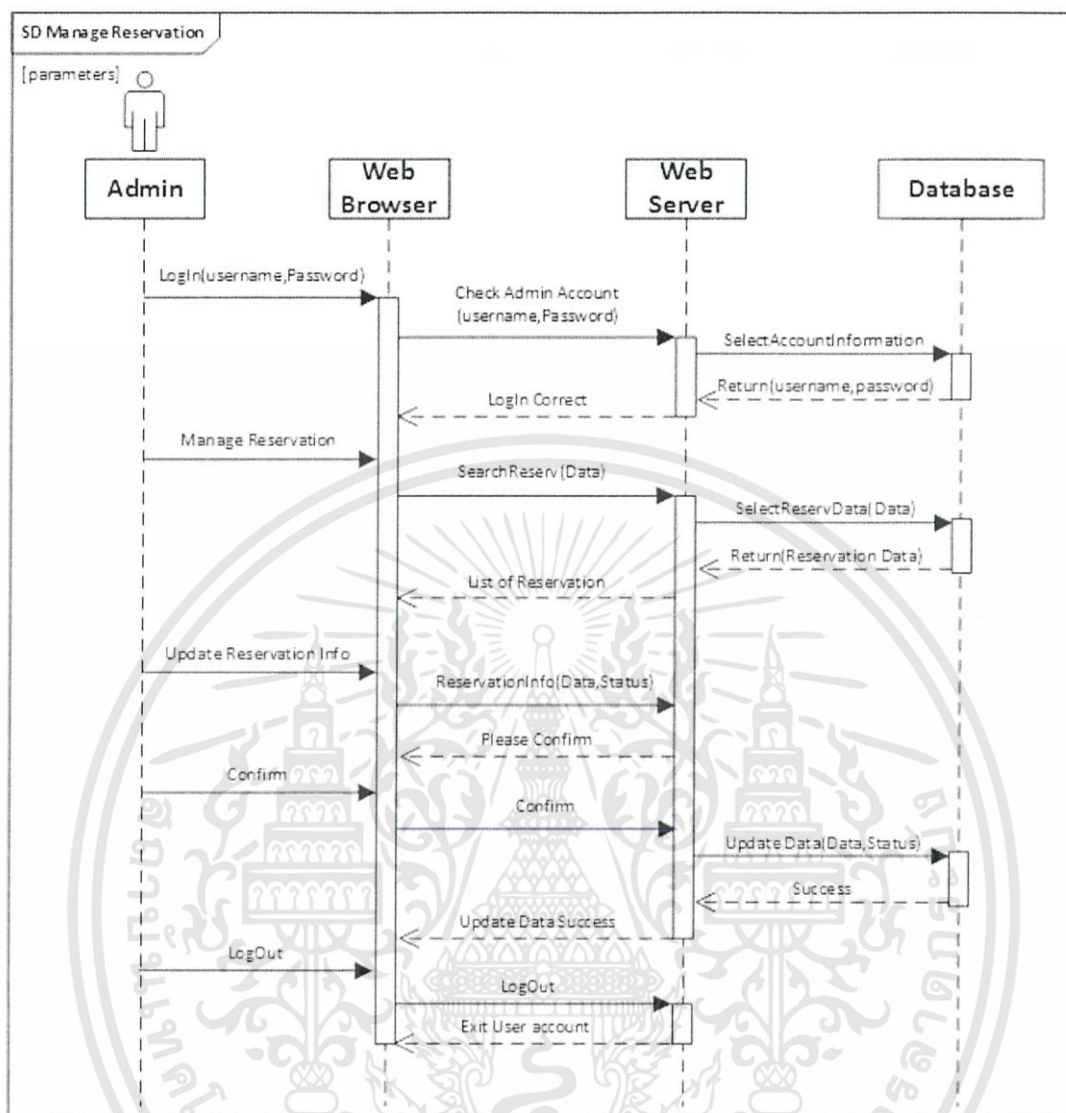
รูปที่ 3.36 Sequence Diagram ของการแก้ไข/ลบข้อมูลวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



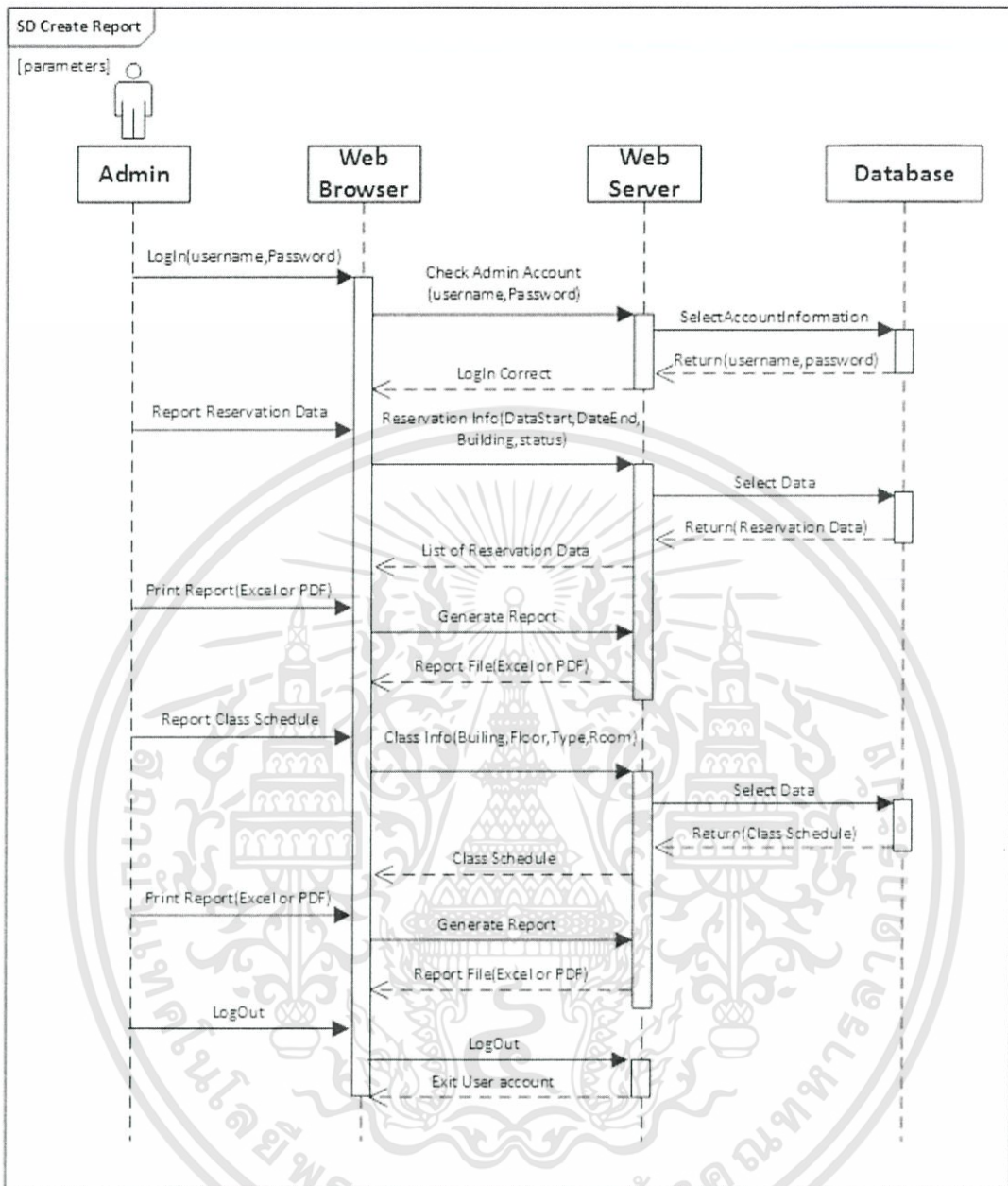
รูปที่ 3.37 Sequence Diagram ของการแก้ไข/ลบข้อมูลผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



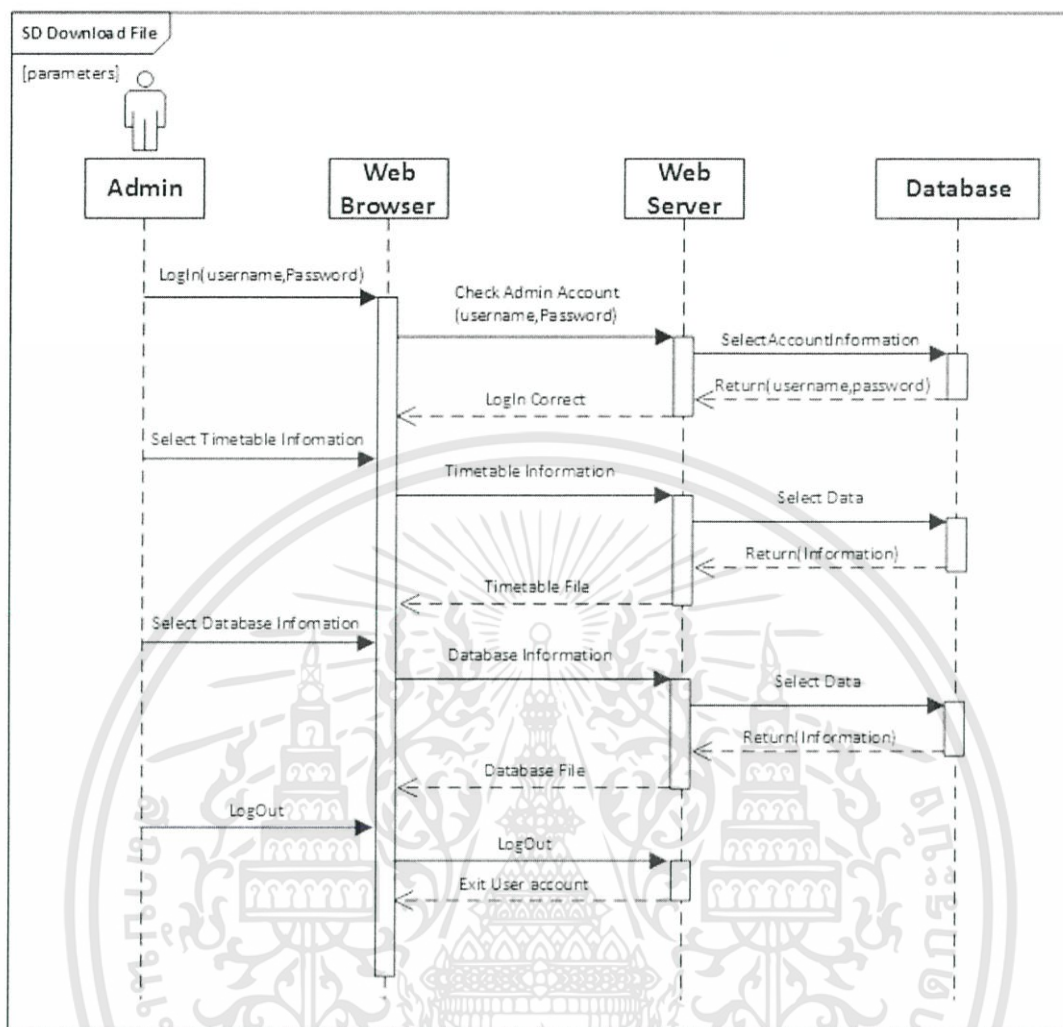
รูปที่ 3.38 Sequence Diagram ของการอัปเดตสถานะการจองของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



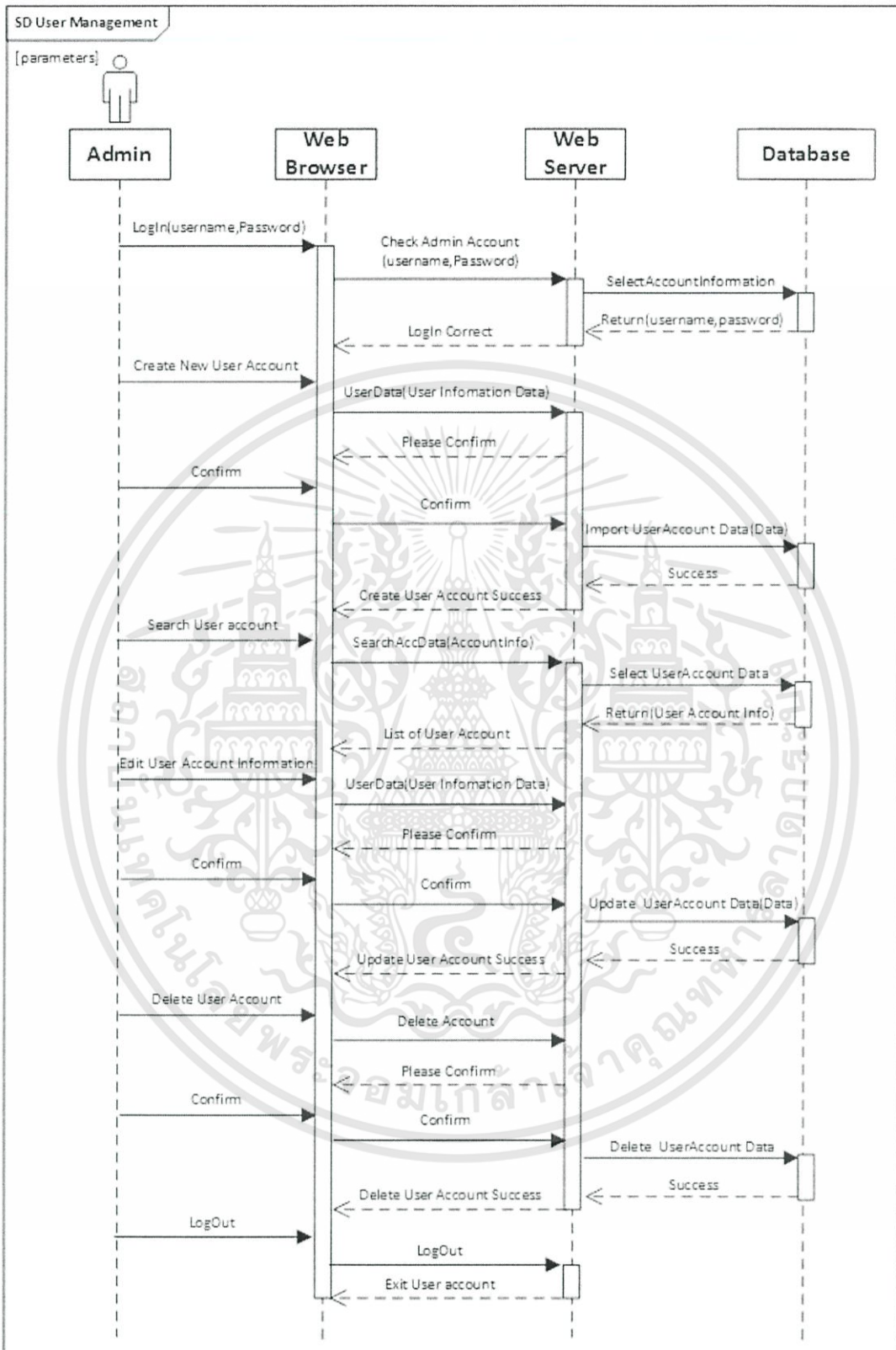
รูปที่ 3.39 Sequence Diagram ของการออกรายงานตารางเรียนแต่ละห้องและรายละเอียดการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.40 Sequence Diagram ของการดาวน์โหลดไฟล์

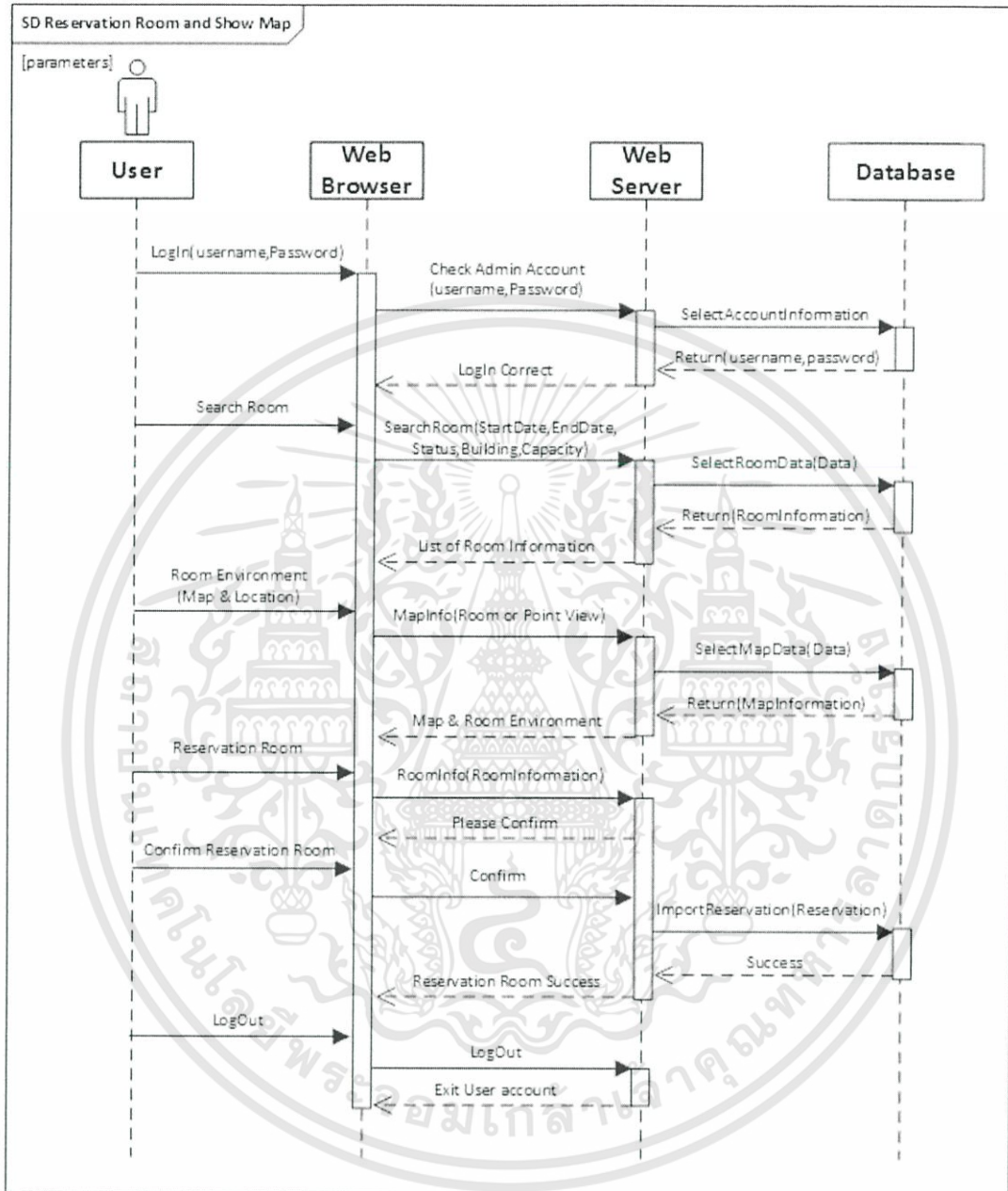
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.41 Sequence Diagram ของการจัดการสร้าง แก้ไข ลบพาสเวิร์ดในการเข้าใช้งานระบบ

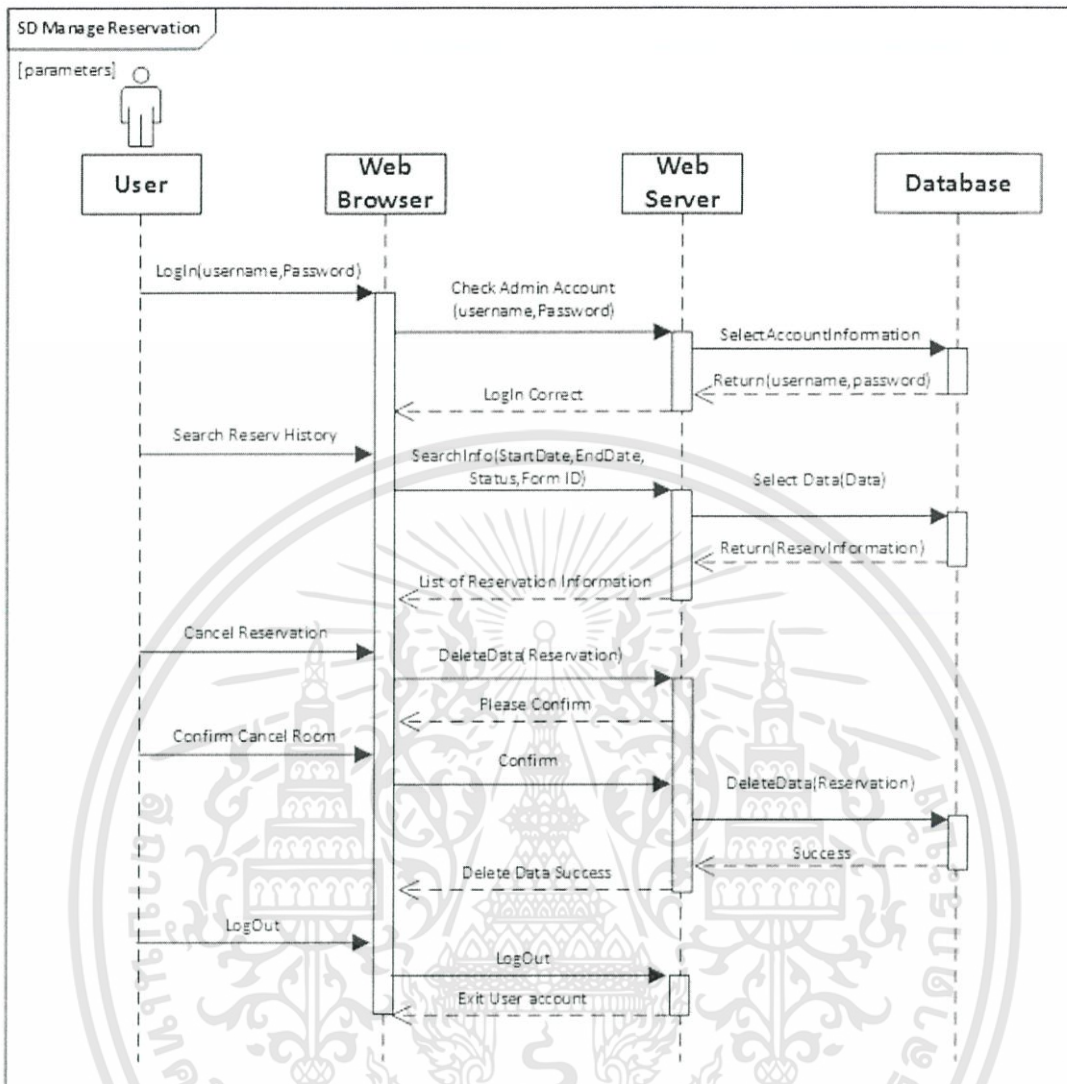
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบจองห้องเรียน สำหรับผู้ใช้งาน



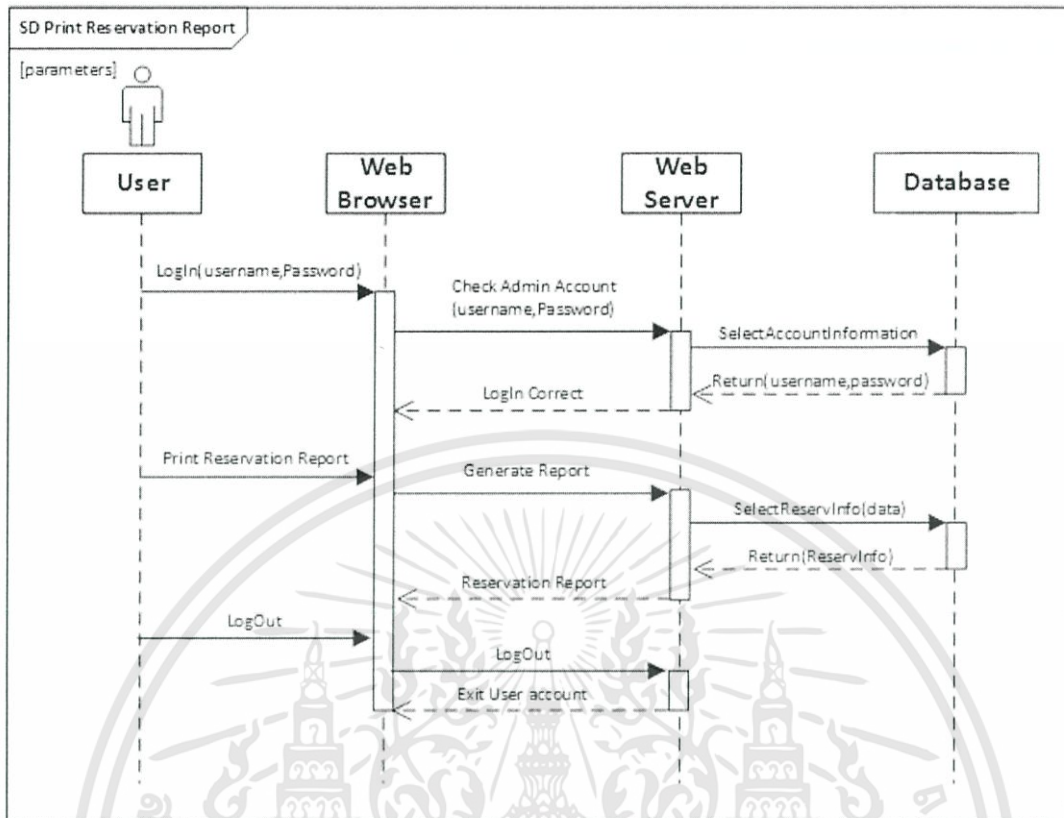
รูปที่ 3.42 Sequence Diagram ของการค้นหาห้องว่าง จองห้องเรียน และดูแผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

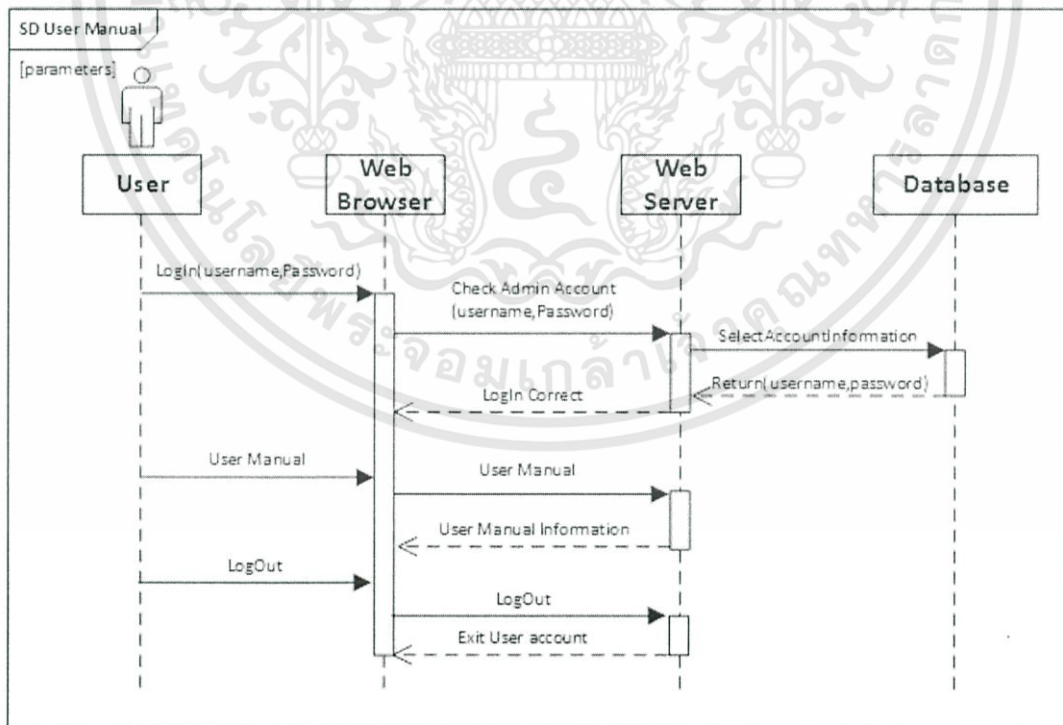


รูปที่ 3.43 Sequence Diagram ของการดูประวัติการจอง หรือยกเลิกการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

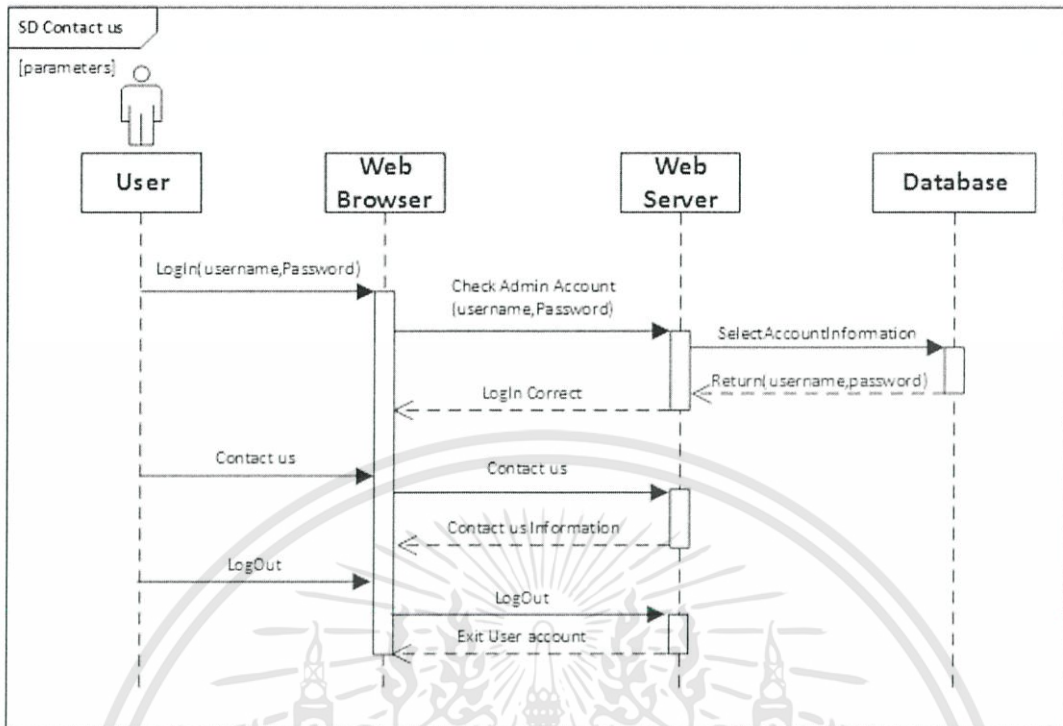


รูปที่ 3.44 Sequence Diagram ของการพิมพ์รายงานการจองที่ได้ทำการจองไว้



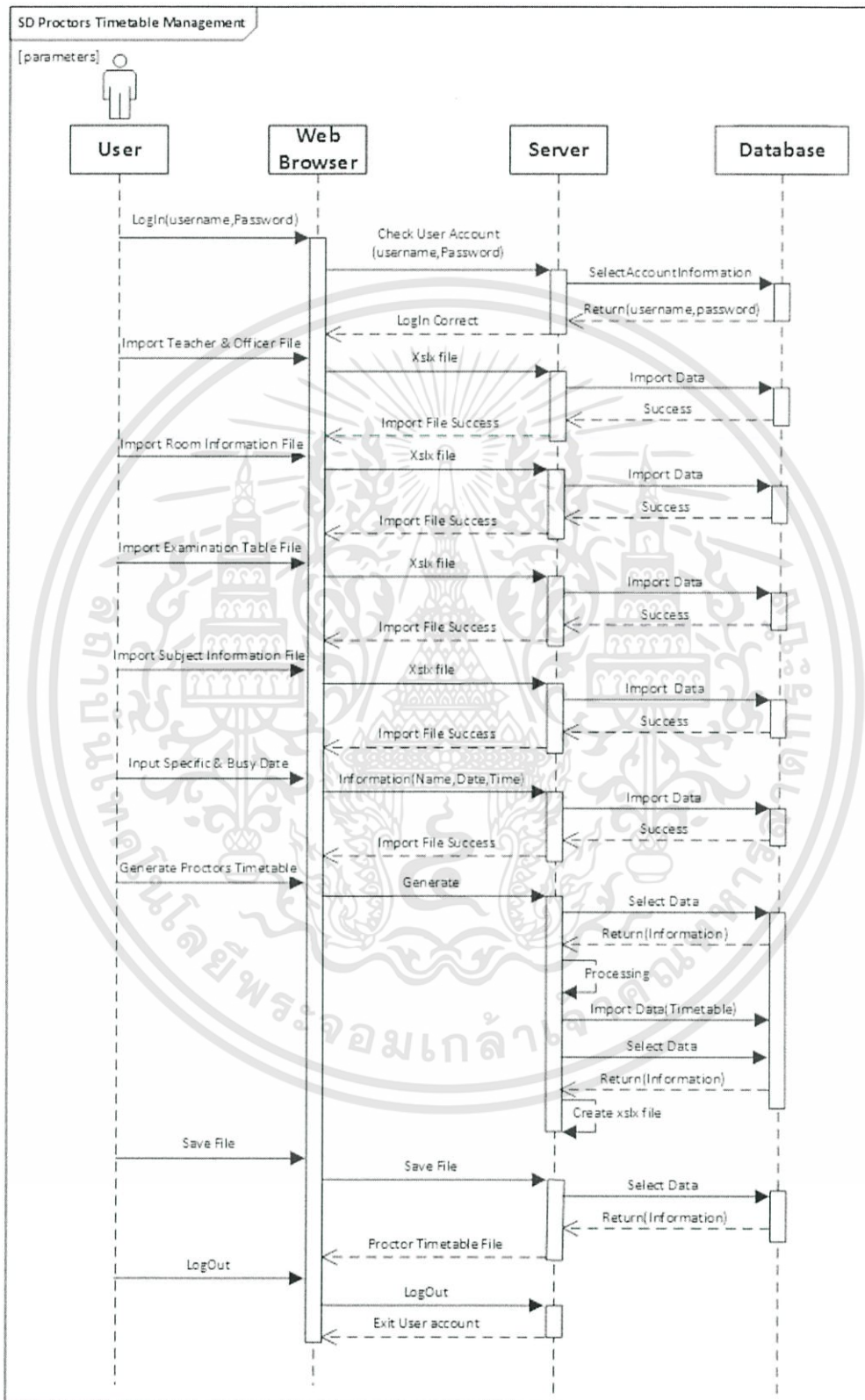
รูปที่ 3.45 Sequence Diagram ของการอ่านคู่มือการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



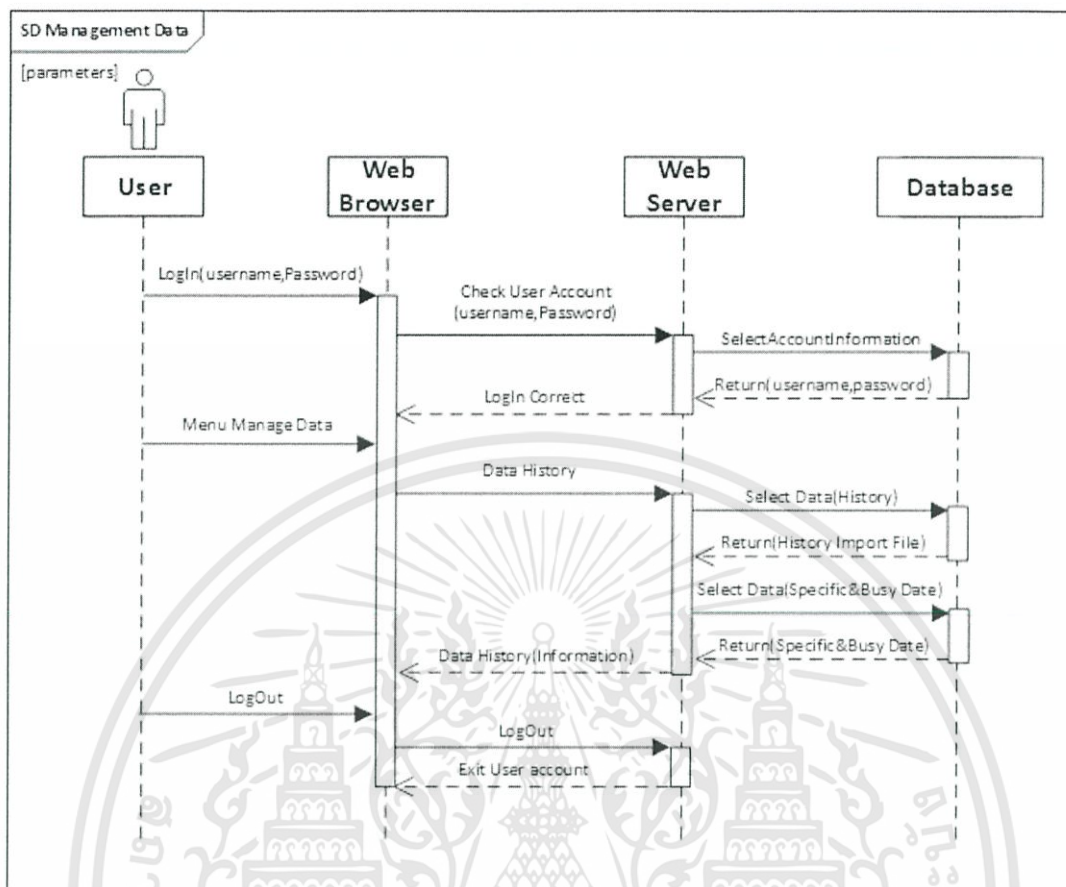
รูปที่ 3.46 Sequence Diagram ของการดูข้อมูลการติดต่อ

3.2.5.2 ระบบจัดการตารางคุมห้องสอบของบุคลากร



รูปที่ 3.47 Sequence Diagram ของการจัดการตารางคุมสอบของบุคลากร (นำข้อมูลเข้า/ประมวลผล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

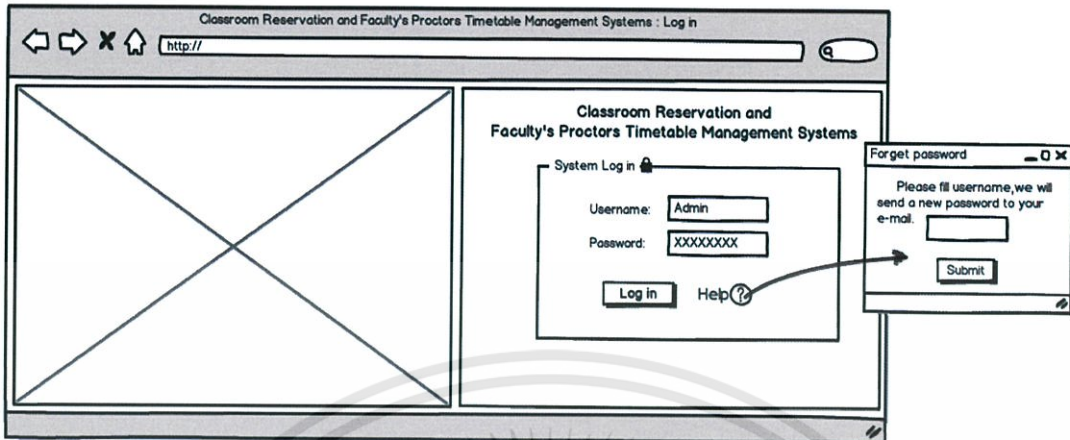


รูปที่ 3.48 Sequence Diagram ของการตรวจสอบไฟล์ที่นำเข้าสู่ระบบ

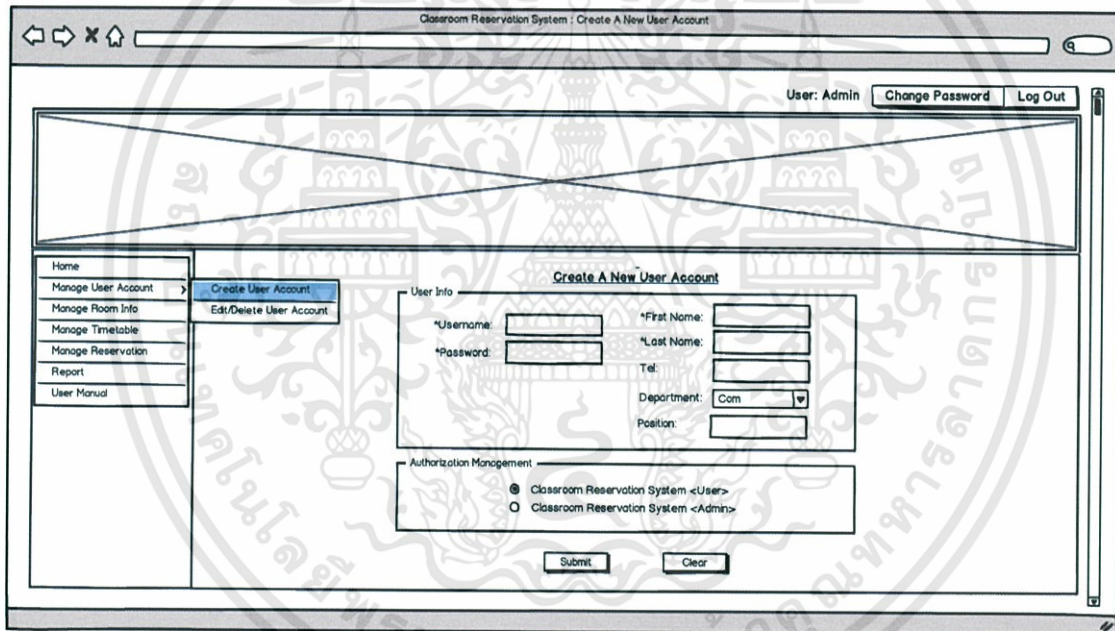
3.3 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันได้ออกแบบให้ทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์แล้วส่งการแสดงผลบน Web Browser ฟังก์ชัน Client ส่วนของหน้าจอกการแสดงผลจะออกแบบให้มีความเรียบง่ายเพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน ซึ่งระบบจะมีฟังก์ชันการทำงานหลัก ๆ หลายส่วน จึงออกแบบหน้าจอให้มีแถบเมนูข้างซ้ายเพื่อให้เลือกฟังก์ชันต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันนี้จะแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

3.3.1 ระบบจองห้องเรียน สำหรับผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 3.49 หน้าหลักเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 3.50 หน้าของการจัดการเพิ่ม User Account

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

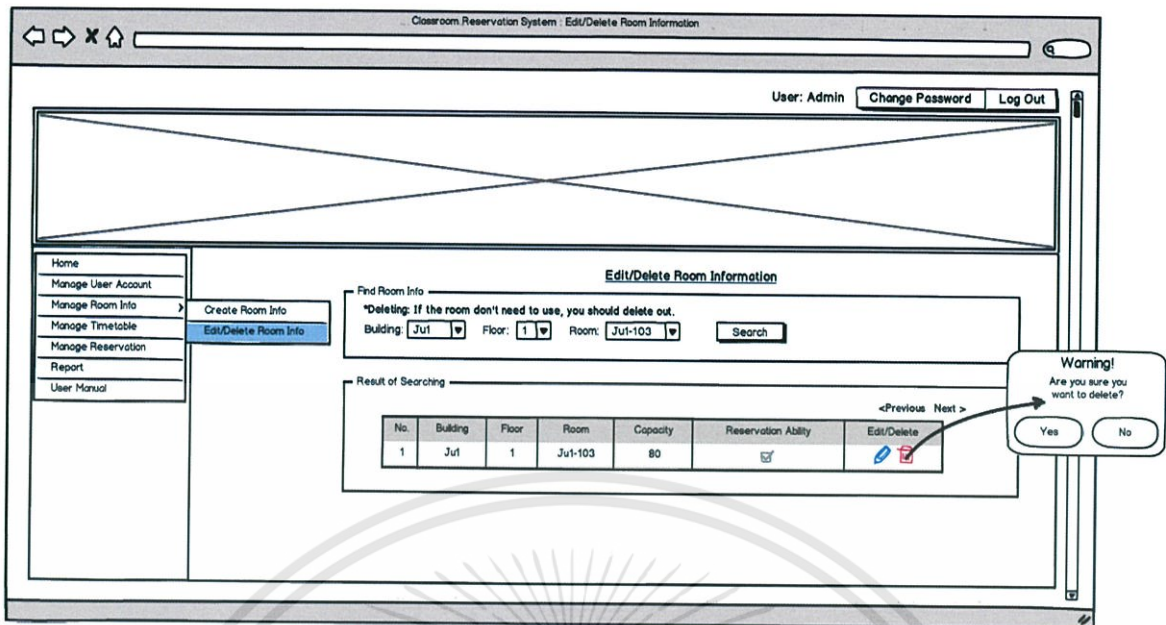
No.	Username	Password	First Name	Last Name	Tel	Department	Position	Created Date	Edit/Delete
1						Math		30/06/2013	✓ ✗
2	INS1222	gyh345wE	Sompong	Kritkam	083-9876543	Com	Prof.	15/07/2012	✎ 🗑

รูปที่ 3.51 หน้าของการจัดการแก้ไขและลบ User Account (หลังคลิก Edit)

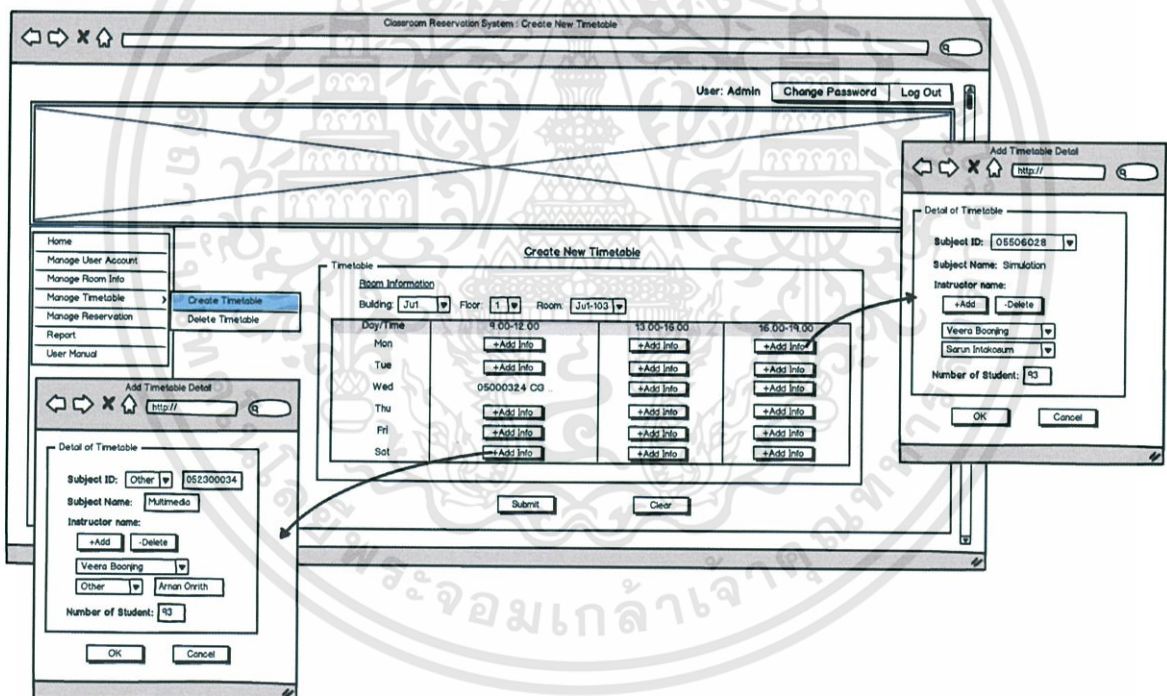
-Other Building = New building and No data in system

รูปที่ 3.52 หน้าของการจัดการเพิ่มข้อมูลห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

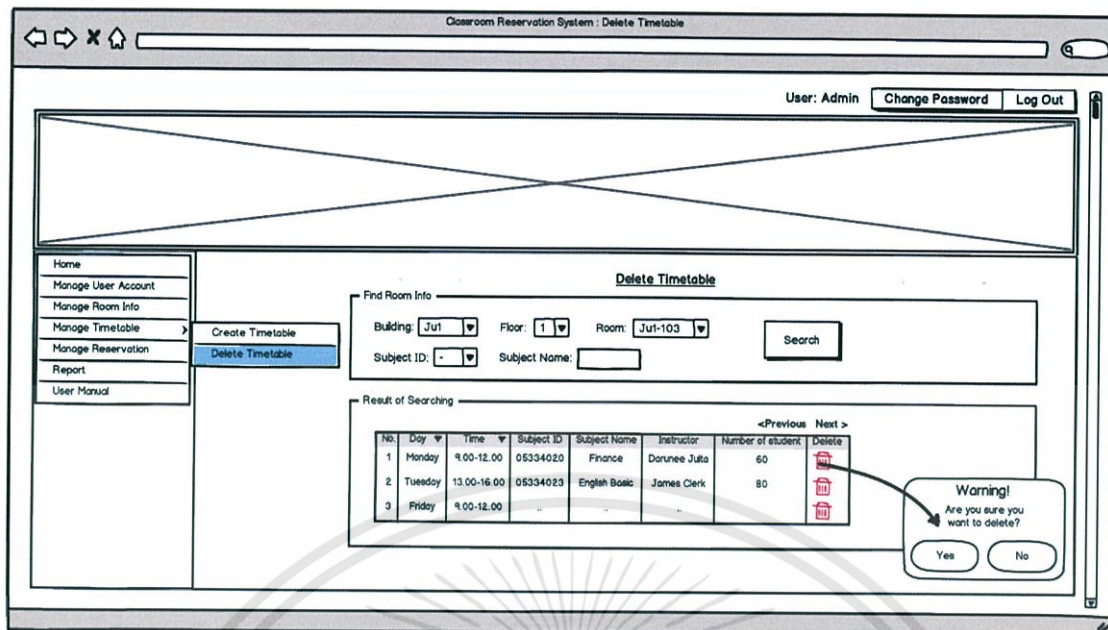


รูปที่ 3.53 หน้าของการจัดการแก้ไขข้อมูลห้อง

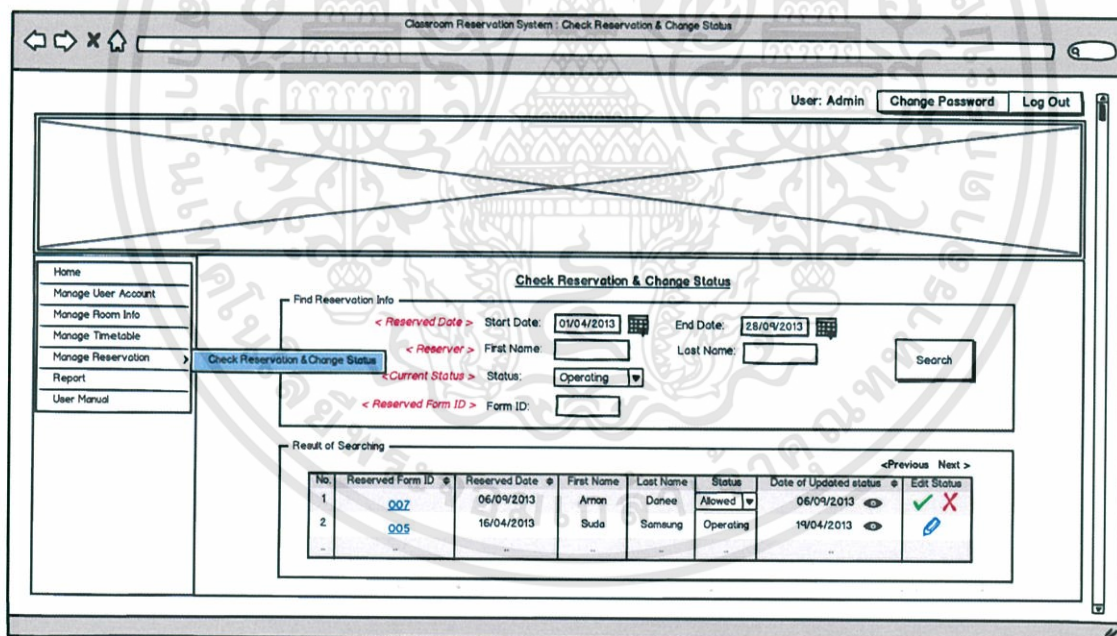


รูปที่ 3.54 หน้าของการจัดการเพิ่มตารางเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.55 หน้าของการจัดการลบตารางเรียน



รูปที่ 3.56 หน้าของการอัปเดตสถานะการจอง (หลังคลิก Edit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Classroom Reservation System - Report of Reservation

User: Admin [Change Password](#) [Log Out](#)

Report of Reservation

Find Reservation Info

< Reserved Date > *Start Date: 15/09/2013 *End Date: 28/09/2013

Building: Ju3 Status: Operating Search

Result of Searching

No.	ID	Reserved Date	Building	Room	Used Date	Time	Reserver	Status
1	001	16/09/2013	Ju3	Ju3-201	23/09/2013	9.00-12.00	Sompong Kritkam	Operating
2	002	24/09/2013	Ju3	Ju3-301	10/10/2013	13.00-16.00	Suda Samsung	Operating

Export to PDF Export to Excel

รูปที่ 3.57 หน้าของการออกรายงานการจอง

Classroom Reservation System - Report of Class Schedule

User: Admin [Change Password](#) [Log Out](#)

Report of Class Schedule

Find Class Schedule

Building: Jul Floor: 1 Type of Room: Classroom Room: Jul-103

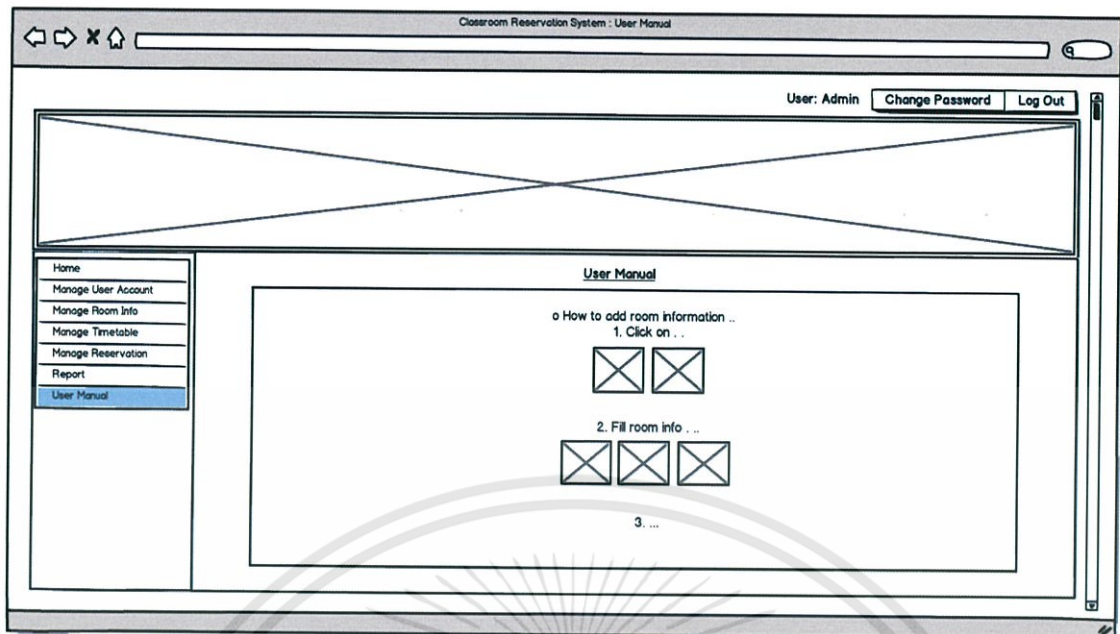
Result of searching

Day/Time	9.00-12.00	13.00-16.00	16.00-19.00
Mon	05506022 Math1 Duangjai Yataid (60)		05506028 Simulation Dr Veera Boonjing Dr Sarun Intakosum (75)
Tue			
Wed	05506043 CG Dr Dale JK (80)		
Thu			
Fri			
Sat		05503220 Cal3 Rungrat Aree (100)	
Sun			

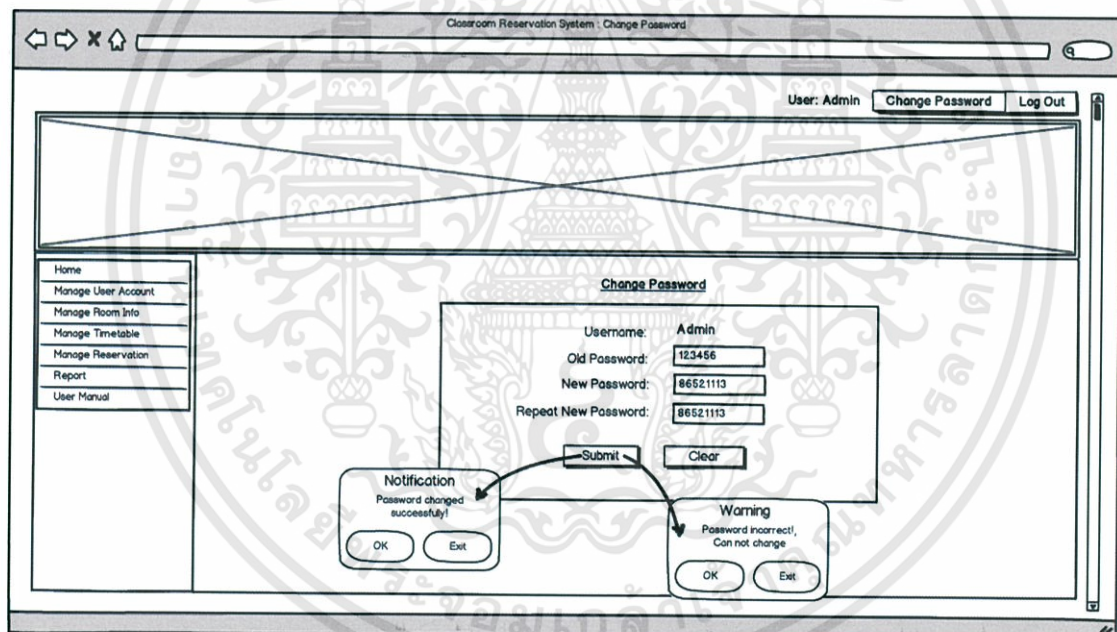
Export to Excel

รูปที่ 3.58 หน้าของการออกรายงานตารางเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



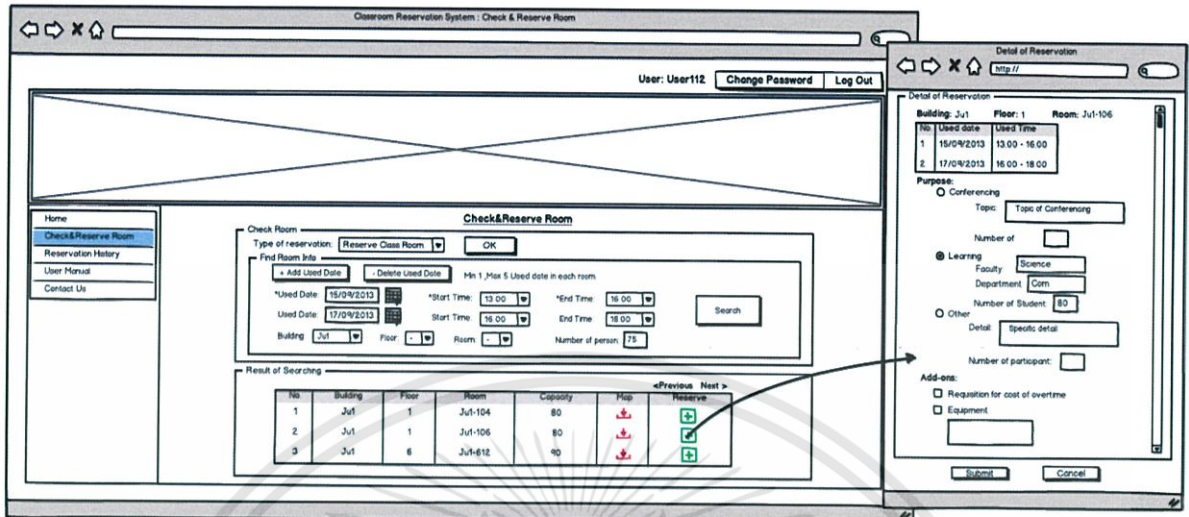
รูปที่ 3.59 หน้าแสดงคู่มือการใช้งาน



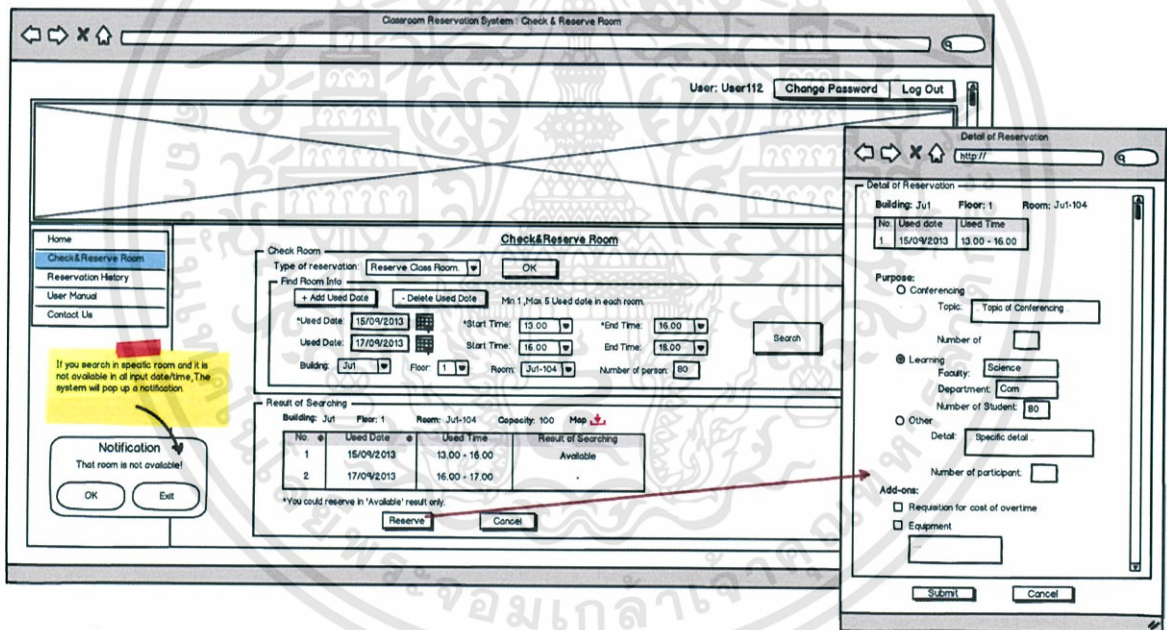
รูปที่ 3.60 หน้าของการจัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ระบบจองห้องเรียน สำหรับผู้ใช้งาน

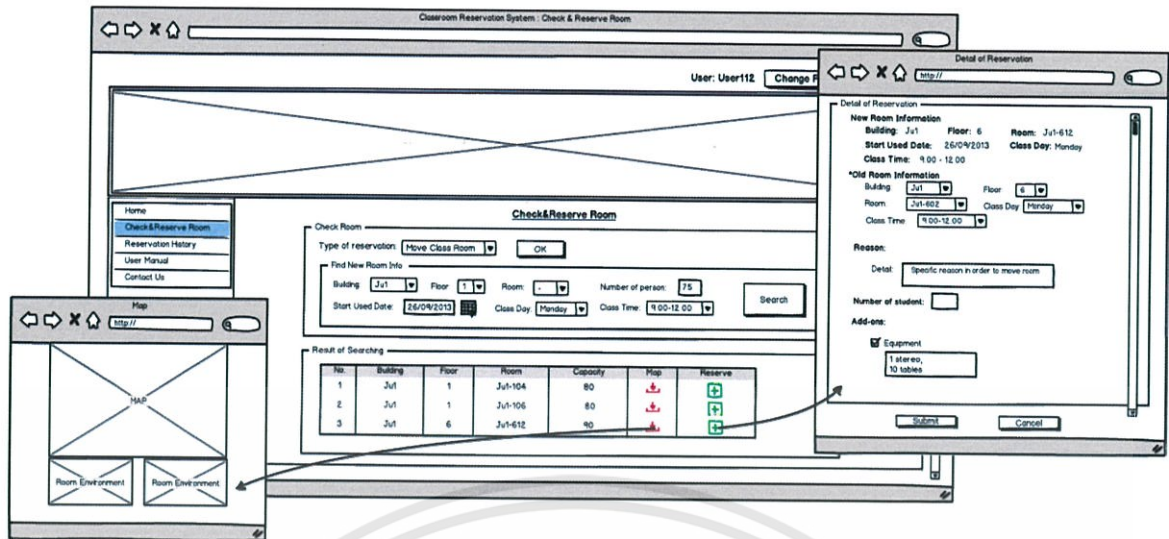


รูปที่ 3.61 หน้าของการค้นหาห้องว่าง และจองห้องหลายวันเวลา (กรณีไม่ระบุชั้น ห้อง)

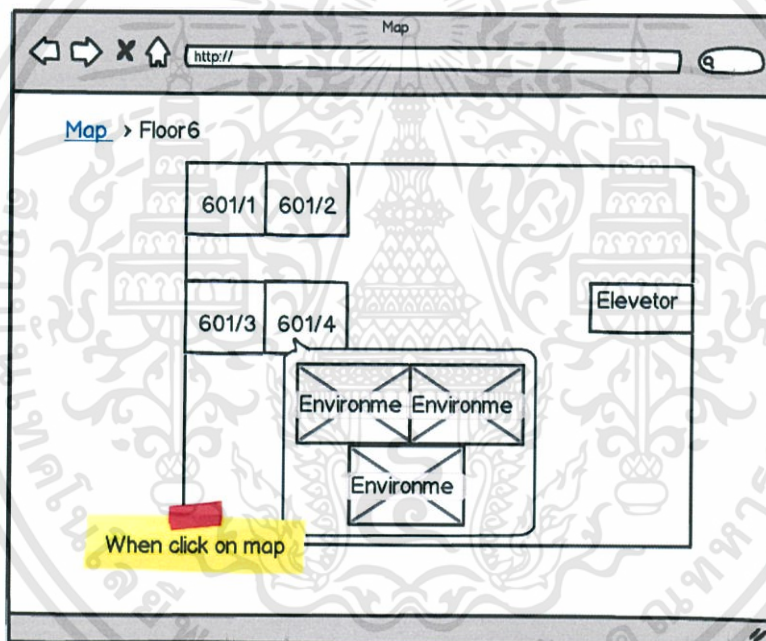


รูปที่ 3.62 หน้าของการค้นหาห้องว่าง และจองห้องหลายวันเวลา (กรณีระบุอาคาร ชั้น ห้อง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.63 หน้าของการค้นหาห้องว่าง และจองห้อง (กรณีย้ายห้องเรียนทั้งหมด)



รูปที่ 3.64 หน้าของแบบจำลองตำแหน่งห้อง และบรรยากาศภายในห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Classroom Reservation System : Reservation History

User: User112 [Change Password](#) [Log Out](#)

Home
Check&Reserve Room
Reservation History
User Manual
Contact Us

Find Reservation Info

< Reserved Date > Start Date: [15/04/2013] End Date: [28/04/2013] Search

< Current Status > Status: [.]

< Reserved Form ID > Form ID: [.]

Result of Searching

No.	Reserved Form ID	Reserved Date	Reserver	Status	Date of Updated status	Print Form	Cancel
1	00Z	06/04/2013	Suda Samsung	Not send form	06/04/2013		
2	005	16/04/2013	Suda Samsung	Allowed	19/04/2013		
..

Print reservation request form

View reservation status

Detail of Reserved Form ID 005

Detail of Reservation — 005
Reserved Form Id 005
Building Jul Floor:3 Room: Jul-301

No	Used date	Used Time
1	20/04/2013	13.00 - 16.00
2	23/04/2013	16.00 - 18.00

Purpose:
Learning
Faculty: Science
Department: Com
Number of Student: 80

Add-ons:
Requisition for cost of overtime
Equipment: 1 stereo, 10 tables

OK Exit

รูปที่ 3.65 หน้าของการพิมพ์ใบคำร้องขอการจองและยกเลิกการจอง

Classroom Reservation System : Contact Us

User: User112 [Change Password](#) [Log Out](#)

Home
Check&Reserve Room
Reservation History
User Manual
Contact Us

Contact Us

☎ Thanachai (Popo): 08x-xxx-xxxx
☎ Office: 02-xxx-xxxx-xx
@464 Room

รูปที่ 3.66 หน้าของข้อมูลการติดต่อ

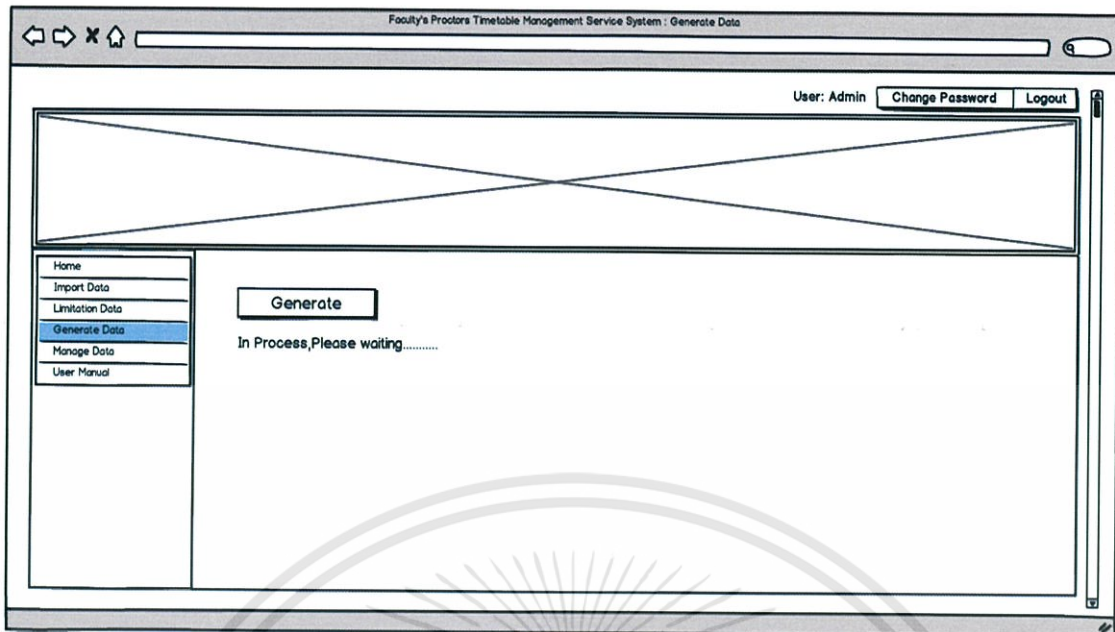
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 ระบบจัดการตารางคุมห้องสอบของบุคลากร

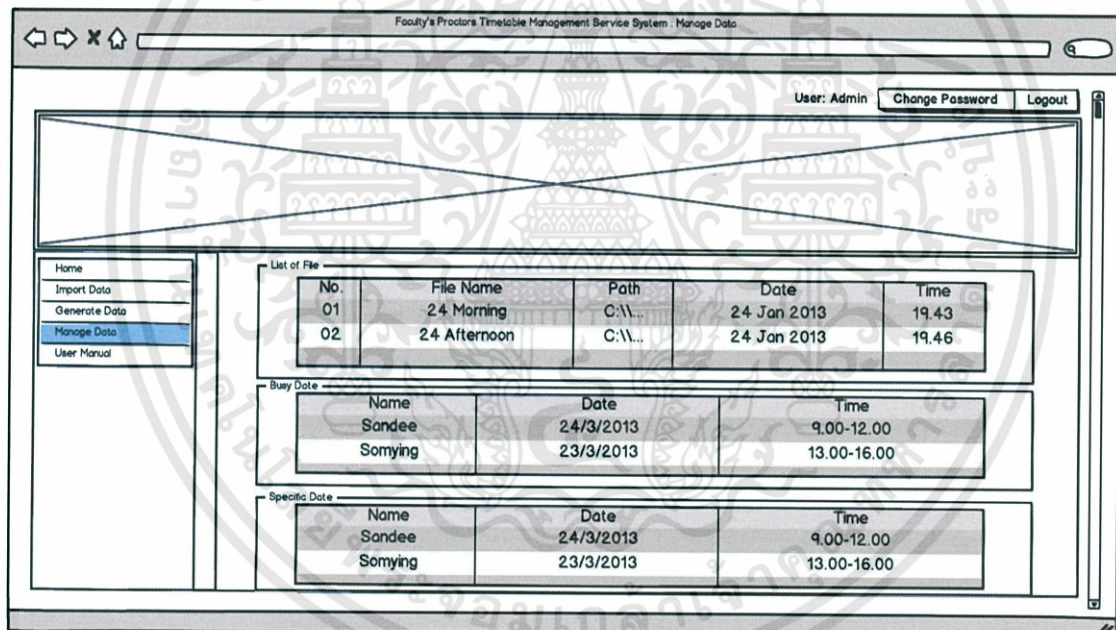
รูปที่ 3.67 หน้าของการเตรียมข้อมูลเข้าระบบ

รูปที่ 3.68 หน้าของการเพิ่มข้อจำกัดในการจัดตารางคุมสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.69 หน้าของการประมวลผลตารางคุมสอบ



รูปที่ 3.70 หน้าของการแสดงรายชื่อไฟล์ที่มีอยู่ในระบบ

3.3.4 เมนูเพิ่มเติมหลังออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน

ในหัวข้อ 3.3.1 – 3.3.3 เป็นการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันเบื้องต้นเท่านั้น หลังจากทำระบบเสร็จเรียบร้อยแล้วมีการเพิ่มเมนู 2 เมนูคือ

1. เมนูการจัดการข้อมูลวิชา-ผู้สอน โดยสามารถแก้ไขและลบข้อมูลวิชา หรือชื่อนามสกุลผู้สอนได้ดังรูปที่ 4.14 และรูปที่ 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เมฆูดาวนัโหลดไฟล์ โดยสามารถดาวนัโหลดไฟล์ตารางเรียนเป็นไฟล์ Excel และโหลดไฟล์ฐานข้อมูลเป็นไฟล์ SQL ได้ดังรูปที่ 4.23
3. การตรวจสอบห้องว่าง จอง/ยกเลิกการจอง และตรวจสอบสถานะ/พิมพ์ใบคำร้องขอ ระบบอนุญาตให้ผู้ดูแล (เจ้าหน้าที่) จองห้องเรียนแทนได้ในกรณีทีอาจารย์ไม่สะดวก และมีการเพิ่มประเภทการจองอีก 1 ประเภทคือ การเพิ่มห้องเรียนทั้งเทอมซึ่งสามารถดูในบทที่ 4 ในหัวข้อ 4.1 ส่วนของหน้าจองแสดงผล

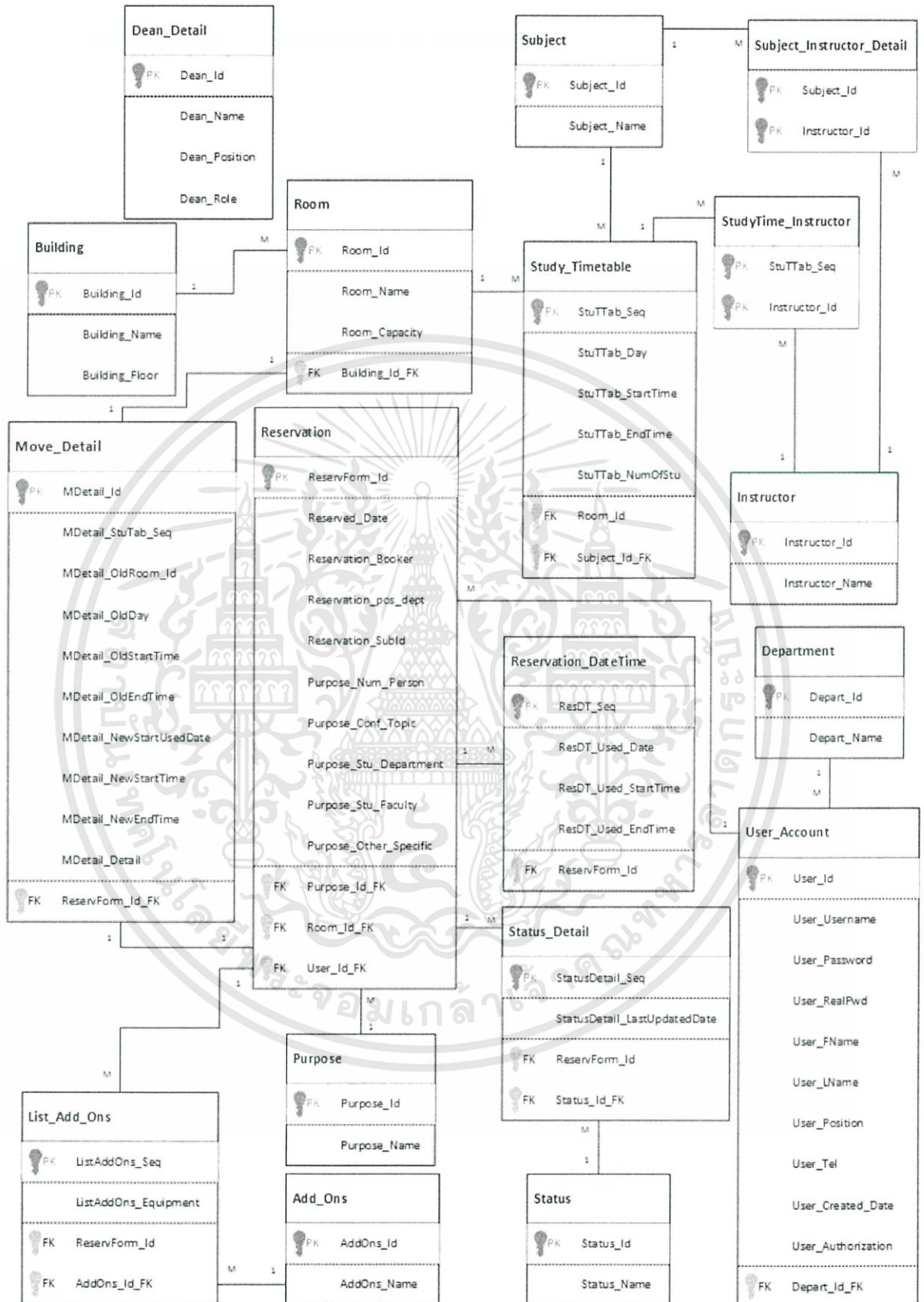
3.4 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลจะช่วยให้มองเห็น โครงสร้างงานที่ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยจะแบ่งฐานข้อมูลออกเป็น 2 ระบบดังนี้

3.4.1 ระบบจองห้องเรียน

3.4.1.1 ER Diagram

เป็นแผนภาพที่ใช้ออกแบบจำลองข้อมูลที่ประกอบไปด้วยเอนทิตีและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Relationship) ที่เกิดขึ้นทั้งหมดภายในระบบจองห้องเรียน ดังรูปที่ 3.71 และรูปที่ 3.72



รูปที่ 3.71 ER Diagram ของระบบจองห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.2 Data Dictionary

เป็นการอธิบายรายละเอียดตารางข้อมูลต่าง ๆ ของฐานข้อมูลที่อยู่ในระบบของห้องเรียน ซึ่งประกอบด้วย ชื่อฟิลด์ ประเภทข้อมูล รายละเอียดข้อมูล และในระบบของห้องเรียนจะมีตารางข้อมูลทั้งหมด 19 ตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของตาราง Building

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Building_Id	NUMBER(3)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของอาคาร
Building_Name	VARCHAR(150)	เก็บชื่อของอาคาร
Building_Floor	NUMBER(2)	เก็บชั้นของอาคาร

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของตาราง Room

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Room_Id	NUMBER(3)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของห้อง
Room_Name	VARCHAR(20)	เก็บชื่อของห้อง
Room_Capacity	NUMBER(3)	เก็บจำนวนความจุที่นั่งภายในห้อง
Building_Id_FK	NUMBER(3)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของอาคาร

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของตาราง Subject

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Subject_Id	CHAR(10)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสวิชา
Subject_Name	VARCHAR(200)	เก็บชื่อวิชา

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของตาราง Instructor

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Instructor_Id	NUMBER(4)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของอาจารย์
Instructor_Name	VARCHAR(80)	เก็บชื่อและนามสกุลของอาจารย์

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของตาราง Department

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Depart_Id	CHAR(4)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของสาขา

Depart_Name	VARCHAR(30)	เก็บชื่อสาขา
-------------	-------------	--------------

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของตาราง Study_Timetable

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
StuTTab_Seq	NUMBER(3)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บลำดับรายการของตารางเรียนในแต่ละห้อง
StuTTab_Day	DATE	เก็บวันของตารางเรียน
StuTTab_StartTime	TIME	เก็บเวลาเริ่มต้นของตารางเรียน
StuTTab_EndTime	TIME	เก็บเวลาสิ้นสุดของตารางเรียน
StuTTab_NumOfStu	NUMBER(3)	เก็บจำนวนนักศึกษาที่เรียนในแต่ละห้องตามตารางเรียน
Room_Id	NUMBER(3)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของห้อง
Subject_Id_FK	CHAR(10)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสวิชา

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของตาราง Subject_Instructor_Detail

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Subject_Id	CHAR(10)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสวิชา
Instructor_Id	NUMBER(4)	เป็นคีย์ร่วมที่ใช้เก็บรหัสของอาจารย์

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของตาราง StudyTime_Instructor

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
StuTTab_Seq	NUMBER(3)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสวิชา
Instructor_Id	NUMBER(4)	เป็นคีย์ร่วมที่ใช้เก็บรหัสของอาจารย์

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดของตาราง User_Account

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
User_Id	NUMBER(10)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของผู้ใช้งาน
User_Username	VARCHAR(20)	เก็บชื่อที่ใช้ในระบบของผู้ใช้งาน
User_Password	CHAR(40)	เก็บพาสเวิร์ดของผู้ใช้งาน
User_RealPwd	VARCHAR(25)	เก็บพาสเวิร์ดจริงของผู้ใช้งาน
User_FName	VARCHAR(20)	เก็บชื่อของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

User_LName	VARCHAR(40)	เก็บนามสกุลของผู้ใช้งาน
User_Position	VARCHAR(40)	เก็บตำแหน่ง/ยศของผู้ใช้งาน
User_Tel	VARCHAR(20)	เก็บเบอร์โทรศัพท์ของผู้ใช้งาน
User_Email	VARCHAR(50)	เก็บอีเมลของผู้ใช้งาน
User_Created_Date	TIMESTAMP	เก็บวันที่ทำการสร้างบัญชีผู้ใช้งานในระบบ
User_Authorization	NUMBER(1)	เก็บสิทธิการเข้าใช้ระบบ (1 = User, 2 = Admin)
Depart_Id_FK	CHAR(4)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของสาขา

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดของตาราง Reservation

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
ReservForm_Id	CHAR(6)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บเลขที่ใบคำร้องขอการจอง
Reserved_Date	DATE	เก็บวันที่ได้ทำการจองห้อง
Reservation_Booker	VARCHAR(70)	เก็บชื่อ-สกุลผู้จองห้อง
Reservation_pos_dept	VARCHAR(100)	เก็บตำแหน่ง/สังกัดของผู้จองห้อง
Reservation_SubId	CHAR(10)	เก็บรหัสวิชา
Purpose_Num_Person	NUMBER(3)	เก็บจำนวนบุคคลผู้เข้าร่วมใช้ห้องของจุดประสงค์แต่ละประเภท
Purpose_Conf_Topic	VARCHAR(100)	เก็บหัวข้อของการประชุม
Purpose_Stu_Department	VARCHAR(50)	เก็บสาขาวิชาของนักศึกษาที่ทำการเรียนการสอน
Purpose_Stu_Faculty	VARCHAR(50)	เก็บคณะของนักศึกษาที่ทำการเรียนการสอน
Purpose_Other_Specific	VARCHAR(200)	เก็บจุดประสงค์ของการจองห้องแบบอื่น ๆ
Purpose_Id_FK	CHAR(2)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของจุดประสงค์การจอง
Room_Id_FK	VARCHAR(8)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของห้อง
User_Id_FK	CHAR(5)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดของตาราง Reservation_DateTime

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
ResDT_Seq	NUMBER(4)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บลำดับรายการวันที่/เวลาในการใช้งานห้อง
ReservForm_Id	CHAR(3)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บเลขที่ใบคำร้องขอการจอง
ResDT_Used_Date	DATE	เก็บวันที่ที่ต้องการใช้งานห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ResDT_Used_StartTime	TIME	เก็บเวลาที่เริ่มต้นที่ต้องการใช้งานห้อง
ResDT_Used_EndTime	TIME	เก็บเวลาที่สิ้นสุดที่ต้องการใช้งานห้อง

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดของตาราง Status

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Status_Id	CHAR(3)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของสถานะการจอง
Status_Name	VARCHAR(40)	เก็บชื่อของสถานะการจอง คือ ยังไม่ส่งใบคำร้อง กำลังดำเนินการ อนุญาต ไม่อนุญาต และยกเลิกก่อน/หลังส่งใบคำร้อง

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดของตาราง Status_Detail

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
StatusDetail_Seq	NUMBER(3)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บลำดับรายการของรายละเอียดสถานะการจอง
StatusDetail_LastUpdatedDate	DATETIME	เก็บวันที่และเวลาอัปเดตสถานะการจอง
ReservForm_Id	CHAR(6)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บเลขที่ใบคำร้องขอการจอง
Status_Id_FK	CHAR(3)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของสถานะการจอง

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดของตาราง Add_Ons

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
AddOns_Id	CHAR(2)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของส่วนเสริม
AddOns_Name	VARCHAR(50)	เก็บชื่อของส่วนเสริม เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ เบิกค่าล่วงหน้า เป็นต้น

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดของตาราง List_Add_Ons

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
ListAddOns_Seq	NUMBER(2)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บลำดับรายการของรายการส่วนเสริมต่าง ๆ
ListAddOns_Equipment	VARCHAR(100)	เก็บรายละเอียดอุปกรณ์ที่ต้องการใช้งานสำหรับการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ReservForm_Id	CHAR(6)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บเลขที่ใบคำร้องขอการจอง
AddOns_Id_FK	CHAR(2)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของส่วนเสริม

ตารางที่ 3.16 รายละเอียดของตาราง Purpose

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Purpose_Id	CHAR(2)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของจุดประสงค์การจอง
Purpose_Name	VARCHAR(40)	เก็บชื่อประเภทของจุดประสงค์การจองห้อง คือ การประชุม การเรียนการสอนและอื่น ๆ

ตารางที่ 3.17 รายละเอียดของตาราง Move_Detail

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
MDetail_Id	NUMBER(2)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของข้อมูลการย้ายห้อง
MDetail_StuTab_Seq	NUMBER(3)	เก็บลำดับรายการของตารางเรียนในแต่ละห้อง
MDetail_OldRoom_Id	VARCHAR(8)	เก็บรหัสของห้องเดิมที่ใช้งาน
MDetail_OldDay	DATE	เก็บวันเดิมที่ใช้งาน
MDetail_OldStartTime	TIME	เก็บเวลาเริ่มต้นเดิมที่ใช้งาน
MDetail_OldEndTime	TIME	เก็บเวลาสิ้นสุดเดิมที่ใช้งาน
MDetail_NewStartUsedDate	DATE	เก็บวันที่ที่ต้องการเริ่มใช้งานห้อง
MDetail_NewStartTime	TIME	เก็บเวลาเริ่มต้นใหม่ที่ต้องการใช้งานห้อง
MDetail_NewEndTime	TIME	เก็บเวลาสิ้นสุดใหม่ที่ต้องการใช้งานห้อง
MDetail_Detail	VARCHAR(200)	เก็บรายละเอียดข้อมูลการย้ายห้อง
ReservForm_Id_FK	CHAR(6)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บเลขที่ใบคำร้องขอการจอง

ตารางที่ 3.18 รายละเอียดของตาราง Dean_Detail

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Dean_Id	NUMBER(1)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของคณบดี
Dean_Name	VARCHAR(50)	เก็บชื่อ-สกุลของคณบดี
Dean_Position	VARCHAR(100)	เก็บตำแหน่งของคณบดี
Dean_Role	VARCHAR(100)	เก็บหน้าที่ของคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 รายละเอียดของตาราง Viewres_Maxdate

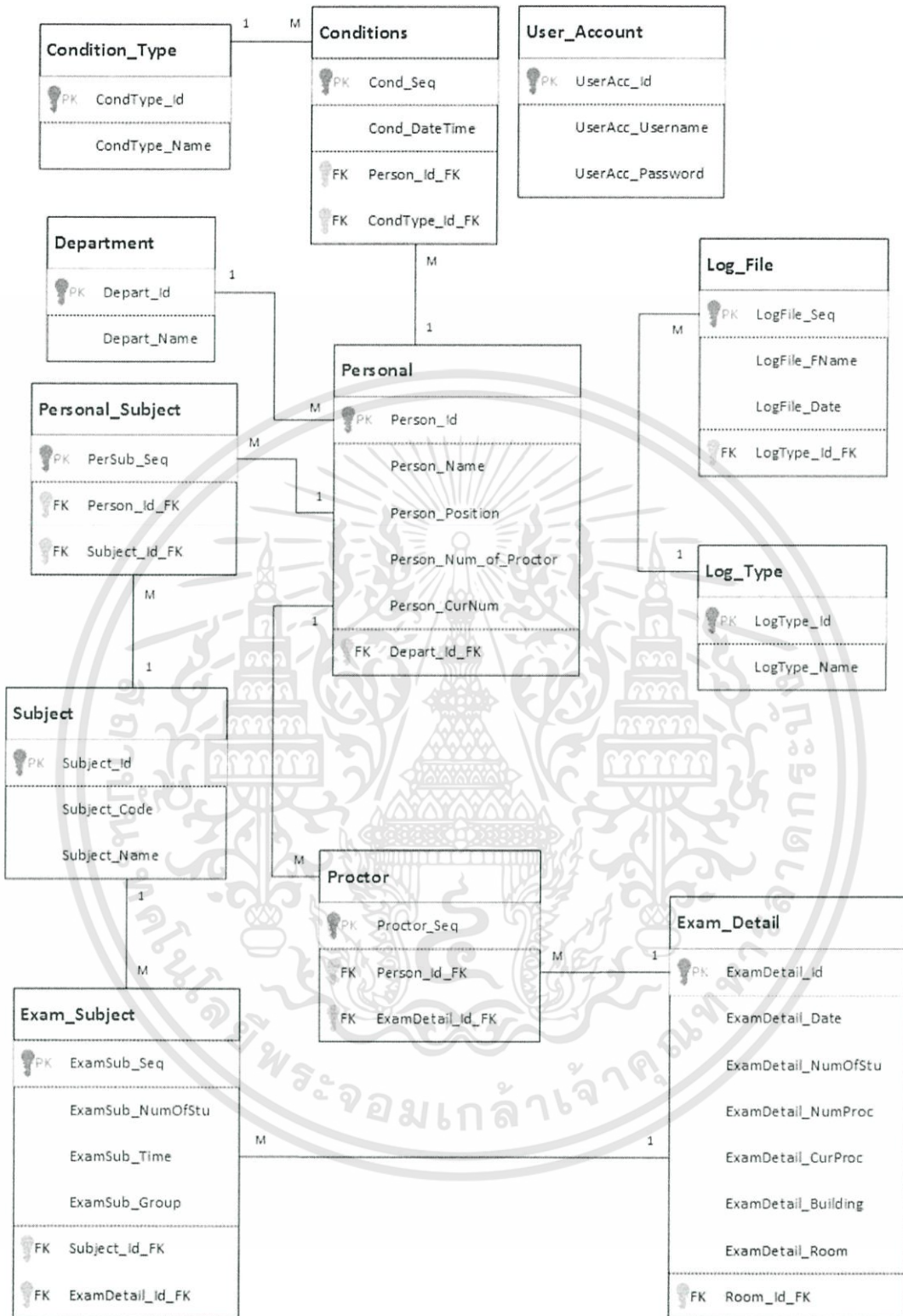
ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
ReservForm_Id	CHAR(6)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บเลขที่ใบคำร้องขอการ จอง
StatusDetail_LastUpdatedDate	DATETIME	เก็บวันที่และเวลาอัปเดตสถานะการจอง

3.4.2 ระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากร

3.4.2.1 ER Diagram

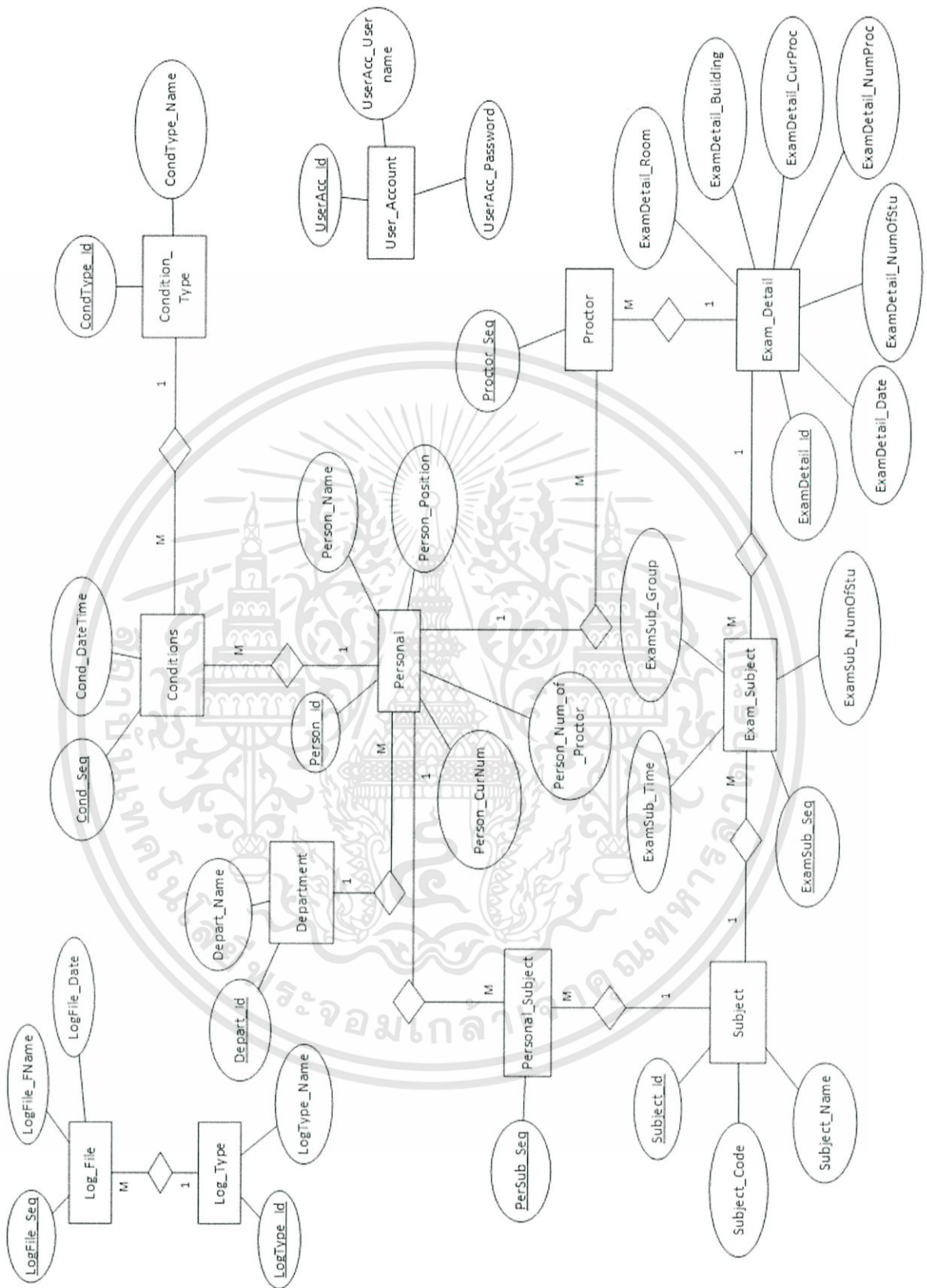
เป็นแผนภาพที่ใช้ออกแบบจำลองข้อมูลที่ประกอบไปด้วยเอนทิตีและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Relationship) ที่เกิดขึ้นทั้งหมดภายในระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากร ดังรูปที่ 3.73 และรูปที่ 3.74





รูปที่ 3.73 ER Diagram ของระบบจัดการตารางคุมห้องสอบของบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.74 ER Diagram ของระบบจัดการารคุมห้องสอบของบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2.2 Data Dictionary

เป็นการอธิบายรายละเอียดตารางข้อมูลต่าง ๆ ของฐานข้อมูลที่อยู่ในระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากรซึ่งประกอบด้วย ชื่อฟิลด์ ประเภทข้อมูล รายละเอียดข้อมูล และในระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากรจะมีตารางข้อมูลทั้งหมด 15 ตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.20 รายละเอียดของตาราง Subject

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Subject_Id	NUMBER(4)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บลำดับวิชาที่ต้องใช้สอบ
Subject_Code	VARCHAR(8)	เก็บรหัสวิชาที่ต้องใช้สอบ
Subject_Name	VARCHAR(100)	เก็บชื่อวิชาที่ต้องใช้สอบ

ตารางที่ 3.21 รายละเอียดของตาราง Personal

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Person_Id	NUMBER(4)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสบุคลากรที่สามารถคุมสอบได้
Person_Name	VARCHAR(100)	เก็บชื่อนามสกุลบุคลากรที่สามารถคุมสอบได้
Person_Position	VARCHAR(40)	เก็บตำแหน่งบุคลากรที่สามารถคุมสอบได้
Person_Num_of_Proctor	NUMBER(2)	จำนวนครั้งที่บุคลากรต้องคุมสอบ
Person_CurNum	NUMBER(2)	จำนวนครั้งปัจจุบันที่บุคลากรคุมสอบไปแล้ว
Depart_Id_FK	VARCHAR(4)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสสาขา

ตารางที่ 3.22 รายละเอียดของตาราง Conditions

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Cond_Seq	NUMBER(3)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บลำดับของข้อกำหนด
Cond_DateTime	VARCHAR(120)	เก็บวันที่และเวลาที่ต้องการกำหนดสอบ/ไม่ต้องการกำหนดสอบ
Person_Id_FK	NUMBER(4)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสบุคลากรที่สามารถคุมสอบได้
CondType_Id_FK	VARCHAR(3)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของประเภทข้อกำหนด

ตารางที่ 3.23 รายละเอียดของตาราง Condition_Type

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
CondType_Id	VARCHAR(3)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของประเภทข้อกำหนด
CondType_Name	VARCHAR(20)	เก็บชื่อประเภทข้อกำหนด

ตารางที่ 3.24 รายละเอียดของตาราง Exam_Detail

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
ExamDetail_Id	NUMBER(4)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสข้อมูลการสอบ
ExamDetail_Date	VARCHAR(200)	เก็บวันที่ที่สอบของรายละเอียดตารางสอบ
ExamDetail_NumOfStu	NUMBER(4)	เก็บจำนวนนักศึกษาในแต่ละห้อง
ExamDetail_NumProc	NUMBER(4)	เก็บจำนวนบุคลากรคุมสอบของห้อง
ExamDetail_CurProc	NUMBER(4)	เก็บจำนวนบุคลากรคุมสอบปัจจุบัน
ExamDetail_Building	VARCHAR(150)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของตึกห้องสอบ
ExamDetail_Room	VARCHAR(20)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของห้องสอบ

ตารางที่ 3.25 รายละเอียดของตาราง Department

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Depart_Id	VARCHAR(4)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของสาขา
Depart_Name	VARCHAR(30)	เก็บชื่อสาขา

ตารางที่ 3.26 รายละเอียดของตาราง Personal_Subject

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
PerSub_Seq	NUMBER(4)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บลำดับของรายละเอียดรายวิชาที่อาจารย์ทำการสอน
Person_Id_FK	NUMBER(4)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสบุคลากรที่สามารถคุมสอบได้
Subject_Id_FK	NUMBER(4)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสวิชาที่ต้องใช้สอบ

ตารางที่ 3.27 รายละเอียดของตาราง Proctor

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
Proctor_Seq	NUMBER(4)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บลำดับของรายละเอียดการคุมสอบของบุคลากร
Person_Id_FK	NUMBER(4)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสบุคลากรที่สามารถคุมสอบได้
ExamDeatil_Id_FK	NUMBER(4)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของข้อมูลการสอบ

ตารางที่ 3.28 รายละเอียดของตาราง Exam_Subject

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
ExamSub_Seq	NUMBER(4)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บลำดับของรายละเอียดวิชาของแต่ละห้องสอบ
ExamSub_NumOfStu	NUMBER(3)	เก็บจำนวนนักศึกษาต่อห้องต่อวิชา
ExamSub_Time	VARCHAR(100)	เก็บเวลาต่อห้องต่อวิชา
ExamSub_Group	VARCHAR(50)	เก็บกลุ่มต่อห้องต่อวิชา
Subject_Id_FK	NUMBER(4)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสวิชาที่ต้องใช้สอบ
ExamDeatil_Id_FK	NUMBER(4)	เป็นคีย์นอกที่ใช้เก็บรหัสของข้อมูลการสอบ

ตารางที่ 3.29 รายละเอียดของตาราง Log_File

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
LogFile_Seq	NUMBER(4)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บลำดับของไฟล์ที่อัปโหลด
LogFile_FName	VARCHAR(30)	เก็บข้อมูลชื่อไฟล์ที่อัปโหลด
LogFile_Date	DATETIME	เก็บข้อมูลวันที่และเวลาอัปโหลดไฟล์
LogType_Id_FK	VARCHAR(4)	เป็นคีย์นอกเก็บรหัสประเภทไฟล์ที่อัปโหลด

ตารางที่ 3.30 รายละเอียดของตาราง Log_Type

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
LogType_Id	VARCHAR(4)	เป็นคีย์หลักใช้เก็บรหัสของประเภทไฟล์ที่อัปโหลด
LogType_Name	VARCHAR(20)	เก็บชื่อของประเภทไฟล์ที่อัปโหลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.31 รายละเอียดของตาราง User_Account

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด
UserAcc_Id	VARCHAR(10)	เป็นคีย์หลักที่ใช้เก็บรหัสของผู้ใช้งาน
UserAcc_Username	VARCHAR(40)	เก็บชื่อผู้ใช้งานสำหรับเข้าใช้งานระบบ
UserAcc_Password	VARCHAR(40)	เก็บรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

การสร้างเว็บแอปพลิเคชันนี้ใช้ PHP เป็นภาษาหลักในการพัฒนา โดยใช้ JavaScript และ CSS ช่วยในการทำงานและจัดรูปแบบหน้าจอส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ใช้ Ajax ในการส่งข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ และมีการนำไลบรารีต่าง ๆ เช่น jTable, FullCalendar, PHPMailer, PHPExcel และ Google Map ช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทั้งส่วนของหน้าจอแสดงผลและฟังก์ชันการทำงานเพื่อให้ได้หน้าจอที่สวยงามและได้ฟังก์ชันการทำงานตามที่ต้องการ

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทั้ง 2 ระบบมีการออกแบบหน้าจอการแสดงผลให้ดูเรียบง่ายทันสมัยและมีหลากหลายฟังก์ชันให้เลือกใช้ โดยเมนูหลักของระบบจะอยู่แถบทางด้านซ้ายมือ เพื่อสะดวกในการใช้งาน ซึ่งรายละเอียดแผนผังในภาพรวมของทั้ง 2 ระบบสามารถดูได้ในรูปที่ 4.1

ภายในบทนี้จะแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของหน้าจอแสดงผลและส่วนเสริมของการพัฒนา และหากมีข้อสงสัยเพิ่มเติมสำหรับการใช้งานในส่วนเสริมของการพัฒนา สามารถดูเพิ่มเติมได้ที่ ภาคผนวก ก ถึง ภาคผนวก ค และสำหรับคู่มือการใช้งานของทั้ง 2 ระบบสามารถดูเพิ่มเติมได้จาก CD

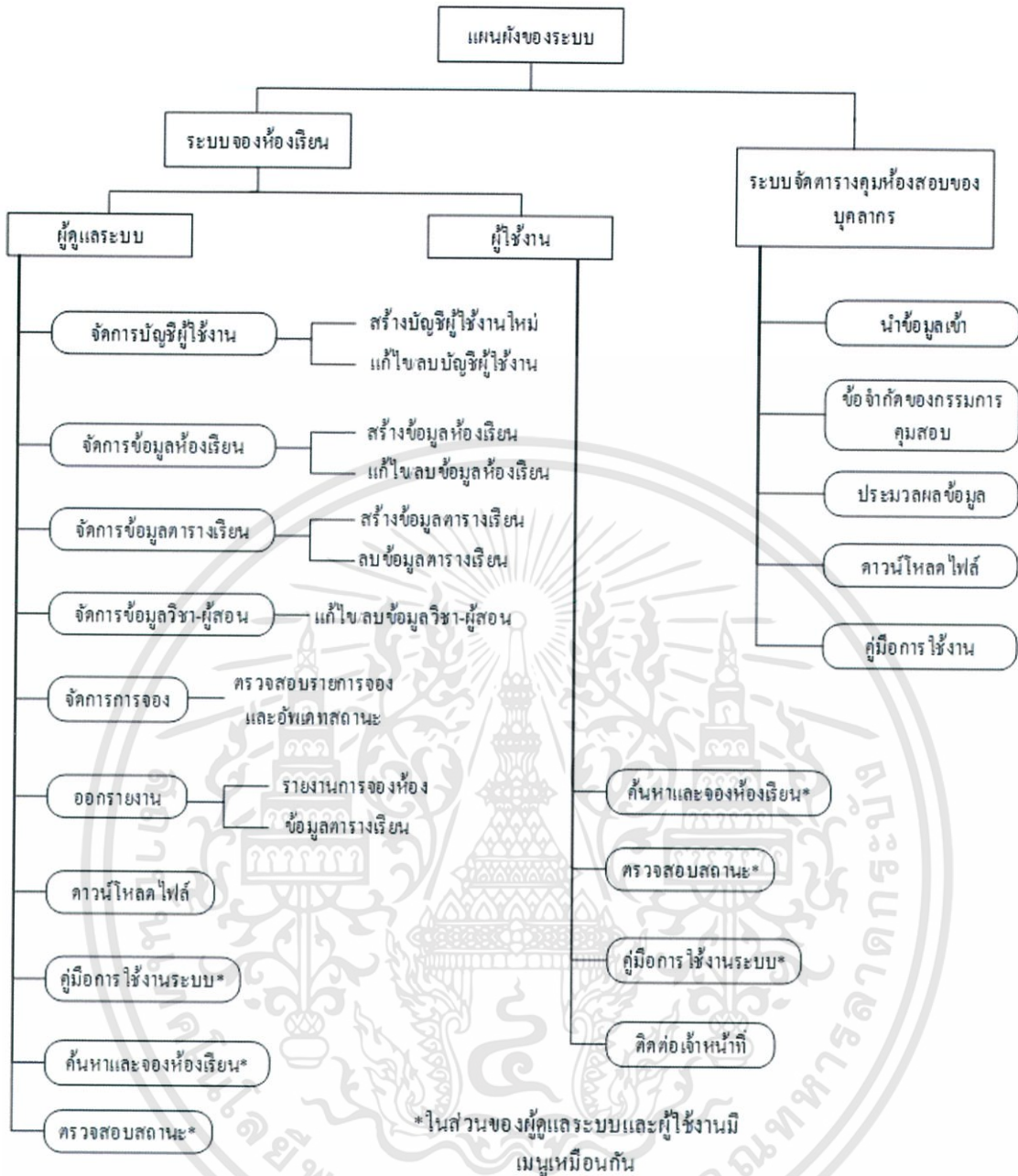
4.1 ส่วนของหน้าจอแสดงผล

ในส่วนของหน้าจอแสดงผลจะแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อคือ ระบบจองห้องเรียนสำหรับผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งาน และระบบจัดการรายกลุ่มห้องสอบของบุคลากร

4.1.1 ระบบจองห้องเรียน สำหรับผู้ดูแลระบบ

4.1.1.1 การเข้าสู่ระบบ ออกจากระบบ และการจัดการบัญชีของตนเอง

การเข้าใช้งานระบบต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนเสมอ ดังรูปที่ 4.2 ถ้าลืมรหัสผ่านสามารถคลิกรูปเครื่องหมายคำถาม แล้วกรอกชื่อผู้ใช้งานเพื่อทำการส่งรหัสผ่านใหม่ไปยังอีเมลล์ของผู้ใช้งานรูปที่ 4.3 หลังจากเข้าสู่ระบบแล้วจะได้หน้าจอของการตรวจสอบรายการจองเป็นหน้าแรกรูปที่ 4.4 และมุมบนขวาจะแสดงชื่อนามสกุลของผู้ใช้งานและชื่อผู้ใช้งานรูปที่ 4.5 นอกจากนี้ยังสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ดังรูปที่ 4.6 หลังจากใช้งานระบบเสร็จแล้วให้ทำการล็อกเอาท์ออกจากระบบด้วย



รูปที่ 4.1 แผนผังของทั้ง 2 ระบบ

ระบบจองห้องเรียน

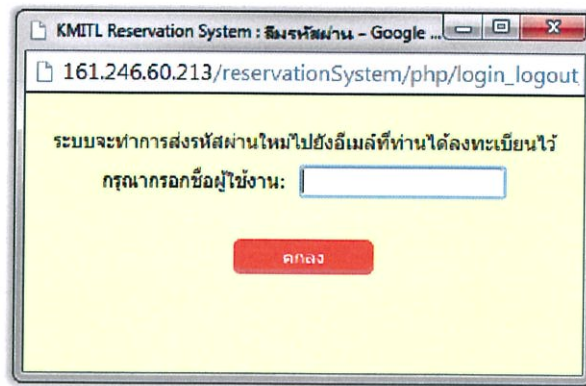
ลงชื่อเข้าใช้งาน

ชื่อผู้ใช้:

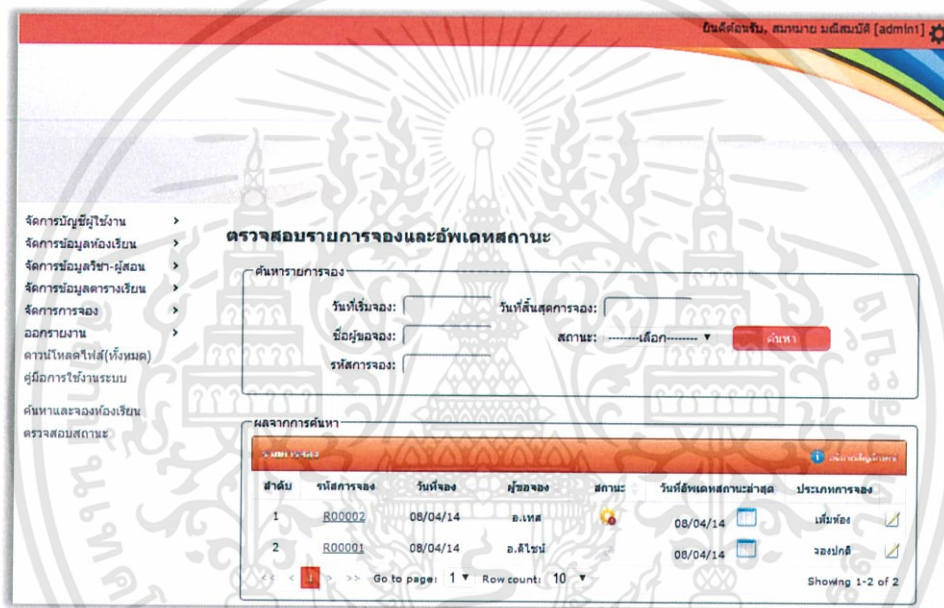
รหัสผ่าน:

รูปที่ 4.2 หน้าจอของการล็อกอินเข้าสู่ระบบ (ผู้ดูแลระบบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 หน้าจอกรณีสองห้องพักผ่าน

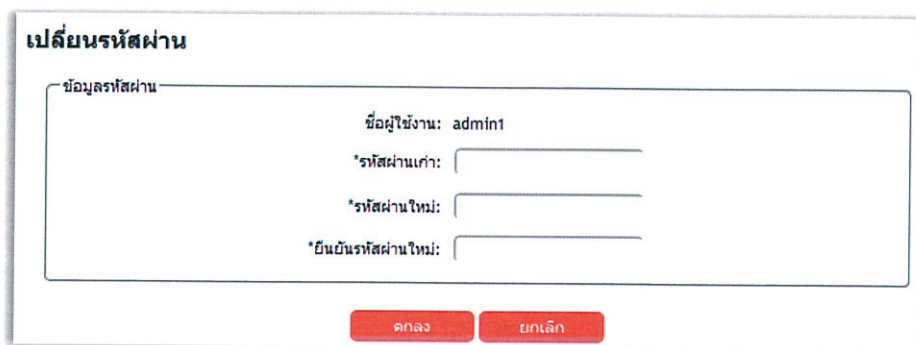


รูปที่ 4.4 หน้าจอหลังเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 4.5 หน้าจอแสดงสิทธิในการเข้าระบบ และเมนูการเปลี่ยนรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

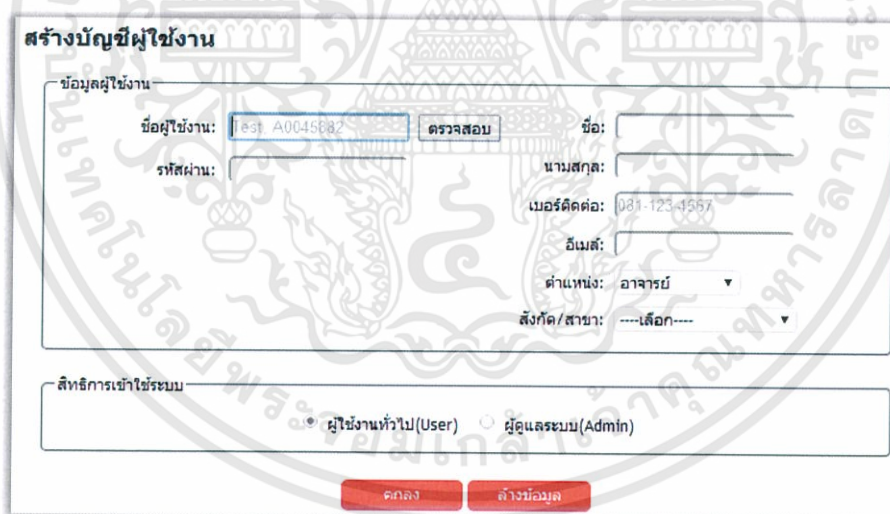


รูปที่ 4.6 หน้าจอของการเปลี่ยนรหัสผ่าน

4.1.1.2 เมนูการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน

การจัดการบัญชีผู้ใช้งานจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- การสร้างบัญชีผู้ใช้งาน เป็นการสร้างบัญชีผู้ใช้งานเพิ่มเข้าสู่ระบบ โดยกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน และข้อมูลต่างๆ ของผู้ใช้งาน และจะต้องเลือกสิทธิการเข้าใช้ระบบด้วย ซึ่งชื่อผู้ใช้งานจะมีให้ตรวจสอบว่า ชื่อผู้ใช้งานนี้สามารถใช้งานได้ และตรงตามกฎหรือไม่ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 หน้าจอของการสร้างบัญชีผู้ใช้งาน

- การแก้ไข/ลบบัญชีผู้ใช้งาน สามารถค้นหาข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน ชื่อ-สกุล สาขาได้ตามต้องการ โดยมีฟังก์ชัน Autocomplete เป็นการแสดงข้อมูลตัวเล็กกว่าที่เรากรอกข้อมูลไปมีอะไรบ้าง และจะส่งข้อมูลที่กรอกไปยังฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการค้นหาข้อมูลแล้วส่งข้อมูลแบบ json กลับมายังฝั่งไคลเอนต์ และแสดงข้อมูลที่ได้ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง jTable ซึ่งเป็นส่วนเสริมของ jQuery หลังจากนั้นสามารถเลือกแก้ไข/ลบข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานได้ตามต้องการดังรูปที่ 4.8

แก้ไข/ลบบัญชีผู้ใช้งาน

ค้นหาผู้ใช้งาน

ชื่อผู้ใช้งาน: ชื่อ:

สังกัด/สาขา: นามสกุล:

ผลการค้นหา

ลำดับ	ชื่อผู้ใช้งาน	ชื่อ	นามสกุล	เบอร์โทร	สาขา	สิทธิ์
1	admin1	สมหมาย	น.ส.สมนิต	081-044-3878	วิทยาการคอมพิวเตอร์	ผู้ดูแลระบบ
2	user	กฤษ	ลาภี	023-456-5567	จุฬาริเวศวิทยา อุตสาหกรรม	ผู้ใช้งาน
3	test	Anna	Madeline	023-124-2315	ศึกษาศาสตร์	ผู้ใช้งาน
4	zeera	sdftest	tescca	092-244-3293	เทคโนโลยีชีวภาพ	ผู้ใช้งาน
5	besto	tset	test	093-234-1453	สถิติประยุกต์	ผู้ดูแลระบบ
6	tester	กชิต	แก้วเพชร	081-223-4455	อื่นๆ เจ้าหน้าที่ วท.	ผู้ใช้งาน
7	rester	กานดา	น.ส.สมนิต	081-223-1313	อื่นๆ เจ้าหน้าที่ วท.	ผู้ดูแลระบบ
8	U3423432	จินณา	แก้วรงค์	081-434-4232	จุฬาริเวศวิทยา อุตสาหกรรม	ผู้ใช้งาน
9	keroro	Hibana	Yakil	044-230-3232	เคมีอุตสาหกรรม	ผู้ใช้งาน
10	Lucyz	Lucy	tester	035-532-3189	วิทยาการคอมพิวเตอร์	ผู้ใช้งาน

<< 2 >> Go to page: 1 Row count: 10 Showing 1-10 of 14

รูปที่ 4.8 หน้าจอของการแก้ไข/ลบบัญชีผู้ใช้งาน

4.1.1.3 เมนูการจัดการข้อมูลห้องเรียน

การจัดการข้อมูลห้องเรียนจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- การสร้างข้อมูลห้องเรียน สร้างข้อมูลห้องเรียนเพิ่มเข้าสู่ระบบ โดยกรอกอาคาร ชั้น ห้อง จำนวนที่นั่ง หรือจะเพิ่มอาคาร ชั้นใหม่ก็ได้ หลังจากนั้นกดเพิ่มข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบดังรูปที่ 4.9

สร้างข้อมูลห้องเรียน

ข้อมูลห้องเรียน

อาคาร: ชั้น: ห้อง: จำนวนที่นั่ง:

รูปที่ 4.9 หน้าจอของการสร้างข้อมูลห้องเรียน

- การแก้ไข/ลบข้อมูลห้องเรียน สามารถค้นหาข้อมูลอาคาร ชั้น ห้องได้ตามต้องการเพื่อส่งข้อมูลที่กรอกไปยังฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และได้ผลลัพธ์กลับมายังไคลเอนต์แสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลในตารางข้อมูลห้องเรียน เพื่อทำการแก้ไข/ลบข้อมูลห้องเรียนได้ตาม
ต้องการดังรูปที่ 4.10

แก้ไข/ลบข้อมูลห้องเรียน

ค้นหาห้องเรียน

อาคาร: ----เลือก---- ชั้น: ห้อง: ค้นหา

ผลจากการค้นหา

ลำดับ	อาคาร	ชั้น	ห้อง	ความจุ		
1	อาคารเฉลิมราชกุมารี 1	1	109	90		
2	อาคารเฉลิมราชกุมารี 1	1	110	70		
3	อาคารเฉลิมราชกุมารี 1	1	114	80		
4	อาคารเฉลิมราชกุมารี 1	6	601/1	100		
5	อาคารเฉลิมราชกุมารี 1	6	601/2	100		
6	อาคารเฉลิมราชกุมารี 1	6	601/3	110		
7	อาคารเฉลิมราชกุมารี 1	6	601/4	130		
8	อาคารเฉลิมราชกุมารี 1	6	611	60		
9	อาคารเฉลิมราชกุมารี 1	6	612	60		
10	ตึกปฏิบัติการหลังใหม่	1	102	140		

<< 1 2 ... 4 5 >> Go to page: 1 Row count: 10 Showing 1-10 of 47

รูปที่ 4.10 หน้าจอของการแก้ไข/ลบข้อมูลห้องเรียน

4.1.1.4 เมนูจัดการข้อมูลตารางเรียน

การจัดการข้อมูลตารางเรียนจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- **การสร้างข้อมูลตารางเรียน** สร้างข้อมูลตารางเรียนทุกต้นเทอม เพื่อให้ระบบเช็คได้ว่า ห้องไหนว่าง และวันเวลาไหนว่างบ้าง โดยกรอกข้อมูลอาคาร ชั้น ห้องเพื่อทำการค้นหา และแสดงผลการค้นหาเป็นตารางโดยใช้ไลบรารี FullCalendar ดังรูปที่ 4.11 โดยใช้เมาส์ลากตามวันเวลาที่ต้องการ และกรอกข้อมูลวิชาเรียน หลังจากนั้นบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบดังรูปที่ 4.12

สร้างข้อมูลตารางเรียน

ค้นหาห้อง

อาคาร: ชั้น: ห้อง:

ผลจากการค้นหา

	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
8:00 น.							
9:00 น.		9:00 - 12:00 05026013 การสื่อสาร ข้อมูลและ ระบบเครือข่าย นาย - ดร.อดิ					
10:00 น.						10:00 - 12:00 05506006 โครงสร้าง ข้อมูลและชั้น	
11:00 น.							
12:00 น.							
13:00 น.		13:00 - 16:00 05506006 โครงสร้าง ข้อมูลและชั้น ตอนวีดี - อ.กระวี๊ด กณิน		13:00 - 16:00 05216104 วิศวกรรม - ศร.วิมลภาค, ผศ.ดร.จิรดิ (90)			
14:00 น.							
15:00 น.							
16:00 น.							
17:00 น.							
18:00 น.							
19:00 น.							

รูปที่ 4.11 หน้าจอของการสร้างข้อมูลตารางเรียน

สร้างข้อมูลวิชาเรียน

รหัสวิชา :

ชื่อวิชา :

ผู้สอน :

จำนวนศ. :

รูปที่ 4.12 หน้าจอของการสร้างข้อมูลวิชาเรียน

- การลบข้อมูลตารางเรียน กรอกข้อมูลอาคาร ชั้น ห้อง เพื่อทำการค้นหาข้อมูลแสดงในตาราง FullCalendar เมื่อต้องการลบข้อมูลให้คลิกคลิกที่ข้อมูลที่ต้องการลบดังรูปที่ 4.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลบข้อมูลตารางเรียน

ค้นหาห้อง

อาคาร: ชั้น: ห้อง:

ผลการค้นหา

วัน	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
8:00 น.							
9:00 น.		9:00 - 12:00 05026013					
10:00 น.						10:00 - 12:00 05506006	
11:00 น.						โครงสร้าง ข้อมูลและชั้น	
12:00 น.							
13:00 น.							
14:00 น.			โครงสร้าง ข้อมูลและชั้น		ใจดีวิทยา - สจ. วิมลมาศ, ผศ. ดร. ธีรฉัตร ใจดี		
15:00 น.			ผ.ดร. ธีรฉัตร ใจดี				
16:00 น.							
17:00 น.							
18:00 น.							
19:00 น.							

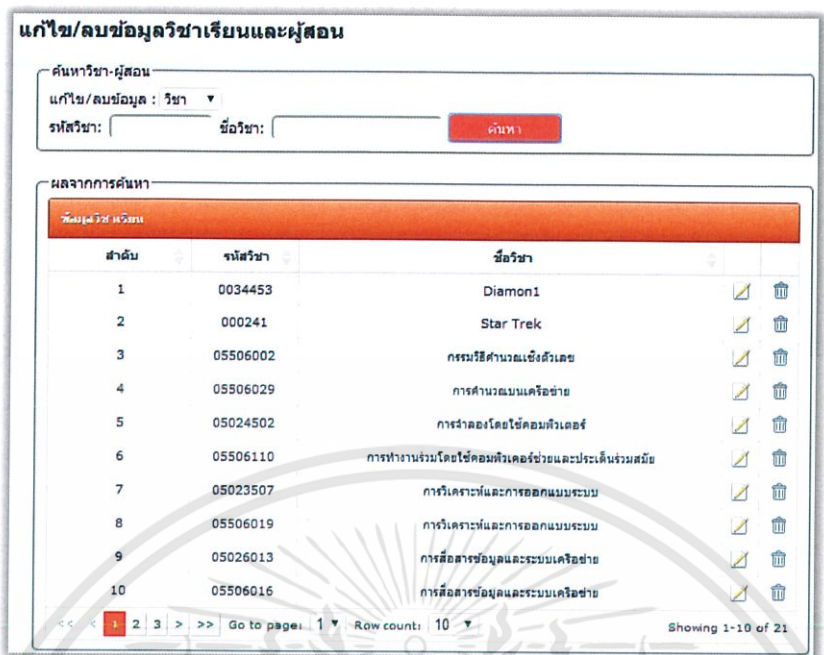
ยืนยันการลบรายการ?

คุณต้องการลบรายการนี้?

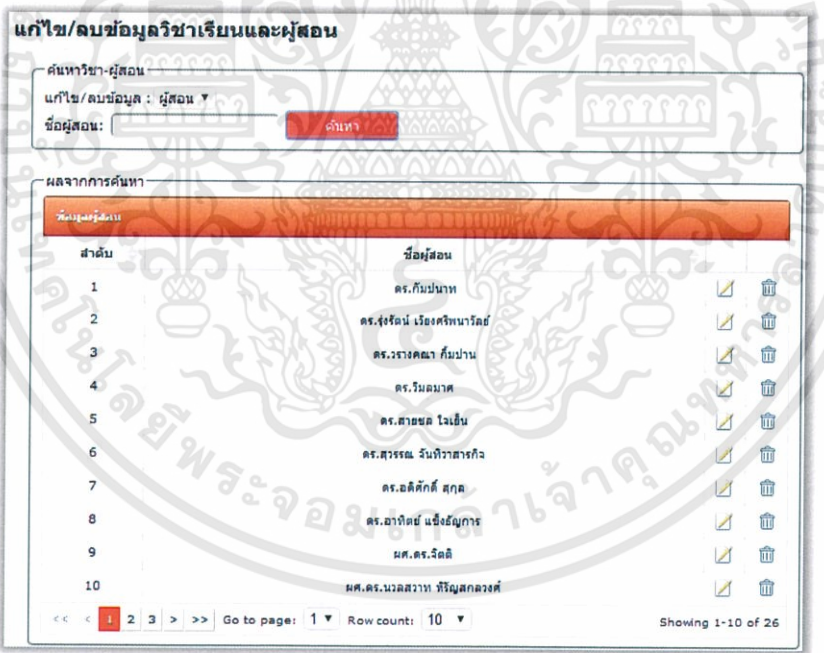
รูปที่ 4.13 หน้าจอของการลบข้อมูลตารางเรียน

4.1.1.5 เมนูการจัดการข้อมูลวิชา – ผู้สอน

ในเมนูนี้ต้องเลือกการแก้ไข/ลบข้อมูลวิชาหรือผู้สอนก่อน หลังจากเลือกแล้ว ในกรณีที่ต้องการแก้ไขชื่อวิชา หรือลบวิชาออกจากระบบในกรณีที่ไม่มีวิชานี้แล้ว สามารถกรอกข้อมูลรหัสวิชา ชื่อวิชาเพื่อทำการค้นหาได้ตามต้องการ ส่วนผู้สอนจะมีให้กรอกชื่อผู้สอนเพื่อทำการค้นหาข้อมูล หลังจากนั้นสามารถแก้ไข/ลบได้เช่นเดียวกับข้อมูลวิชาดังรูปที่ 4.14 และรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.14 หน้าจอของการแก้ไข/ลบข้อมูลวิชาเรียน



รูปที่ 4.15 หน้าจอของการแก้ไข/ลบข้อมูลผู้สอน

4.1.1.6 เมนูการจัดการการจอง

ตรวจสอบรายการจองและอ็อปเตทสถานะของการจองที่ดำเนินเรื่องไปว่าถึงขั้นตอนไหนแล้ว โดยสามารถค้นหาข้อมูลได้ตามวันที่เริ่ม/สิ้นสุดการจอง ชื่อผู้จอง รหัสการจอง และสถานะดังรูปที่ 4.16 นอกจากนี้ผู้ดูแลระบบจะต้องอ็อปเตทสถานะของแต่ละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละเอียดด้วยรูปที่ 4.17 ผู้ใช้งานสามารถดูได้ว่าการจองนี้ได้ดำเนินเรื่องถึงขั้นตอนไหน โดยคลิกที่ชื่อวันในคอลัมน์วันที่อัปเดตสถานะล่าสุดจะได้หน้าจอแสดงผลประวัติของสถานะ ซึ่งใช้ jQuery ในการดักจับการคลิกเพื่อให้เห็นไอคอนของประวัติสถานะ ขึ้นมาดังรูปที่ 4.18 ส่วนสัญลักษณ์รูปในคอลัมน์สถานะนั้นสามารถดูคำอธิบายสัญลักษณ์ได้โดยคลิก “อธิบายสัญลักษณ์” จะได้ดังรูปที่ 4.19

ตรวจสอบรายการจองและอัปเดตสถานะ

ค้นหาการจอง

วันที่เริ่มจอง: วันที่สิ้นสุดการจอง:

ชื่อผู้จอง: สถานะ:

รหัสการจอง:

ผลการค้นหา

ลำดับ	รหัสการจอง	วันที่จอง	ผู้จอง	สถานะ	วันที่อัปเดตสถานะล่าสุด	ประเภทการจอง
1	R00007	21/03/14	อ.กระทีป กิ่งศรี		21/03/14	จองปกติ
2	R00006	21/03/14	คอปเตอร์		21/03/14	จองปกติ
3	R00005	21/03/14	แอร์ ทอดเดอร์		21/03/14	จองปกติ
4	R00003	20/03/14	โตเรมอน		21/03/14	จองปกติ
5	R00004	20/03/14	อ.สเปเชี่ยล		21/03/14	ชำระห้อง
6	R00001	19/03/14	อ.กระทีป กิ่งศรี		21/03/14	จองปกติ
7	R00002	19/03/14	อ.เอส รัชเวียง		19/03/14	เห็นห้อง

Go to page: 1 Row count: 10 Showing 1-7 of 7

รูปที่ 4.16 หน้าจอของการตรวจสอบรายการจอง

อัปเดตสถานะ

สถานะ

รูปที่ 4.17 หน้าจอของการอัปเดตสถานะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบรายการจองและอัตรัดสถานะ

ค้นหาการจอง

วันที่เริ่มจอง: วันที่สิ้นสุดการจอง:

ชื่อผู้จอง: สถานะ:

รหัสการจอง:

ประวัติสถานะ

ผลการ

ข้อมูลสถานะ

ลำดับ	ที่	สถานะ	วันที่อัตรัดสถานะ
1	1	อนุญาต	21/03/2014
2	2	กำลังดำเนินการ	21/03/2014
3	3	ยังไม่ส่งใบคำร้อง	19/03/2014

วันที่อัตรัดสถานะล่าสุด	ประเภทการจอง
21/03/14	จองปกติ
21/03/14	จองปกติ
21/03/14	จองปกติ
21/03/14	จองปกติ
21/03/14	ย้ายห้อง
21/03/14	จองปกติ
19/03/14	เพิ่มห้อง

Go to page: 1 Row count: 10 Showing 1-7 of 7

รูปที่ 4.18 หน้าจอแสดงประวัติสถานะ

สัญลักษณ์สถานะ

สัญลักษณ์

- = ยังไม่ส่งใบคำร้อง
- = กำลังดำเนินการ
- = อนุญาต
- = ไม่อนุญาต
- = ยกเลิกก่อน/หลังส่งใบคำร้อง

รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงสัญลักษณ์สถานะ

4.1.1.7 เมนูการออกรายงาน

การออกรายงานจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- การออกรายงานการจองห้อง สามารถค้นหารายการจองได้โดยกรอกวันที่เริ่ม/สิ้นสุดการจอง อาคาร และสถานะ เพื่อทำการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ สามารถดูรายละเอียดการจองได้โดยคลิกที่ลิงก์รหัสการจองรูปที่ 4.20 จะได้น้ำแสดงรายละเอียดการจองดังรูปที่ 4.21 และเมื่อต้องการออกรายงานให้คลิกที่บันทึกไฟล์ Excel เพื่อทำการดาวน์โหลดไฟล์รายงานการจองห้องซึ่งการออกรายงานนี้มีการนำไลบรารี PHPExcel มาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานการจองห้อง

ค้นหารายการจอง

วันที่เริ่มจอง: วันที่สิ้นสุดการจอง:

อาคาร: สถานะ:

ค้นหา

ผลการค้นหา

ลำดับ	รหัสการจอง	วันที่จอง	อาคาร	ห้อง	วันที่ใช้	เวลาที่ใช้	ผู้จอง	สถานะ
1	R00001	19/03/14	จุฬารัตน์ตึกตึกขมขม1	601/3	27/03/14	09:00-12:00	อ.กษัต กสินศรี	✓
2	R00002	19/03/14	ตึกปฏิบัติกิจการตึกใหม่	202	27/03/14	13:00-16:00	อ.เอส รักษิณ	⚠
3	R00003	20/03/14	จุฬารัตน์ตึกตึกขมขม1	601/4	31/03/14	13:00-16:00	โตเชม่อน	⚠
4	R00004	20/03/14	ตึกปฏิบัติกิจการตึกใหม่	311	10/04/14	09:00-13:00	อ.สเปเชียด	⚠
5	R00005	21/03/14	ตึกปฏิบัติกิจการตึกใหม่	203	29/03/14	16:00-19:00	แอสรี พลเดออร์	⚠
6	R00006	21/03/14	จุฬารัตน์ตึกตึกขมขม1	601/4	11/04/14	13:00-16:00	คอปเดออร์	✗
7	R00007	21/03/14	ตึกปฏิบัติกิจการตึกใหม่	321	07/05/14	13:00-16:00	อ.กษัต กสินศรี	⚠

Go to page: 1 Row count: 10 Showing 1-7 of 7

รูปที่ 4.20 หน้าจอของรายงานการจองห้อง

รายละเอียดการจองห้อง

ข้อมูลการจอง

รหัสการจอง: R00014

อาคาร: ตึกปฏิบัติกิจการตึกใหม่ ชั้น: 3 ห้อง: 321

ที่	วันใช้งาน	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด
1	09/04/2014	09:00	12:00
2	11/04/2014	13:00	16:00
3	07/05/2014	13:00	16:00

1. จุดประสงค์: ประชุม
หัวข้อ: การเสวนาเรื่องการใช้ชีวิต
จำนวนคน: 90

2. ชื่อ-สกุล ผู้จอง: อ.กษัต กสินศรี
ตำแหน่ง: อาจารย์
สังกัด: วิทยาการคอมพิวเตอร์

3. ส่วนเสริม

รายละเอียด:

- ขออนุมัติเบิกค่าปฏิบัติงานนอกเวลาราชการให้ผู้เปิด-ปิด
- อุปกรณ์ที่ต้องการใช้

มีสิ่งนี้: ไมโครโฟน โปรเจคเตอร์

ปิด

รูปที่ 4.21 หน้าจอไดอะล็อกแสดงรายละเอียดการจองห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การออกรายงานข้อมูลตารางเรียน จะสามารถค้นหาข้อมูลตารางเรียนได้โดยกรอกอาคาร ชั้น และห้อง เพื่อทำการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ และเมื่อต้องการออกรายงานให้คลิกที่บันทึกไฟล์ Excel เพื่อทำการดาวน์โหลดไฟล์รายงานข้อมูลตารางเรียนซึ่งใช้ไลบรารีเดียวกับการออกรายงานการจองห้องดังรูปที่ 4.22

ออกรายงานข้อมูลตารางเรียน

ค้นหาห้อง

อาคาร: ๑ (อาคารเฉลิมพลทศวรรษที่ ๕๐) ชั้น: ๕ ห้อง: ๕๐๑/๒ ค้นหา

ผลการค้นหา

บันทึกไฟล์ Excel

	วันจันทร์	วันอังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
8:00 น.							
9:00 น.				9:00 - 12:00 05026013			
10:00 น.				ภาคสื่อสาร ข้อมูลและ ระบบเครือข่าย ชาม ดร.อดิ		10:00 - 12:00 05506006	
11:00 น.						โครงสร้าง ข้อมูลและชั้น ตอนวีดี	
12:00 น.							
13:00 น.				13:00 - 16:00 05506006	13:00 - 16:00 05216104		
14:00 น.				ข้อมูลและชั้น ตอนวีดี	วิศวกรรมศา ศ. ดร. อดิ (90)		
15:00 น.				ดร.กรรณ กิ่งศรี			
16:00 น.							

รูปที่ 4.22 หน้าจอของการออกรายงานข้อมูลตารางเรียน

4.1.1.8 เมนูดาวน์โหลดไฟล์

การดาวน์โหลดไฟล์สามารถดาวน์โหลดได้ 2 ไฟล์คือ ตารางเรียน(ทั้งหมด) และฐานข้อมูลระบบจอง โดยตารางเรียนจะบันทึกเป็นไฟล์ Excel (.xlsx) ส่วนฐานข้อมูลระบบจองจะบันทึกเป็นไฟล์ SQL (.sql) โดยทำการเลือกไฟล์แล้วคลิกตกลง ซึ่งการดาวน์โหลดไฟล์นี้ใช้คำสั่ง Backup ของ PHP และไฟล์ตารางเรียน (ทั้งหมด) จะบันทึกให้ในรูปแบบ zip โดยใช้ZipArchive ดังรูปที่ 4.23

ดาวน์โหลดไฟล์

ประเภท

ไฟล์: ตารางเรียน(ทั้งหมด) - Excel ตกลง

รูปที่ 4.23 หน้าจอของการดาวน์โหลดไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.9 เมนูค้นหา และจองห้องเรียน

การจองห้องเรียนผู้ดูแลระบบ (เจ้าหน้าที่) สามารถจองห้องเรียนให้อาจารย์ได้ เนื่องจากในบางครั้งอาจารย์ไม่สะดวกจองห้องเรียนด้วยตัวเอง จึงให้เจ้าหน้าที่จองห้องเรียนแทนได้

การจองห้องเรียนแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ จองห้องเรียน ย้ายห้องเรียนทั้งหมด และเพิ่มห้องเรียนทั้งหมดดังรูปที่ 4.24 ซึ่งการจองห้องเรียนสามารถเลือกได้มากที่สุด 5 ช่วงเวลา และการจองห้องเรียนสามารถระบุนักเรียน ชั้น ห้อง จำนวนคน ด้วยก็ได้ ถ้าไม่ได้ระบุเจาะจงห้องจะแสดงข้อมูลห้องทั้งหมดที่ว่างในช่วงวันเวลานั้นรูปที่ 4.25 และถ้าระบุเจาะจงห้องจะแสดงข้อมูลผลการตรวจสอบว่าห้องที่จองนั้นว่างวันเวลาไหนบ้างรูปที่ 4.26 ส่วนจอจองห้องเรียนแบบย้ายหรือเพิ่มทั้งหมดจะระบุห้องหรือไม่นั้นจะได้หน้าจอเหมือนกันรูปที่ 4.27

รูปที่ 4.24 หน้าจอของการจองห้องเรียน

ลำดับ	อาคาร	ชั้น	ห้อง	ความจุ	แผนที่	จอง
1	ตึกปฏิบัติการณ์ใหม่	3	302	30		
2	ตึกปฏิบัติการณ์ใหม่	3	303	30		
3	ตึกปฏิบัติการณ์ใหม่	3	304	30		
4	ตึกปฏิบัติการณ์ใหม่	3	305	30		
5	ตึกปฏิบัติการณ์ใหม่	3	306	30		
6	ตึกปฏิบัติการณ์ใหม่	3	308	30		
7	ตึกปฏิบัติการณ์ใหม่	3	309	30		
8	ตึกปฏิบัติการณ์ใหม่	3	310	30		
9	ตึกปฏิบัติการณ์ใหม่	3	311	140		
10	ตึกปฏิบัติการณ์ใหม่	3	313	100		

รูปที่ 4.25 หน้าจอของผลการค้นหาห้องว่างหลายวันเวลา (กรณีไม่ระบุห้อง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค้นหาห้อง

ประเภทการจอง: จองห้องเรียน

วันที่ใช้ห้อง: 27/03/2014 เวลาเริ่ม: 16.00 เวลาสิ้นสุด: 19.00

วันที่ใช้ห้อง: 31/03/2014 เวลาเริ่ม: 13.00 เวลาสิ้นสุด: 16.00

อาคาร: ศึกษปฏิบัติกรหลังใหม่ ชั้น: 3 ห้อง: 313 ความจุ(คน):

ค้นหา

ผลจากการค้นหา

อาคาร: ศึกษปฏิบัติกรหลังใหม่ ชั้น: 3 ห้อง: 313 แผนที่:

***สามารถจองได้เฉพาะวันที่ 'ว่าง' เท่านั้น [จองห้องนี้](#)

ตารางสอบการใช้งาน

ลำดับ	วันที่ใช้ห้อง	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ผลการตรวจสอบ
1	2014-03-27	16:00	19:00	ว่าง
2	2014-03-31	13:00	16:00	ว่าง

<< < 1 > >> Go to page: 1 Row count: 10 Showing 1-2 of 2

รูปที่ 4.26 หน้าจอของผลการค้นหาห้องว่างหลายวันเวลา (กรณีระบุห้อง)

ค้นหาห้อง

ประเภทการจอง: เพิ่มห้องทั้งหมด

อาคาร: จุฬากรณวาลัยศึกษณ์1 ชั้น: 6 ห้อง: ความจุ(คน):

วันที่ใช้ห้อง: 30/04/2014 เวลาเริ่ม: 13.00 เวลาสิ้นสุด: 16.00

ค้นหา

ผลจากการค้นหา

เพิ่มห้องเรียน

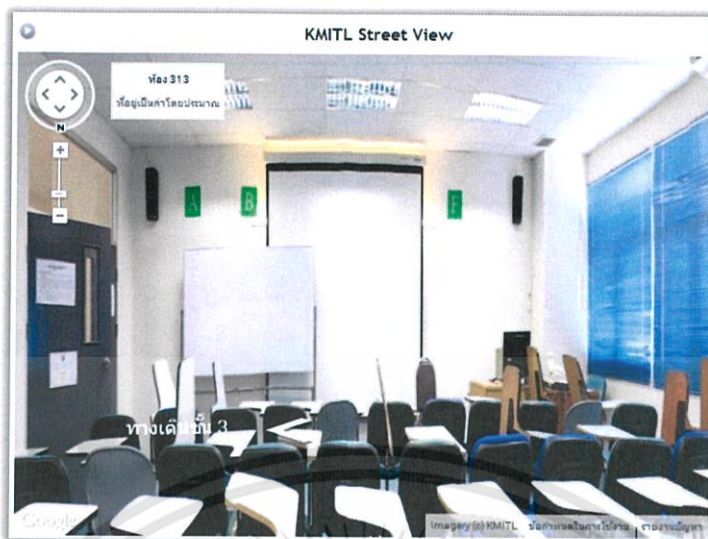
ลำดับ	อาคาร	ชั้น	ห้อง	ความจุ	แผนที่	จอง
1	จุฬากรณวาลัยศึกษณ์1	6	601/1	100	ไม่มี	
2	จุฬากรณวาลัยศึกษณ์1	6	601/2	100	ไม่มี	
3	จุฬากรณวาลัยศึกษณ์1	6	601/3	110	ไม่มี	
4	จุฬากรณวาลัยศึกษณ์1	6	601/4	130	ไม่มี	
5	จุฬากรณวาลัยศึกษณ์1	6	611	60	ไม่มี	
6	จุฬากรณวาลัยศึกษณ์1	6	612	60	ไม่มี	

<< < 1 > >> Go to page: 1 Row count: 10 Showing 1-6 of 6

รูปที่ 4.27 หน้าจอของผลการค้นหาห้องว่างแบบเพิ่มห้องทั้งหมด

นอกจากนี้สามารถดูแผนที่ตำแหน่งห้อง และบรรยากาศภายในห้องได้เฉพาะห้อง 313 และ 315 ของอาคารปฏิบัติกรหลังใหม่เท่านั้น ซึ่งแผนที่ตำแหน่งห้องจะมีเฉพาะชั้น 3 ของอาคารปฏิบัติกรหลังใหม่ โดยคลิกที่รูปแผนที่จะได้หน้าจอแสดงแผนที่แบบ Custom Street View Panoramas ดังรูปที่ 4.28 และรูปที่ 4.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.28 หน้าจอของบรรยากาศภายในห้อง 313 อาคารปฏิบัติการหลังใหม่



รูปที่ 4.29 หน้าจอของแผนที่ชั้น 3 อาคารปฏิบัติการหลังใหม่

เมื่อต้องการจองห้องเรียน ในกรณีที่ไม่ได้ระบุห้องให้คลิกที่รูป + ของห้องที่ต้องการจอง แต่ถ้าระบุห้องให้คลิกที่ปุ่ม “จองห้องนี้” หลังจากนั้นจะมีหน้าจอไดอะล็อกให้กรอกรายละเอียดการจองห้องเรียนตามประเภทการจองนั้นดังรูปที่ 4.30 รูปที่ 4.31 และรูปที่ 4.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการจองห้องเรียน

ข้อมูลการจอง

อาคาร: ตึกปฏิบัติกรท่งใหม่ ชั้น: 3 ห้อง: 313

ที่	วันใช้งาน	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด
1	24/4/2014	16:00	19:00
2	29/4/2014	13:00	16:00

1.จุดประสงค์ *

ประชุม

การเรียนการสอน

รหัสวิชา ... เลือก ... ▼

ชื่อวิชา

ผู้สอน ... เลือก ... ▼

นศ.คณะ:

นศ.สาขา:

จำนวนคน(ตัวเลข):

อื่นๆ

2.ชื่อ-สกุล ผู้จอง* [จ.ก.สาว วิชาเรียน]

ตำแหน่ง อาจารย์ ▼

สังกัด คณะศึกษาศาสตร์ ▼

3.ส่วนเสริม

ขออนุมัติเบิกค่าปฏิบัติงานนอกเวลาราชการให้ผู้เปิด-ปิด

อุปกรณ์ที่ต้องการใช้

ไมโครโฟน โปรเจคเตอร์ ไวท์บอร์ด

อื่นๆ

กรุณากรอกข้อมูลให้ถูกต้องและครบถ้วนก่อนยืนยัน

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ 4.30 หน้าจอของการกรอกรายละเอียดการจองห้องเรียน

รายละเอียดการจองห้องเรียน

ข้อมูลการจอง

อาคาร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น: 6 ห้อง: 601/2

วันเริ่มใช้: 30/4/2014 ทุกวัน: ทุก

เวลาเริ่ม: 13:00 เวลาสิ้นสุด: 16:00

1.เหตุผลและรายละเอียด

ระบุ: หากไม่มีให้ใส่

รหัสวิชา* ... เลือก ... ▼

ผู้สอน + -

1. ▼

จำนวนคน(ตัวเลข)*

2.ชื่อ-สกุล ผู้จอง* [จ.ก.สาว วิชาเรียน]

ตำแหน่ง อาจารย์ ▼

สังกัด คณะศึกษาศาสตร์ ▼

3.ส่วนเสริม

อุปกรณ์ที่ต้องการใช้

ไมโครโฟน โปรเจคเตอร์ ไวท์บอร์ด

อื่นๆ

กรุณากรอกข้อมูลให้ถูกต้องและครบถ้วนก่อนยืนยัน

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ 4.31 หน้าจอของการกรอกรายละเอียดการจองแบบเพิ่มห้องทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.32 หน้าจอของการกรอกรายละเอียดการจองแบบย้ายห้องทั้งหมด

4.1.1.10 เมนูตรวจสอบสถานะ

เมนูตรวจสอบสถานะของผู้ดูแลระบบจะแสดงข้อมูลการจองทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ เมื่อเข้ามาดูหน้าจอของการตรวจสอบสถานะการจองห้องเรียนในครั้งแรกจะแสดงข้อมูลการจองเฉพาะวันที่ใช้ที่ยังไม่ถึงและตรงกับวันที่เปิดดูหน้าจอนี้เท่านั้น ถ้าต้องการดูการจองทั้งหมดให้คลิกที่ “ดูประวัติย้อนหลัง” จะแสดงข้อมูลการจองทั้งหมด

การตรวจสอบสถานะการจองห้องเรียน ใช้ในกรณีที่จองห้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการพิมพ์ใบคำร้องขอการจองเพื่อนำใบคำร้องไปดำเนินเรื่องต่อ โดยคลิกที่รูปเครื่องปริ้นในคอลัมน์พิมพ์ ระบบจะบันทึกไฟล์ใบคำร้องขอในรูปแบบไฟล์ Excel และใบคำร้องจะต้องดำเนินเรื่องให้คณบดีเซ็นจึงมีปุ่มคณบดีให้เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงคณบดีก็สามารถแก้ไขข้อมูลคณบดีได้ดังรูปที่ 4.34

นอกจากนี้หน้าจอตรวจสอบสถานะนี้สามารถดูสถานะของแต่ละการจองได้ว่าถึงขั้นตอนไหนแล้ว และดูรายละเอียดการจองของแต่ละใบจองได้ดังที่กล่าวในหัวข้อ 4.1.1.6 และ 4.1.1.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบสถานะการลงทะเบียน

ค้นหาสถานะการลงทะเบียน

วันที่เริ่มลงทะเบียน: วันที่สิ้นสุดการลงทะเบียน:

วันที่เริ่มใช้: วันที่สิ้นสุดการใช้:

รหัสการลงทะเบียน: สถานะ:

ผลการค้นหา

10 รายการ

ลำดับ	รหัสการลงทะเบียน	วันที่ลงทะเบียน	วันที่ใช้	ผู้ลงทะเบียน	สถานะ	วันที่มีเหตุหยุดสถานะล่าสุด	ประเภทการลงทะเบียน	พิมพ์	ยกเลิก
1	R00007	21/03/14	07/05/14	อ.กระรัต กิ่งศรี		21/03/14	ลงทะเบียน		
2	R00006	21/03/14	11/04/14	คอปเตอร์		21/03/14	ลงทะเบียน		
3	R00005	21/03/14	29/03/14	แฉริ พอดเตอร์		21/03/14	ลงทะเบียน		
4	R00003	20/03/14	31/03/14	โคเชอน		21/03/14	ลงทะเบียน		
5	R00004	20/03/14	10/04/14	อ.สเปเชียด		21/03/14	ลงทะเบียน		
6	R00001	19/03/14	27/03/14	อ.กระรัต กิ่งศรี		21/03/14	ลงทะเบียน		
7	R00002	19/03/14	27/03/14	อ.เอศ รักเรียน		19/03/14	ลงทะเบียน		

<< < 1 > >> Go to page: 1 Row count: 10 Showing 1-7 of 7

รูปที่ 4.33 หน้าจอของการตรวจสอบสถานะการลงทะเบียน

ข้อมูลคนเบ็ด

ข้อมูลคนเบ็ดคนปัจจุบัน

ชื่อ-สกุล: ดร.กระรัต กิ่งศรี

ตำแหน่ง: รองคณบดี

หน้าที่: ปฏิบัติการแทนคณบดี

ข้อมูลคนเบ็ดคนใหม่

ชื่อ-สกุล:

ตำแหน่ง:

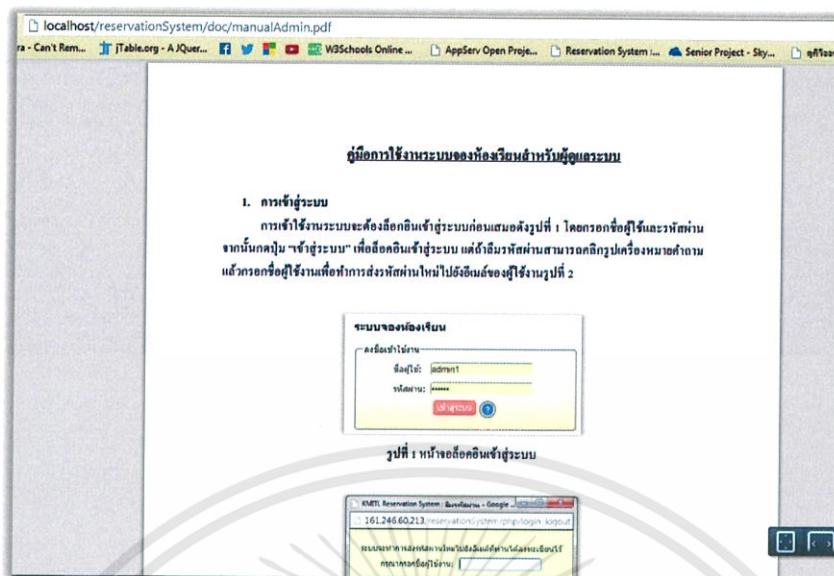
หน้าที่:

รูปที่ 4.34 หน้าจอของการกรอกข้อมูลคนเบ็ด

4.1.1.11 เมนูคู่มือการใช้งานระบบ

เมื่อกดที่เมนูคู่มือการใช้งานจะได้หน้าที่เป็นเอกสาร PDF สำหรับให้ผู้ใช้งานอ่านหรือโหลดเก็บไว้ได้ เพื่อเป็นคู่มือสำหรับการใช้งานระบบดังรูปที่ 4.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.35 หน้าจอแสดงคู่มือการใช้งานของผู้ดูแลระบบ

4.1.2 ระบบจองห้องเรียน สำหรับผู้ใช้งาน

4.1.2.1 การเข้าสู่ระบบ ออกจากระบบ และการจัดการบัญชีผู้ใช้งานปัจจุบัน

การเข้าใช้งานระบบมีการดำเนินการเช่นเดียวกับผู้ดูแลระบบซึ่งได้กล่าวไปแล้วในหัวข้อ 4.1.1.1 หลังจากเข้าสู่ระบบแล้วจะได้น้ำจอของการค้นหาและจองห้องเป็นหน้าแรกดังรูปที่ 4.36

รูปที่ 4.36 หน้าจอหลังเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.2 เมนูค้นหา และจองห้องเรียน

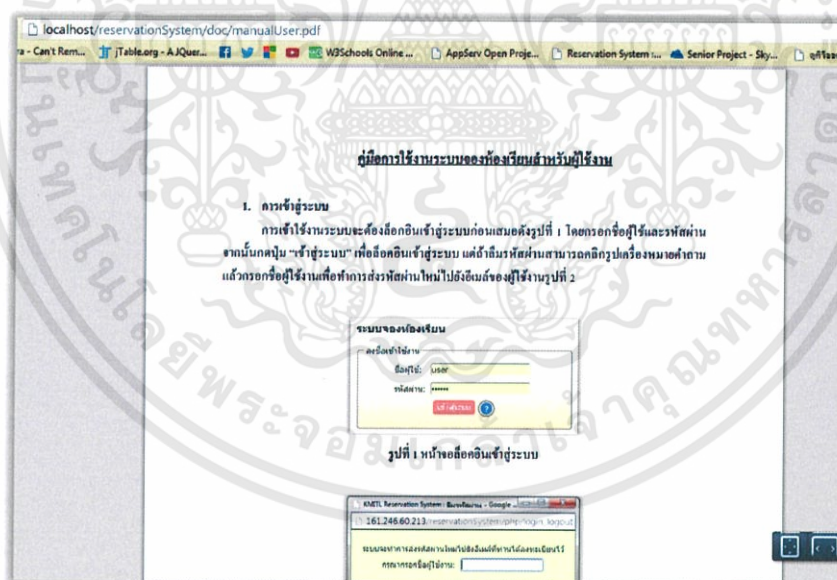
การจองห้องเรียนของผู้ใช้งาน (อาจารย์/เลขาภาควิชา) สามารถทำได้เช่นเดียวกับผู้ดูแลระบบ ในกรณีที่อาจารย์สะดวกในการจองห้องด้วยตัวเอง หรือให้เลขาจองห้องเรียนให้ก็ได้ ส่วนรายละเอียดของเมนูค้นหาและจองห้องเรียนได้กล่าวไปแล้วในหัวข้อ 4.1.1.9

4.1.2.3 เมนูตรวจสอบสถานะ

เมนูตรวจสอบสถานะของผู้ใช้งานจะแสดงข้อมูลต่างกับผู้ดูแลระบบคือ สำหรับผู้ใช้งานจะแสดงข้อมูลการจองสำหรับผู้ใช้งานคนนั้นเท่านั้น จะไม่แสดงข้อมูลการจองของผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ส่วนรายละเอียดของเมนูตรวจสอบสถานะได้กล่าวไปแล้วในหัวข้อ 4.1.1.10

4.1.2.4 เมนูคู่มือการใช้งานระบบ

เมื่อกดที่เมนูคู่มือการใช้งานจะได้นี้หน้าที่เป็นเอกสาร PDF สำหรับให้ผู้ใช้งานอ่านหรือโหลดเก็บไว้ได้ เพื่อเป็นคู่มือสำหรับการใช้ระบบดังรูปที่ 4.37

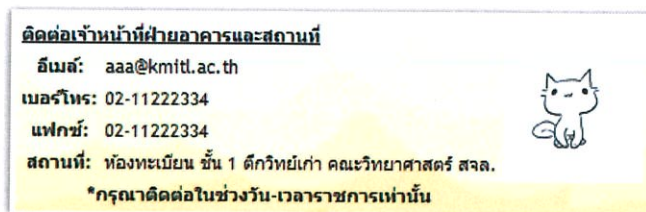


รูปที่ 4.37 หน้าจอแสดงคู่มือการใช้งานของผู้ใช้งานระบบ

4.1.2.5 เมนูติดต่อเจ้าหน้าที่

ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลเจ้าหน้าที่ เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่ได้ในกรณีที่ที่มีปัญหาในการจองห้องเรียนดังรูปที่ 4.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.38 หน้าจอแสดงข้อมูลติดต่อเจ้าหน้าที่

4.1.3 ระบบจัดการรวมห้องสอบของบุคลากร

4.1.3.1 การเข้าสู่ระบบ และออกจากระบบ

การใช้งานระบบจะต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนเสมอ โดย Username และ Password มีการตั้งค่าไว้เรียบร้อยแล้วดังรูปที่ 4.39 (ในระบบนี้ผู้ใช้งานระบบมีเพียงเจ้าหน้าที่ท่านเดียวเท่านั้น) หลังจากเข้าสู่ระบบแล้วจะได้หน้าจอของการอัปโหลดไฟล์เข้าสู่ระบบรูปที่ 4.40

Username: admin
 Password: *****
 Login Cancel

รูปที่ 4.39 หน้าจอของการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

ระบบจัดการรวมสอบ

1 ข้อมูลบุคลากร: (ดาวน์โหลดไฟล์)
 Choose File | No file chosen

2 ข้อมูลตารางสอบ:
 Choose Files | No file chosen

3 ข้อมูลตารางสอบ:
 Choose Files | No file chosen
 ลบประวัติการอัปโหลดไฟล์

อัปโหลด

รูปที่ 4.40 หน้าจอหลังเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3.2 เมนูการนำข้อมูลเข้า

ในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบจะต้องทำการอัปโหลดไฟล์เข้าสู่ระบบ โดยจะต้องอัปโหลดไฟล์ทั้งหมด 3 ประเภทคือ ไฟล์ข้อมูลบุคลากร (รูปที่ 4.42) ไฟล์ตารางสอนที่ออกโดยสำนักทะเบียน (รูปที่ 4.43) และไฟล์ตารางสอบที่ออกโดยสำนักทะเบียน (รูปที่ 4.44) มาเป็นข้อมูลในระบบเพื่อใช้สำหรับการประมวลผลจัดตารางคุมสอบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ดังรูปที่ 4.41

เมื่อผู้ใช้งานจัดเตรียมไฟล์เอกสารเรียบร้อยแล้ว ให้เลือกไฟล์ที่ต้องการจะอัปโหลดให้ตรงกับประเภทของไฟล์ ซึ่งไฟล์ทั้งหมดจะถูกอัปโหลดขึ้นเซิร์ฟเวอร์ และระบบจะเริ่มทำการอ่านข้อมูลที่อยู่ในไฟล์เอกสารทุกไฟล์โดยใช้ไลบรารี PHPExcel มาช่วยในการเก็บข้อมูลเข้าฐานข้อมูลเพื่อเตรียมการประมวลผล ซึ่งการอ่านไฟล์ในแต่ละประเภทจะมีรูปแบบการอ่านที่ไม่เหมือนกันตามประเภทข้อมูลที่อยู่ภายใน และผู้ใช้งานสามารถเลือกตัวเลือก “ลบประวัติการอัปโหลดไฟล์” ก่อนหน้าทั้งหมดเพื่อจะได้ตรวจสอบว่าอัปโหลดไฟล์อะไรขึ้นระบบแล้วบ้าง และยังสามารถดาวน์โหลดไฟล์รายชื่อบุคลากรครั้งก่อนที่ทำการอัปโหลดไฟล์เข้าสู่ระบบกลับมาเพื่อแก้ไขหรือตรวจสอบได้อีกด้วย

รูปที่ 4.41 หน้าจอของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ

	A	B	C	D	E
1	No	Name	Position	Number	Department
2	1	รศ.ดร.ฉัฐวิชัย สีนาวงศ์	รองศาสตราจารย์ ดร.		2 ศึกษาศาสตร์
3	2	รศ.พัชรินทร์ เหมโรจน์	รองศาสตราจารย์		2 ศึกษาศาสตร์
4	3	รศ.ศักดิ์สิน ชิตสกุล	รองศาสตราจารย์		2 ศึกษาศาสตร์
5	4	ผศ.ดร.โอบอง เกษมสุวรรณ	อาจารย์ ดร.		2 ศึกษาศาสตร์
6	5	ผศ.ดร.กาญจนา คำนึ่งกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.		2 ศึกษาศาสตร์
7	6	อ.จินดา ไรยชวน	อาจารย์		2 ศึกษาศาสตร์
8	7	ดร.สิริพร แสนนำ วินเทอร์	อาจารย์ ดร.		2 ศึกษาศาสตร์
9	8	รศ.ไพโรจน์ พันธรัตน์พงษ์	รองศาสตราจารย์		2 ศึกษาศาสตร์
10	9	อ.เทิดขวัญ ช้างเผือก	อาจารย์		2 ศึกษาศาสตร์
11	10	ดร.นุชมาส ทิมโพธิ์ธรรมราช	อาจารย์ ดร.		2 ศึกษาศาสตร์
12	11	อ.พรชัย ชัยสนิท	อาจารย์		2 ศึกษาศาสตร์
13	12	ดร.กัมปนาท นามงาม	อาจารย์		2 ศึกษาศาสตร์
14	13	ดร.วรรณพร สรรประเสริฐ	อาจารย์ ดร.		2 ศึกษาศาสตร์

รูปที่ 4.42 ตัวอย่างไฟล์ข้อมูลบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเรียน - ตารางสอบ คณะ วิทยาศาสตร์ ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556										
ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์ ชั้นปีที่ 1										
วิชา/คำค้น	รหัสวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ)	ตารางเรียน				ตารางสอบปลายภาค		หมายเหตุ	
			กลุ่มห้อง	วัน - เวลา	ห้องเรียน	ฝึก	อาจารย์ผู้สอน	วันเดือนปี		เวลา
วิชาบังคับ										
05016002	CALCULUS 2	3(3-0)	1	จ. 09:00-12:00 น. (ท)	ดง=2556ดง	ตึกใหม่(คณะวิทย์)	อ.พุทธพร วาจิกร	อ. 4 มี.ค. 57	09:30-12:30 น.	
			2	จ. 09:00-12:00 น. (ท)	ดง=2556ดง	ตึกใหม่(คณะวิทย์)	ดร.กัมปนาท นามงาม	อ. 4 มี.ค. 57	09:30-12:30 น.	
			3	จ. 09:00-12:00 น. (ท)	C1.dyear=2556	อาคารตมฯ 1	ดร.ภักกราช ชินทร์เสียม	อ. 4 มี.ค. 57	09:30-12:30 น.	
05016102	DATA STRUCTURES AND ALGORITH	3(2-2)	1	อ. 09:00-11:00 น. (ท)	ดง=2556ดง	ตึกใหม่(คณะวิทย์)	รศ.ไพโรจน์ พันธุ์กันรัมย์	ค. 7 มี.ค. 57	09:30-12:30 น.	
			1	ค. 08:30-10:30 น. (ป)	ดง=2556ดง	อาคารตมฯ 2	รศ.ไพโรจน์ พันธุ์กันรัมย์			
			2	อ. 13:00-15:00 น. (ท)	ดง=2556ดง	ตึกใหม่(คณะวิทย์)	รศ.ไพโรจน์ พันธุ์กันรัมย์	ค. 7 มี.ค. 57	09:30-12:30 น.	
			2	ค. 10:30-12:30 น. (ป)	ดง=2556ดง	อาคารตมฯ 2	รศ.ไพโรจน์ พันธุ์กันรัมย์			
			3	ค. 13:30-15:30 น. (ป)	ดง=2556ดง	อาคารตมฯ 2	รศ.ไพโรจน์ พันธุ์กันรัมย์			
05206001	GENERAL BIOLOGY	3(3-0)	1	จ. 13:00-16:00 น. (ท)	ดง=2556ดง	ตึกใหม่(คณะวิทย์)	ดร.รศกช วัฒนภักดี ดร.สุวิจิต ศรีวิกรุก ดร.โรชนัน กิติวงศ์วัฒนา ค.ศิริพร คัดดาพันธ์	อ. 11 มี.ค. 57	09:30-12:30 น.	

รูปที่ 4.43 ไฟล์ตารางสอนที่ออกโดยสำนักทะเบียน

สภามหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รายละเอียดการจัดห้องสอบ คณะวิทยาศาสตร์ การสอบกลางภาค ภาคการศึกษาที่ 2/2556 วันเสาร์ที่ 21 ธันวาคม 2556 ช่วงเช้า												
ลำดับ	เวลา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	กลุ่ม	นศ.รวม	อาคาร	ห้องสอบ	จำนวน นศ.	แถวที่นั่ง	รหัสนักศึกษา	หมายเหตุ	
1	09:30-12:30	05016038	GRAPH THEORY		1	40	ตึกใหม่(คณะวิ)	102	40	B,D,F	53050004-54050108	
2	09:30-12:30	05016056	SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS 2		1	14	ตึกใหม่(คณะวิ)	203	14	B,D,F	53050001-54050077	
3	09:30-12:30	05508021	AUTOMATA THEORY AND PROGRAMMING LANG		1	80	ตึกใหม่(คณะวิ)	108	45	B,D,F	54050828-55050412	
							ตึกใหม่(คณะวิ)	311	24	B,D,F	55050414-55050547	
4	09:30-12:30	05508032	NETWORK MANAGEMENT		1	80	ตึกใหม่(คณะวิ)	106	80	B,D,F,H,J	52050808-54051032	
5	09:30-12:30	05508077	ENTERPRISE COMPUTING		1	71	หอประชุมจันท์	หอประชุมฯ	71	B,D,F,H,J	53050882-54051035	
6	09:30-12:30	05508108	SOFTWARE DESIGN		1	22	ตึกใหม่(คณะวิ)	107	22	B,D,F,H,J	53050934-55050433	

รูปที่ 4.44 ไฟล์ตารางสอบที่ออกโดยสำนักทะเบียน

4.1.3.3 เมนูข้อจำกัดของกรรมการคุมสอบ

เมนูนี้มีไว้เพื่อสำหรับเพิ่มข้อมูลข้อจำกัดของอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ที่ต้องการกำหนดวันที่ว่างหรือไม่ว่าง เพื่อให้ระบบจัดการให้ตามความต้องการ และก่อนที่จะเพิ่มข้อมูลสำหรับจะจัดตารางคุมสอบในรอบใหม่ควรลบข้อมูลเก่าของข้อจำกัดที่มีอยู่ในระบบออกก่อน โดยกดปุ่ม “ลบข้อมูลเก่า” และการเพิ่มข้อมูลข้อจำกัดนี้สามารถเพิ่มชื่ออาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ 1 ท่านเท่านั้น แต่สามารถกำหนดเวลาที่ไม่สะดวกหรือต้องการได้ไม่จำกัด ซึ่งข้อมูลของวันที่ไม่ว่างและไม่ว่างจะไม่สามารถใส่ซ้ำกันได้ดังรูปที่ 4.45 และเมื่อเพิ่มข้อจำกัดแล้วสามารถดูข้อมูลที่เพิ่มได้โดยกดปุ่ม “ดูข้อมูลจำกัด” รูปที่ 4.46

การพัฒนาในหน้าเมนูนี้มีการใช้ Autocomplete เป็น JavaScript สำหรับค้นหาชื่ออาจารย์หรือนุคตากร เมื่อกรอกข้อมูลรายละเอียดเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” หน้าเว็บไซตจะทำการส่งข้อมูลไปให้กับระบบเพื่อเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล

ข้อจำกัดของกรรมการคุมสอบของบุคลากร ว่าง-ไม่ว่าง วันไหน

ชื่อ :

วันที่ไม่ว่าง วันที่ต้องการคุมสอบ

เลือก

เลือก
วันเสาร์ที่ 21 ธันวาคม 2556 ช่วงเช้า
วันเสาร์ที่ 21 ธันวาคม 2556 ช่วงบ่าย
วันอาทิตย์ที่ 22 ธันวาคม 2556 ช่วงเช้า
วันอาทิตย์ที่ 22 ธันวาคม 2556 ช่วงบ่าย
วันจันทร์ที่ 23 ธันวาคม 2556 ช่วงเช้า
วันจันทร์ที่ 23 ธันวาคม 2556 ช่วงบ่าย
วันอังคารที่ 24 ธันวาคม 2556 ช่วงเช้า
วันอังคารที่ 24 ธันวาคม 2556 ช่วงบ่าย
วันพุธที่ 25 ธันวาคม 2556 ช่วงเช้า
วันพุธที่ 25 ธันวาคม 2556 ช่วงบ่าย
วันพฤหัสบดี 26 ธันวาคม 2556 ช่วงเช้า
วันพฤหัสบดี 26 ธันวาคม 2556 ช่วงบ่าย
วันศุกร์ที่ 27 ธันวาคม 2556 ช่วงเช้า
วันศุกร์ที่ 27 ธันวาคม 2556 ช่วงบ่าย
วันเสาร์ที่ 28 ธันวาคม 2556 ช่วงเช้า
วันเสาร์ที่ 28 ธันวาคม 2556 ช่วงบ่าย
วันอาทิตย์ที่ 29 ธันวาคม 2556 ช่วงเช้า

รูปที่ 4.45 หน้าจอของการเพิ่มข้อจำกัดของกรรมการคุมสอบ

ชื่อ	วันที่ต้องการ
อ.คณิศานต์ กลั่นบุศย์	วันที่ไม่ว่าง วันจันทร์ที่ 23 ธันวาคม 2556 ช่วงบ่าย วันพฤหัสบดี 26 ธันวาคม 2556 ช่วงบ่าย วันที่ว่าง วันเสาร์ที่ 28 ธันวาคม 2556 ช่วงเช้า
อ.กาญจนา สุวรรณสุข	วันที่ไม่ว่าง วันอาทิตย์ที่ 22 ธันวาคม 2556 ช่วงเช้า วันเสาร์ที่ 28 ธันวาคม 2556 ช่วงบ่าย

รูปที่ 4.46 หน้าจอของข้อมูลข้อจำกัดที่อยู่ในระบบ

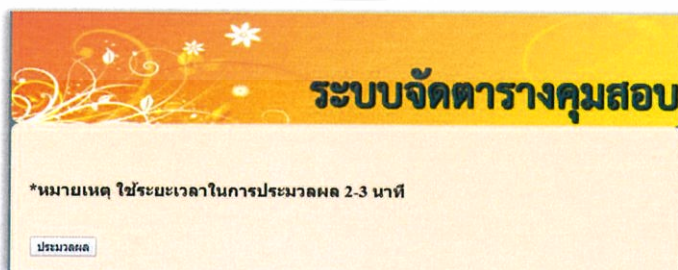
4.1.3.4 เมนูประมวลผลข้อมูล

หน้าเว็บไซต์นี้เป็นการตั้งให้ระบบประมวลผลจัดตารางคุมสอบจากข้อมูลทั้งหมด เมื่อกดปุ่ม “ประมวลผล” ระบบเริ่มการจัดตารางคุมสอบผ่าน Ajax ซึ่งเวลาในการประมวลผลประมาณ 2 - 3 นาที เพราะการจัดตารางคุมสอบมีการสุ่มอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ ขึ้นมาอาจทำให้ระบบประมวลผลล่าช้า และการสุ่มนี้ยังทำให้ผลการจัดตารางคุมสอบในทุก ๆ รอบจะไม่เหมือนเดิมดังรูปที่ 4.47 ซึ่งการจัดตารางคุมสอบแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

- **ขั้นตอนที่หนึ่ง:** นำรายชื่อบุคลากรที่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาสำหรับวันที่ว่างมาจัดลงเวลาก่อนเสมอ โดยถ้าในวันที่ยังไม่มีวิชาที่อาจารย์ผู้นั้นเป็นผู้สอนจะเลือกวันเวลานั้น ถ้าไม่ตรงทำการสุ่มรายวิชาใหม่ขึ้นมาและตรวจสอบจำนวนกรรมการคุมสอบในห้องสอบนั้นว่า มีครบตามจำนวนหรือยัง (การทำงานของโปรแกรมเป็นการวนลูป ซึ่งอาจมีอาจารย์ที่มีข้อจำกัดตรงกันได้) ถ้ายังไม่ครบจะเพิ่มข้อมูลกรรมการคุมสอบสำหรับห้องนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ขั้นตอนที่สอง:** นำวิชาในแต่ละห้องมาค้นหาอาจารย์ผู้สอนให้อาจารย์ผู้สอนในวิชานั้น ๆ เป็นกรรมการคุมสอบสำหรับวิชาที่สอน โดยถ้ามีอาจารย์สอนวิชาเดียวกันมากกว่า 1 ท่านจะกระจายกันออกไปคุมในแต่ละห้อง (ในกรณีที่ไม่มีอาจารย์ผู้สอนในแต่ละวิชามากกว่า 1 ท่านจะเรียงลำดับอาจารย์ผู้สอนจากตารางสอน) เมื่อค้นหาได้แล้วไปตรวจสอบว่าอาจารย์ท่านนั้นว่างในวันดังกล่าวหรือไม่และห้องสอบดังกล่าวมีกรรมการคุมสอบครบตามจำนวนหรือไม่ ในกรณีที่จำนวนอาจารย์ผู้สอนมีมากกว่าจำนวนห้องสอบจะนำจำนวนอาจารย์ผู้สอนมาคิดเท่าจำนวนห้องสอบ
- **ขั้นตอนที่สาม:** ค้นหาห้องที่ยังไม่มีอาจารย์เป็นกรรมการคุมสอบเลย เพราะความต้องการคือมีอาจารย์คุมสอบในทุก ๆ ห้องสอบอย่างน้อย 1 ท่าน เมื่อได้ห้องมาแล้วจะสุ่มอาจารย์ที่ยังว่างในช่วงเวลาสอบดังกล่าวมา 1 ท่านและใส่ลงในตารางคุมสอบ
- **ขั้นตอนสุดท้าย:** ค้นหาห้องสอบที่ยังมีกรรมการคุมสอบไม่ครบตามจำนวน โดยเลือกจากเจ้าหน้าที่และอาจารย์ประจำสาขาก่อน (ถ้ามี) เพื่อสุ่มอาจารย์และเจ้าหน้าที่ให้ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้โดยการสุ่มชุดแรกเป็นการสุ่มรายชื่ออาจารย์ที่จำนวนคุมสอบไม่ครบมาลงตารางคุมสอบให้ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ในแต่ละท่าน โดยก่อนที่จะเก็บข้อมูลลงตารางคุมสอบต้องเช็คก่อนทุกครั้งว่าอาจารย์ท่านนี้สะดวกวันนี้หรือจำนวนการคุมสอบยังไม่ครบ เมื่อตรวจสอบเรียบร้อยแล้วจะเก็บข้อมูลให้อาจารย์ท่านนี้เป็นกรรมการคุมสอบ เมื่อกรรมการคุมสอบที่เป็นอาจารย์มีจำนวนการคุมสอบครบทุกท่านแล้วต่อไปจะสุ่มเจ้าหน้าที่ที่มีกำหนดให้คุมสอบลงตารางห้องสอบให้ครบตามจำนวนในแต่ละห้องโดยตรวจสอบด้วยว่าเจ้าหน้าที่มีวันที่ไม่สะดวกหรือไม่ ถ้าไม่สะดวกจะเป็นกรรมการคุมสอบสำหรับห้องสอบนั้น และเป็นอันเสร็จสิ้น



รูปที่ 4.47 หน้าจอของการประมวลผลข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3.5 เมนูดาวน์โหลดไฟล์

หน้าเว็บนี้เป็นการสร้างเอกสารสำหรับให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างเอกสาร และดาวน์โหลดเอกสารจากระบบโดยมีตัวเลือกให้กดโหลดไฟล์ข้อมูลการจัดตารางสอบของครั้งก่อนหน้าซึ่งจะระบุวันที่และเวลาที่ทำการสร้างไว้หรือสั่งให้ระบบสร้างไฟล์เอกสารใหม่จากการประมวลผลครั้งล่าสุดโดยการกำหนดข้อมูลภาคการศึกษา และปีการศึกษา สำหรับเอกสารที่จะสร้าง และกดปุ่ม “สร้างเอกสาร” เมื่อกดแล้วจะไปเรียกให้ระบบเริ่มสร้างไฟล์เอกสาร Excel (.xlsx) โดยใช้ไลบรารีของ PHPExcel ซึ่งจะใช้เวลาในการประมวลผล 2 - 3 นาที โดยลำดับการสร้างไฟล์เอกสารคือ จะเริ่มจากการสร้างเอกสารตารางคุมสอบสำหรับบุคลากร เป็นรายงานสำหรับแจ้งให้อาจารย์และเจ้าหน้าที่ทราบว่ามีกำหนดคุมสอบวันไหนบ้าง เวลาใดบ้าง และรายการตารางคุมสอบแยกตามวันสอบและรวมไฟล์ทั้งหมดเป็น Zip ส่งกลับมาให้ผู้ใช้งานดังรูปที่ 4.48

รูปที่ 4.48 หน้าจอของการดาวน์โหลดไฟล์

4.1.3.6 เมนูประวัติการนำข้อมูลเข้า

หน้าเว็บไซต์นี้เป็นการแสดงประวัติการอัปโหลดไฟล์ให้ผู้ใช้งานได้ทราบว่า เคยอัปโหลดไฟล์อะไรไปแล้วบ้าง และสามารถลบข้อมูลประวัติการอัปโหลดไฟล์ได้โดยกดปุ่ม “ล้างประวัติการอัปโหลดไฟล์” ดังรูปที่ 4.49

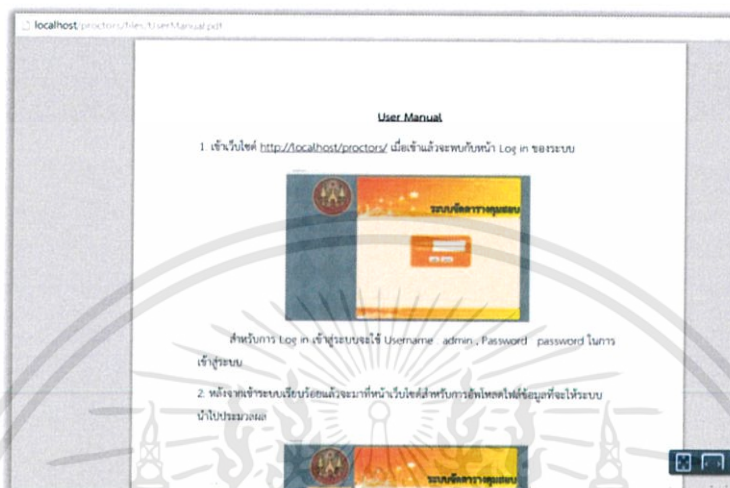
ลำดับ	ชื่อไฟล์	วัน เวลา	ประเภทไฟล์
1	Proctors.xls	2014-03-19 18:22:15	ข้อมูลรายชื่อบุคลากร
2	ตารางสอน.xls	2014-03-19 18:22:15	ข้อมูลรายวิชา
3	21 ธ.ค. 56 (เช้า).xls	2014-03-19 18:22:15	ข้อมูลตารางสอบ
4	21 ธ.ค. 56 (บ่าย).xls	2014-03-19 18:22:15	ข้อมูลตารางสอบ
5	22 ธ.ค. 56 (เช้า).xls	2014-03-19 18:22:15	ข้อมูลตารางสอบ
6	22 ธ.ค. 56 (บ่าย).xls	2014-03-19 18:22:15	ข้อมูลตารางสอบ
7	23 ธ.ค. 56 (เช้า).xls	2014-03-19 18:22:15	ข้อมูลตารางสอบ
8	23 ธ.ค. 56 (บ่าย).xls	2014-03-19 18:22:15	ข้อมูลตารางสอบ

รูปที่ 4.49 หน้าจอของประวัติการนำข้อมูลเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3.7 เมนูคู่มือการใช้งาน

เมื่อกดที่เมนูคู่มือการใช้งานจะได้หน้าที่เป็นเอกสาร PDF สำหรับให้ผู้ใช้งานอ่าน หรือโหลดเก็บไว้ได้ เพื่อเป็นคู่มือสำหรับการใช้ระบบดังรูปที่ 4.50



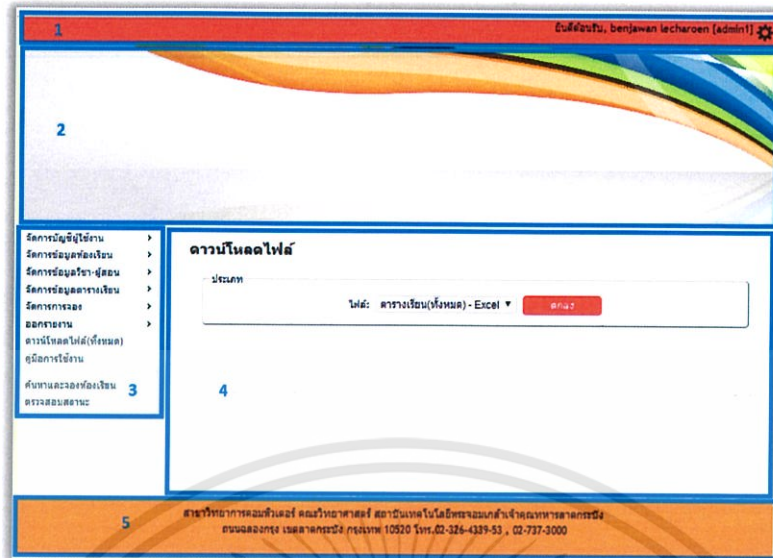
รูปที่ 4.50 หน้าจอแสดงคู่มือการใช้งานระบบ

4.2 ส่วนเสริมของการพัฒนา

4.2.1 การจัดการโครงสร้างเว็บเพจด้วย CSS และ HTML

การตกแต่งและจัดโครงสร้างเว็บไซต์นั้นจะใช้ภาษา CSS และ HTML ร่วมกันในการพัฒนา ซึ่งภาษา HTML ถูกใช้เพื่อกำหนดโครงสร้างและขอบเขตของหน้าเว็บเพจ ส่วน CSS ใช้เพื่อจัดรูปแบบและตำแหน่งการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ และอิลิเมนต์ต่างๆ ของเว็บเพจ

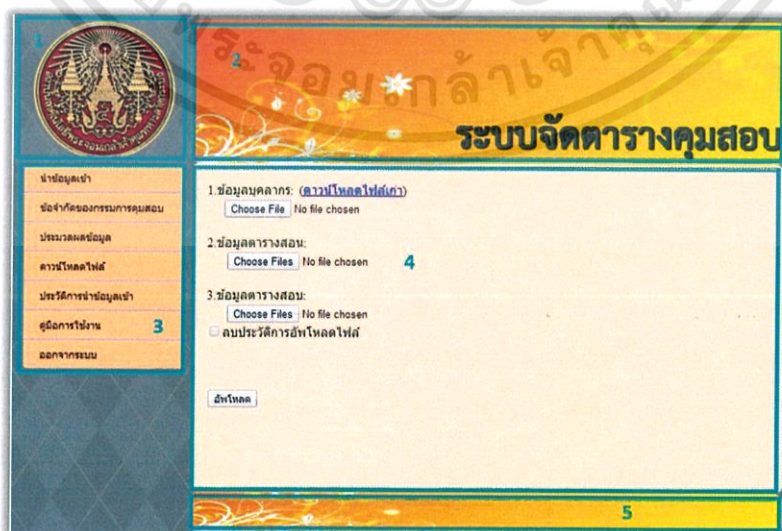
- โครงสร้างหน้าเว็บเพจของระบบห้องเรียน สามารถแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้



รูปที่ 4.51 ตัวอย่างหน้าเว็บเพจของระบบของห้องเรียน

- ส่วนที่ 1 เป็นส่วนแถบที่มีปุ่มลัดของเมนูเปลี่ยนรหัสผ่านและเมนูออกจากระบบ
- ส่วนที่ 2 เป็นส่วนแสดงรูปเฮดเดอร์ของเว็บเพจ
- ส่วนที่ 3 เป็นส่วนแสดงลิงก์เมนู
- ส่วนที่ 4 เป็นส่วนแสดงข้อมูลและเนื้อหาของเว็บ
- ส่วนที่ 5 เป็นส่วนท้ายของหน้าเว็บเพจ

- โครงสร้างหน้าเว็บเพจของระบบจัดการรายกลุ่มห้องสอบของบุคลากร สามารถแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้



รูปที่ 4.52 ตัวอย่างหน้าเว็บเพจของระบบจัดการรายกลุ่มห้องสอบของบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนที่ 1 เป็นส่วนแสดงรูปภาพตราสถาบัน
- ส่วนที่ 2 เป็นส่วนแสดงรูปแฮดเดอร์ของเว็บเพจ
- ส่วนที่ 3 เป็นส่วนแสดงลิงก์เมนู
- ส่วนที่ 4 เป็นส่วนแสดงข้อมูลและเนื้อหาของเว็บ
- ส่วนที่ 5 เป็นส่วนท้ายของหน้าเว็บเพจ

4.2.2 ตารางข้อมูล jTable

jTable เป็นไลบรารีส่วนเสริมของ jQuery ที่ใช้เพื่อแสดงข้อมูลในรูปแบบของตาราง โดยจะให้หลักการการทำงานของเอเจ็ทซ์ ซึ่งเราสามารถเรียกใช้งานตาราง jTable ได้ไม่ยาก เนื่องจากไลบรารีดังกล่าวได้จัดเตรียมฟังก์ชันที่ช่วยในการสร้าง แก้ไข ลบและแสดงข้อมูลให้เราไว้เรียบร้อยแล้ว

การเรียกใช้งานตาราง jTable จะต้องทำการอิมพอร์ตไลบรารีของทั้ง jQuery และ jTable รวมไปถึงรูปแบบธีมที่ต้องการ จากนั้นทำการเรียกใช้ฟังก์ชันในการสร้างตาราง โดยเราสามารถกำหนดและปรับแต่งโครงสร้างของตารางได้ตามต้องการ

การแสดงผลของข้อมูลภายในตาราง jTable ทำได้โดยการเรียกใช้ฟังก์ชัน โหลดข้อมูลเพื่อดึงข้อมูลจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์หรือฐานข้อมูลมาแสดงผลในตารางข้อมูลของฝั่งไคลเอนต์ที่ได้สร้างเตรียมไว้

ในส่วนของการสร้างข้อมูลในตารางนั้น ต้องมีการสร้างไฟล์ที่ใช้จัดการกับข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเข้าไปใหม่ โดยต้องทำการเขียนสคริปต์เพื่อทำการเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าสู่ฐานข้อมูล เมื่อทำการเพิ่มข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลในตารางจะถูกโหลดใหม่แบบอัตโนมัติ

ในส่วนของการแก้ไขข้อมูลในตารางสามารถกำหนดโครงสร้างตารางในตอนต้นได้ว่าคอลัมน์ของข้อมูลใดสามารถแก้ไขได้หรือคอลัมน์ข้อมูลใดไม่ต้องการให้มีการแก้ไข อีกทั้งต้องสร้างไฟล์ที่ใช้จัดการกับข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยทำการเขียนสคริปต์เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลใหม่ในฐานข้อมูล เมื่อทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลในตารางจะถูกโหลดใหม่แบบอัตโนมัติ

ในส่วนของการลบข้อมูลในตารางนั้น ต้องมีการสร้างไฟล์ที่ใช้จัดการกับข้อมูลที่เรากำลังต้องการลบเช่นเดียวกับการแก้ไขข้อมูล โดยต้องทำการเขียนสคริปต์เพื่อทำการลบข้อมูลที่เลือกไว้ออกจากฐานข้อมูล เมื่อทำการลบข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลในตารางจะถูกโหลดใหม่แบบอัตโนมัติ

ทั้งนี้ภายในระบบของห้องเรียนได้ใช้ไลบรารี jTable เพื่อทำการแก้ไข ลบและแสดงผลตารางข้อมูลห้องเรียน วิชาเรียน อาจารย์ผู้สอน และอื่น ๆ ดังตัวอย่างรูปที่ 4.53

The screenshot shows a web application interface. On the left, there is a table titled 'ผลการค้นหา' (Search Results) with columns for 'ลำดับ' (Serial), 'อาคาร' (Building), 'ชั้น' (Floor), 'ห้อง' (Room), and 'ความจุ' (Capacity). The table contains 20 rows of data. On the right, there is a modal form titled 'แก้ไขข้อมูล' (Edit Information) with fields for 'อาคาร' (Building), 'ชั้น' (Floor), 'ห้อง' (Room), and 'ความจุ' (Capacity). The form is currently displaying the data for the selected row (row 11).

ลำดับ	อาคาร	ชั้น	ห้อง	ความจุ
11	จุฬาลงกรณ์วิทยาลัย	6	612	60
12	ศึกษาศาสตร์วิทยาลัย	1	102	140
13	ศึกษาศาสตร์วิทยาลัย	1	106	190
14	ศึกษาศาสตร์วิทยาลัย	1	107	160
15	ศึกษาศาสตร์วิทยาลัย	1	108	170
16	ศึกษาศาสตร์วิทยาลัย	2	201	240
17	ศึกษาศาสตร์วิทยาลัย	2	202	416
18	ศึกษาศาสตร์วิทยาลัย	2	203	154
19	ศึกษาศาสตร์วิทยาลัย	2	222	70
20	ศึกษาศาสตร์วิทยาลัย	3	111	33

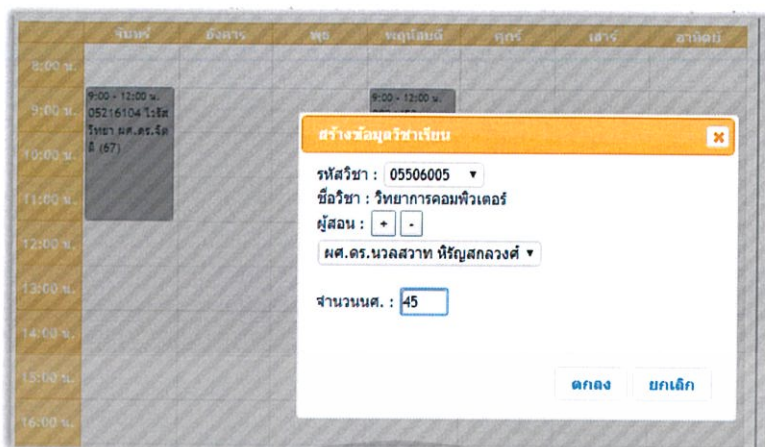
รูปที่ 4.53 ตัวอย่างหน้าข้อมูลห้องเรียน โดยใช้ไลบรารี jTable

4.2.3 ข้อมูลตารางเรียน FullCalendar

FullCalendar เป็นไลบรารีส่วนเสริมของ jQuery สำหรับสร้างข้อมูลในรูปแบบปฏิทิน โดยใช้หลักการการทำงานของเอเจ็กซ์ ซึ่งเราสามารถสร้างอีเวนต์ใหม่ให้กับปฏิทินได้ง่าย เพียงแค่คลิกและลากเมาส์ ทั้งนี้ภายในระบบของห้องเรียนได้ประยุกต์ใช้ไลบรารีของ FullCalendar เพื่อสร้างตารางเรียนที่มีรูปแบบสวยงามน่าใช้งาน

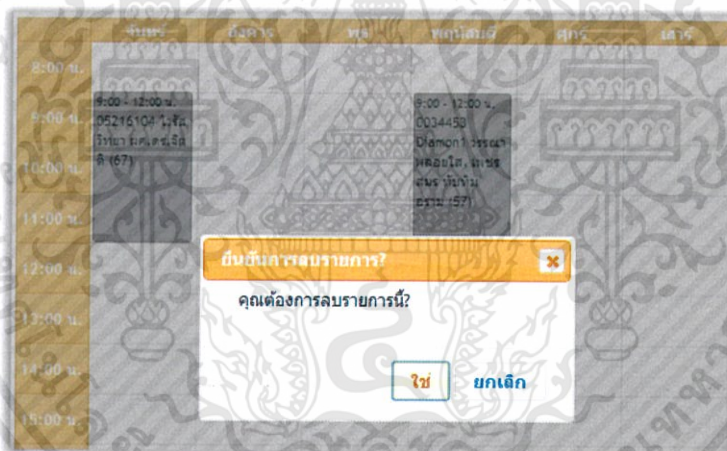
การเรียกใช้งานฟังก์ชันของ FullCalendar นั้นจะต้องมีการอิมพอร์ตไลบรารีไฟล์ของทั้ง jQuery และ FullCalendar เข้ามาก่อน จากนั้นจึงทำการสร้างปฏิทิน (ซึ่งทางผู้พัฒนาเราประยุกต์ให้กลายเป็นตารางเรียน) และกำหนดค่าพื้นฐานที่จำเป็น เช่น รูปแบบของวันที่แสดงเป็นสัปดาห์ รูปแบบวันของคอลลัมน์ รูปแบบเวลาของเฮดเดอร์ในแนวนอน ระยะห่างของแต่ละช่วงเวลาในหน่วยนาที แหล่งข้อมูลของอีเวนต์ที่ต้องการดึงข้อมูลมาแสดงในปฏิทิน และอื่น ๆ รวมไปถึงการจัดการกับเหตุการณ์เมื่อผู้ใช้งานใช้งานปฏิทิน เช่น

- เมื่อผู้ใช้งานคลิกและลากเมาส์ในปฏิทิน ระบบจะสร้างไคอะล็อกกับข้อมูลของวิชาเรียน และอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งทำการเพิ่มอีเวนต์ใหม่ให้กับตารางเรียน โดยจะต้องทำการสร้างไฟล์ที่จัดการเพิ่มข้อมูลในฐานะข้อมูลด้วยต่างหากดังรูปที่ 4.54



รูปที่ 4.54 ตัวอย่างไคอะต็อกการสร้างข้อมูลวิชาเรียนและอาจารย์ผู้สอน

- เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่อีเวนต์ ระบบจะทำการรับข้อมูลของอีเวนต์ดังกล่าวและส่งข้อมูลไปให้ไฟล์ที่จัดการการลบข้อมูลของอีเวนต์ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ดังรูปที่ 4.55



รูปที่ 4.55 ตัวอย่างของไคอะต็อกการลบข้อมูลวิชาเรียน

- เมื่อผู้ใช้งานนำเมาส์ไปชี้ที่อีเวนต์จะทำการแสดงข้อความขยายในลักษณะป๊อปอัพขึ้นมา และเมื่อผู้ใช้งานนำเมาส์ออกจากอีเวนต์ที่ป๊อปอัพนั้นก็หายไปดังรูปที่ 4.56

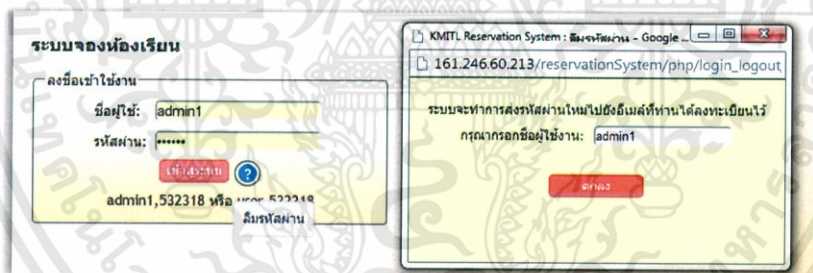
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
8:00 น.							
9:00 น.		9:00 - 12:00 น. 05216104 วิชาศ วิทยา ม.ศ.สร. 57 สั (67)		9:00 - 12:00 น. 0034453 Diamond1 วรรณ พลอยใส, เพชร สมร ทับทิม อราน (57)			
10:00 น.							
11:00 น.					0034453 Diamond1 วรรณ พลอยใส, เพชร สมร ทับทิม อราน (57)		
12:00 น.							
13:00 น.							

รูปที่ 4.56 ตัวอย่างป๊อปอัพข้อมูลวิชาเรียน (ขณะชี้เมาส์)

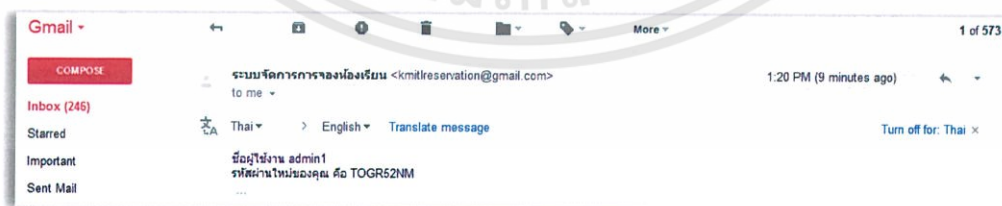
4.2.4 การส่งอีเมลล์ด้วย PHPMailer

เป็นไลบรารีที่ใช้สำหรับส่งอีเมลล์แบบ SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) ซึ่งใช้ในภาษา PHP

เมื่อผู้ใช้งานเรียกใช้เมนูลิ้มรสหัดผ่าน ภายในระบบจองห้องเรียนจะเรียกใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ของไลบรารี PHPMailer เพื่อส่งข้อมูลรหัสผ่านใหม่ไปยังอีเมลล์ของผู้ใช้งานที่ได้ลงทะเบียนไว้ในระบบผ่านทาง Gmail Account ที่ได้สร้างขึ้น โดยการส่งอีเมลล์นั้นจะส่งข้อมูลแบบเข้ารหัสผ่าน SSL (Secure Sockets Layer) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการส่งข้อมูลรหัสผ่านใหม่ไปให้แก่ผู้ใช้งาน



รูปที่ 4.57 ตัวอย่างการใช้ไลบรารี PHPMailer กรณีลิ้มรสหัดผ่าน



รูปที่ 4.58 ตัวอย่างเมลล์ที่ได้รับหลังจากส่งรหัสผ่านใหม่มาให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 การจัดการไฟล์เอกสาร Excel ด้วย PHPExcel


เป็นไลบรารีที่ใช้สำหรับการจัดการกับไฟล์เอกสาร (Excel) โดยใช้ภาษา PHP มีฟังก์ชันให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้ ความสามารถของ PHPExcel ที่นำมาใช้ในครั้งนี้มีอยู่หลายส่วนด้วยกัน แยกเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ได้ 2 ส่วนดังนี้

1) การอ่านไฟล์เอกสาร Excel (Import)

การเปิดไฟล์เอกสาร Excel (ใช้ในระบบจัดการรายคุณสมบัติ) เพื่อดึงข้อมูลที่อยู่ภายในเอกสาร เพื่อนำข้อมูลเข้าระบบไปประมวลผลต่อไป โดยการอ่านข้อมูลที่อยู่ในแต่ละเซลล์ข้อมูล ซึ่ง PHPExcel มีฟังก์ชันในการอ่านข้อมูลจากไฟล์ Excel อยู่หลายแบบอาทิ เช่น อ่านทีละบรรทัด อ่านเฉพาะเซลล์ที่เจาะจง หรือ อ่านเซลล์ในช่วงที่กำหนดไว้ ทำให้การอ่านข้อมูลมีความสะดวกและง่ายขึ้นต่อผู้ที่นำมาใช้งาน นอกจากนี้ยังสามารถเปิดไฟล์และเขียนข้อมูลเพิ่มเติมลงบนไฟล์เดิมได้ (Template) เพื่อให้เอกสารที่สร้างใหม่มีรูปแบบที่เหมือนกัน ในการพัฒนาครั้งนี้ได้นำการอ่านไฟล์ทั้งแบบทีละบรรทัดกับการอ่านไฟล์เฉพาะช่วงที่กำหนดมาใช้งานในระบบ เช่น อ่านข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบเอกสารจะมีข้อมูลในส่วนหัวและท้ายของแต่ละหน้าโดยจะนำข้อมูลที่อยู่ในส่วนของเนื้อหาในแต่ละหน้ามาใช้จึงใช้การเลือกอ่านข้อมูลเฉพาะช่วงที่กำหนดทำให้ได้ข้อมูลตรงตามต้องการ เพื่อใช้พื้นที่เก็บข้อมูลในระบบให้น้อยที่สุด

2) การสร้างไฟล์เอกสาร Excel (Export)

การสร้างไฟล์เอกสาร Excel (ใช้ทั้งในระบบของห้องเรียนและระบบจัดการรายคุณสมบัติ) เป็นจุดประสงค์หลักสำหรับไลบรารี PHPExcel เพื่อช่วยให้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่มีความต้องการสร้างไฟล์เอกสาร Excel ทำได้อย่างสะดวก มีฟังก์ชันมากมายให้ผู้พัฒนาสามารถเรียกใช้ เช่น การกำหนดรูปแบบอักษร สี หรือ ขนาด ของข้อความที่อยู่ในเซลล์ หรือแม้กระทั่งการใส่รูปลงในไฟล์เอกสารสามารถทำได้ซึ่งโดยภาพรวม PHPExcel สามารถสร้างไฟล์เอกสาร Excel ได้เหมือนกับการสร้างไฟล์เอกสารผ่าน โปรแกรม Microsoft Excel ในการพัฒนาครั้งนี้ได้ใช้การสร้างไฟล์เอกสาร Excel หลายไฟล์ เช่น ไฟล์ใบคำร้องขอการจอง ไฟล์รายงานการจอง ไฟล์ตารางห้องเรียน ไฟล์ตารางคุณสมบัติ ทำให้ได้ผลลัพธ์ของเอกสารตามที่ต้องการดังรูปที่ 4.59

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	บันทึกข้อความ						
3							
4	หน่วยงาน สาขาวิชา			คณะวิทยาศาสตร์ สจล. โข			
5	ที่ ศบ 0524.09			วันที่ 19/03/2557			
6	เรื่อง รออนุญาตใช้ [/] ห้องบรรยาย [] ทบประชุมบุคลากรด้วยสไลด์โชว์ ชั้น 1.2						
7							
8	เรียน คณบดี						

รูปที่ 4.59 ตัวอย่างไฟล์ใบคำร้องขอการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6 แผนที่จำลองด้วย Google Map Custom Street View

เป็นการให้บริการสร้างแผนที่มุมมอง 360 องศา (Custom Street View) ของ Google ที่เปิดให้นักพัฒนาสามารถนำไปสร้างแผนที่ตามที่ต้องการได้ โดยการเก็บภาพถ่ายแบบ Panorama และนำภาพมาตัดต่อแบ่งภาพออกเป็นส่วนย่อย ๆ และทำการเขียน โปรแกรมเพื่อดึงภาพขึ้นมาแสดงที่หน้าจอดังรูปที่ 4.60 จะเห็นได้ว่ารูปที่ได้จะเป็นมุมมองในแบบ 360 องศาจากตำแหน่งที่ถ่ายภาพ ซึ่งสามารถเชื่อมต่อแต่ละตำแหน่งเข้าด้วยกันเป็นแผนที่แบบ 360 องศาได้



รูปที่ 4.60 ตัวอย่างแผนที่จำลองชั้น 3 อาคารปฏิบัติการหลังใหม่

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

ระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการระบบการจองห้องเรียนและระบบจัดการตารางคุมห้องสอบของบุคลากรในคณะวิทยาศาสตร์ เป็นแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกและลดขั้นตอนให้แก่ผู้ใช้งาน โดยการใส่คิวอาร์โค้ดที่ติดตั้งนั้นสามารถจำลองระบบ 2 ระบบจากทรัพยากรของเซิร์ฟเวอร์ภายในเครื่องเดียวกัน อีกทั้งยังสามารถกำหนดปริมาณการเข้าใช้งานระบบจากผู้ใช้งานให้เพียงพอต่อการใช้งานจริง

ระบบจองห้องเรียนนั้นมีความสามารถในการจองห้องเรียน จัดการการจอง จัดการห้องเรียน และจัดการตารางเรียน ซึ่งได้แก้ไขปัญหาจากเดิมเนื่องจากขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่จะต้องดำเนินการด้วยตนเองทุกขั้นตอนในกระดาษ และส่วนผู้จองไม่สามารถตรวจสอบห้องว่างและติดตามสถานะการดำเนินงานของการจองห้องเรียนด้วยตนเองได้ เมื่อใช้ระบบจองห้องเรียนนี้เจ้าหน้าที่ดำเนินการขั้นตอนต่าง ๆ ในเว็บแอปพลิเคชันแทนกระดาษทำให้การใช้งานสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และผู้ใช้งานที่เป็นผู้จองจะสามารถตรวจสอบห้องว่าง ตรวจสอบสถานะ และทำการยกเลิกการจองห้องเรียน ได้ด้วยตนเองทันทีโดยไม่ต้องโทรสอบถามกับทางเจ้าหน้าที่ ส่วนทางด้านฝ่ายผู้ดูแลระบบจองห้องเรียนนี้จะสามารถแก้ไขข้อมูลในระบบได้อย่างง่ายดาย รวมไปถึงสามารถแก้ไขสถานะการดำเนินงานของการจองต่าง ๆ เพื่อแจ้งข้อมูลให้ผู้จองทราบได้ทันที นอกจากนี้ระบบจองห้องเรียนสามารถดูแผนที่จำลองและบรรยากาศภายในห้องได้ในรูปแบบ 360 องศาด้วย Google Map Custom Street View

ทางด้านระบบจัดการตารางคุมห้องสอบนั้นสามารถทำการจัดการเวลาคุมสอบให้แก่บุคลากรในคณะวิทยาศาสตร์ได้โดยอัตโนมัติ อีกทั้งยังสามารถกำหนดจำนวนครั้งในการคุมสอบของแต่ละคน และกำหนดข้อจำกัดวันเวลาของบุคลากรแต่ละท่านได้อีกด้วย ทำให้ผู้ใช้งานลดขั้นตอนและไม่ต้องจัดเรียงข้อมูลด้วยตนเองทั้งหมดเหมือนแต่ก่อน

5.2 ข้อจำกัดและปัญหาที่พบ

- เซิร์ฟเวอร์บนคลาวด์ที่ระบบสารสนเทศทั้ง 2 ระบบใช้เป็นโฮสต์ยังไม่ค่อยเสถียรและต้องมีการลงซอฟต์แวร์ใหม่ทุก ๆ 2 เดือน เนื่องจากซอฟต์แวร์ที่ใช้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ดังกล่าวมีลิขสิทธิ์อายุการใช้งานได้เพียง 2 เดือนเท่านั้น ดังนั้น URL ที่อยู่ของระบบจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่บ่อย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้พัฒนาขาดประสบการณ์ในการรับความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ทำให้เก็บความต้องการได้ไม่ครบถ้วน และต้องไปสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมบ่อยครั้ง
- แผนที่อาคารและห้องเรียน Google Map Custom Street View ที่สร้างขึ้นเป็นเพียงต้นแบบในการทดลองและพัฒนา ซึ่งผู้พัฒนาได้ทำการเก็บภาพบรรยากาศภายในอาคารปฏิบัติการหลังใหม่ ชั้น 3 ของคณะวิทยาศาสตร์ สจล. เท่านั้น โดยใช้อุปกรณ์การถ่ายทำและเลนส์กล้องปกติทำให้ภาพที่ได้นั้นออกมาไม่สมจริงและไม่ต่อเนื่องเท่าที่ควร มุมภาพบางส่วนขาดหายเนื่องจากไม่สามารถใช้กล้องเลนส์ปกติถ่ายบันทึกรูปภาพได้
- ในการสอบถามข้อมูลความต้องการจากเจ้าหน้าที่ เราได้เสนอความต้องการที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในการดำเนินงานให้มีข้อมูลที่ชัดเจนขึ้น แต่เจ้าหน้าที่สนใจเฉพาะข้อมูลที่ต้องการใช้งานเท่านั้น เช่น เพิ่มรายละเอียดของผู้สอนในการพิมพ์ใบคำร้องขอการจอง แต่เจ้าหน้าที่ไม่ต้องการรายละเอียดผู้สอน สนใจแค่เพียงชื่อผู้ขอจองเท่านั้น
- ในขณะที่กำลังพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เจ้าหน้าที่ยังไม่ได้ลองใช้เว็บแอปพลิเคชันของจริง จึงไม่สามารถแสดงข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะได้มากนัก แต่ภายหลังการดำเนินงานไปถึงระยะหนึ่ง เจ้าหน้าที่เริ่มลองใช้เว็บแอปพลิเคชันของจริงในบางส่วน จึงสามารถมีส่วนร่วมกับผู้พัฒนาได้มากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะและผลตอบรับจากผู้ใช้งาน

- ควรมีการพูดคุยและตกลงความต้องการกับผู้ใช้งานให้แน่ชัด เพื่อที่จะลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและการออกแบบระบบในภายหลัง
- จัดหาเซิร์ฟเวอร์ที่รองรับการใช้งานของระบบให้เหมาะสมและมีความเสถียรมากพอที่จะรองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก รวมไปถึงเมื่อเซิร์ฟเวอร์เกิดการเปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกิดปัญหาหรือผลกระทบต่อระบบสารสนเทศที่เราสร้างไว้

5.4 แนวทางในการพัฒนาต่อ

- การสร้างแผนที่ด้วย Google Map Custom Street View นั้นสามารถพัฒนาต่อยอดและถ่ายบันทึกรูปภาพบรรยากาศภายในสถาบัน อาคารเรียน และห้องเรียนต่าง ๆ ได้ หากมีกล้องที่มีความสามารถในการถ่ายได้รอบทิศทางแบบ 360 องศา ภาพก็จะสมบูรณ์และต่อเนื่องกันมากยิ่งขึ้น
- ระบบจองห้องเรียนสามารถต่อยอดไปเป็นระบบจองห้องปฏิบัติการนอกเวลาได้ เนื่องจากมีกระบวนการทำงานที่คล้ายคลึงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Anonymous. (2013). Web Application. สืบค้นเมื่อ 12 กันยายน 2013, จาก http://en.wikipedia.org/wiki/Web_application
- [2] ThaiCreate.Com. (2013). Web Server. สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2013, จาก <http://www.thaicreate.com/web-host/web-host-web-server-web-hosting.html>
- [3] Anonymous. (2012). IIS. สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2013, จาก <http://www.itsesa.com/deployment/install-internet-information-services-iis.html>
- [4] Romain Bourdon. (2013). WAMP. สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2013, จาก <http://www.wampserver.com/en/>
- [5] Anonymous. (2013). AppServ. สืบค้นเมื่อ 13 กันยายน 2013, จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/AppServ>
- [6] ภาณุพงศ์ ปัญญาดี. (2006). AppServ. สืบค้นเมื่อ 13 กันยายน 2013, จาก <http://www.appservnetwork.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=3>
- [7] Apache. (2012). Apache. สืบค้นเมื่อ 14 กันยายน 2013, จาก <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2265-apache-คืออะไร.html>
- [8] PHP. (2012). PHP. สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2013, จาก <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2127-php-คืออะไร.html>
- [9] Anonymous. (2013). PHP. สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2013, จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/ภาษาพีเอชพี>
- [10] Anonymous. (2010). MySQL. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2013, จาก <http://www.th.easyhostdomain.com/dedicated-servers/mysql.html>
- [11] phpMyAdmin. (2012). phpMyAdmin. สืบค้นเมื่อ 14 กันยายน 2013, จาก <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2285-phpmyadmin-คืออะไร.html>
- [12] Anonymous. (2013). HTML. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2013, จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/เอชทีเอ็มแอล>
- [13] Anonymous. (2013). HTML5. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2013, จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/HTML5>
- [14] Anonymous. (2011). HTML5. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2013, จาก <http://www.html5.in.th/2011/01/html5-div-element-or-semantic-markup/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [15] Anonymous. (2011). HTML5. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2013, จาก http://www.w3schools.com/html/html5_new_elements.asp
- [16] Anonymous. (2013). HTML5. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2013, จาก <http://www.mindphp.com/บทเรียนออนไลน์/77-บทเรียน-html5/2468-บทที่-2-html5-new-elements.html>
- [17] Anonymous. (2011). HTML5. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2013, จาก <http://www.manager.co.th/CBiZReview/ViewNews.aspx?NewsID=9540000012466>
- [18] webUB.COM. (2010). CSS. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2013, จาก <http://www.webub.com/CSS%20คืออะไร%20%20CSS-324-14.html>
- [19] CSS3. (2013). CSS. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2013, จาก <http://www.mindphp.com/บทเรียนออนไลน์/78-บทเรียน-css/2656-บทที่-1-ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ-css3.html>
- [20] Anonymous. (2012). CSS. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2013, จาก <http://samyarn.com/2012/iannnnn-html5-css3/>
- [21] Anonymous. (2013). CSS. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2013, จาก <http://www.google.com/fonts>
- [22] Anonymous. (2013). AJAX. สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2013, จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/เอเจ็ทซ์>
- [23] Anonymous. (2013). JavaScript. สืบค้นเมื่อ 11 กันยายน 2013, จาก <http://www.w3schools.com/js/>
- [24] Anonymous. (2013). JavaScript. สืบค้นเมื่อ 11 กันยายน 2013, จาก <http://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
- [25] Blog.phatograph (2012). ECMA. สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2013, จาก <http://blog.phatograph.com/index.php/tag/ecmascript/>
- [26] The jQuery Foundation. (2013). JQUERY. สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2013, จาก <http://jquery.com/>
- [27] www.jQuery.in.th. (2012). JQUERY. สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2013, จาก <http://www.jquery.in.th/what-is-jquery-เจคิววีรี-คืออะไร/>
- [28] Anonymous. (2013). JQUERY. สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2013, จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/เจคิววีรี>
- [29] Anonymous. (2013). JSON. สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2013, จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/เจชัน>
- [30] www.jQuery.in.th. (2012). JSON. สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2013, จาก <http://www.jquery.in.th/ajax-json-jquery/>

- [31] Anonymous. (2013). JSON. สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2013, จาก <http://en.wikipedia.org/wiki/JSON>
- [32] Anonymous. (2013). PHPExcel. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2013, จาก <https://phpexcel.codeplex.com/>
- [33] Sureporn. (2010). Cloud Computing. สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2013, จาก <http://icawaii.wordpress.com/2010/10/15/บทนำ-สู่-โลก-ประมวลผล-ยุค/>
- [34] pkgis2007. (2010). Cloud Computing. สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2013, จาก http://emap.wordpress.com/2010/05/08/gis_on_cloud/
- [35] Anonymous. (2013). Google API. สืบค้นเมื่อ 11 กันยายน 2013, จาก http://en.wikipedia.org/wiki/Google_APIs
- [36] Anonymous. (2013). Google Maps API. สืบค้นเมื่อ 11 กันยายน 2013, จาก <https://developers.google.com/maps/>
- [37] Anonymous. (2013). Google Street View. สืบค้นเมื่อ 11 กันยายน 2013, จาก <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/streetview#CustomStreetView>

ภาคผนวก ก.

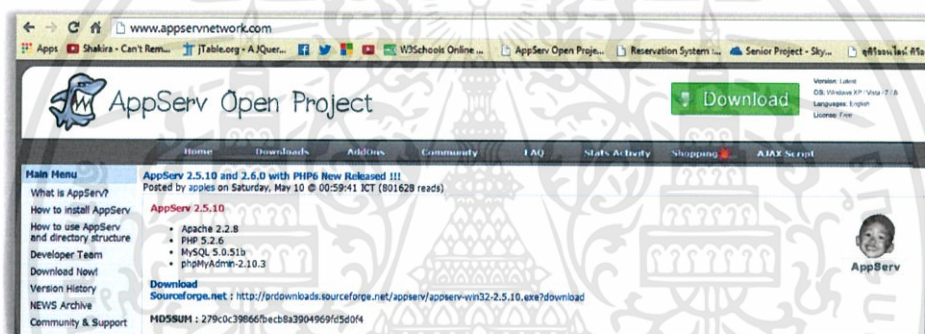


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทั้ง 2 ระบบ จะใช้ชุด โปรแกรมที่ใช้พัฒนาแตกต่างกันคือ ระบบจองห้องเรียนจะใช้ชุด โปรแกรมของแอปเซิร์ฟ ส่วนระบบจัดการรายคุมห้องสอบจะใช้ชุด โปรแกรมของแวมป์ ซึ่งมีวิธีการติดตั้งดังต่อไปนี้

ก.1 การติดตั้งแอปเซิร์ฟ (AppServ)

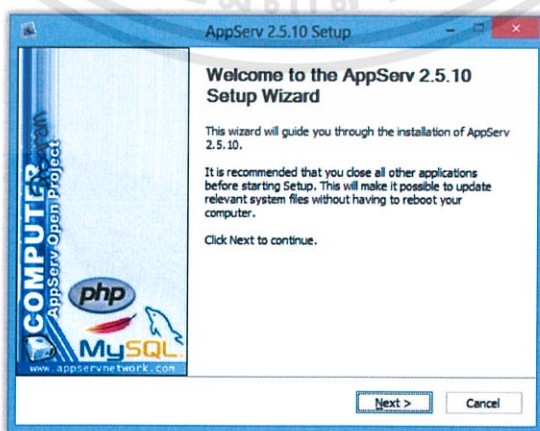
การติดตั้งแอปเซิร์ฟหรือชุด โปรแกรมที่ไว้จำลองเซิร์ฟเวอร์สำหรับระบบจองห้องเรียน สามารถดาวน์โหลดได้จาก <http://www.appservnetwork.com/> ดังรูปที่ ก.1 โดยเวอร์ชันล่าสุด ณ ตอนนี้เป็น AppServ 2.5.10 (Apache 2.2.8, PHP 5.2.6, MySQL 5.0.51b, phpMyAdmin 2.10.3) หลังจากดาวน์โหลดแล้วจะได้ไฟล์ appserv-win32-2.5.10 รูปที่ ก.2 ซึ่งรองรับทั้งระบบปฏิบัติการ 32 bit และ 64 bit หลังจากนั้นเรียกไฟล์ดังกล่าวขึ้นมาทำงานจะได้รูปที่ ก.3



รูปที่ ก.1 เว็บไซต์ดาวน์โหลดแอปเซิร์ฟ (AppServ)

appserv-win32-2.5.10

รูปที่ ก.2 ไฟล์ติดตั้งแอปเซิร์ฟที่ได้จากการดาวน์โหลด



รูปที่ ก.3 หน้าจอแสดงการติดตั้ง AppServ 2.5.10

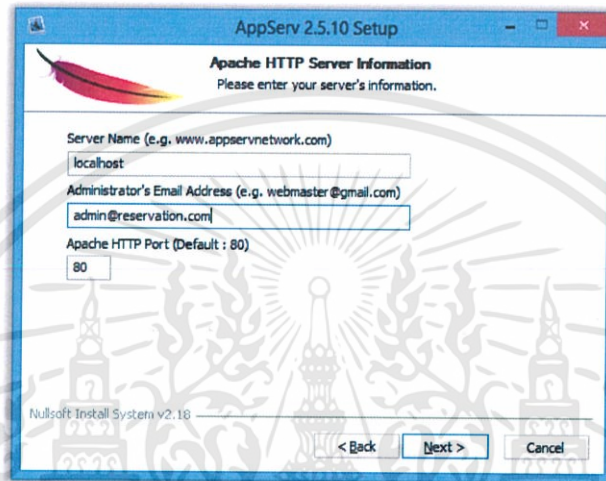
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อติดตั้งจนถึงหน้า Apache HTTP Server Information ให้ตั้งค่าตามรูปที่ ก.4 หลังจากนั้นให้กด Next

Server Name: localhost

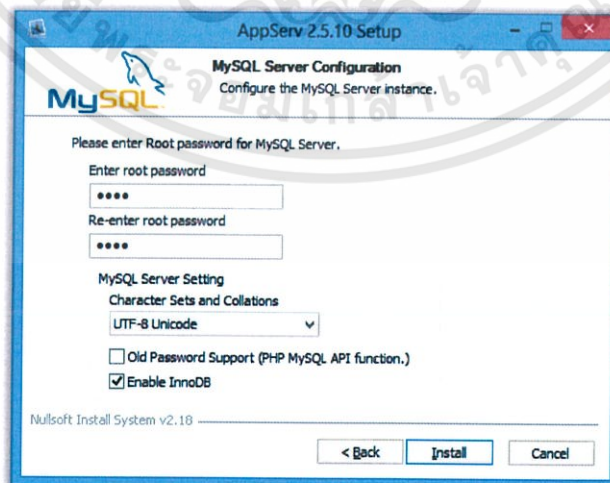
Administrator: admin@reservation.com

Apache HTTP Port: 80



รูปที่ ก.4 การตั้งค่า Apache Server

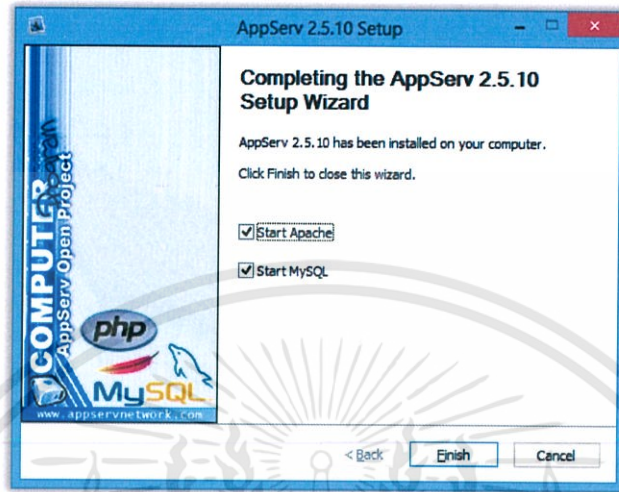
เมื่อติดตั้งถึงหน้าการตั้งค่าการเชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL ให้ใส่ Password ทั้ง 2 ช่องเป็น 1234 หรือเราอาจจะตั้งเองก็ได้ และเลือก Enable InnoDB หลังจากนั้นกด Install เพื่อติดตั้งโปรแกรมดังรูปที่ ก.5



รูปที่ ก.5 การตั้งค่า MySQL Server

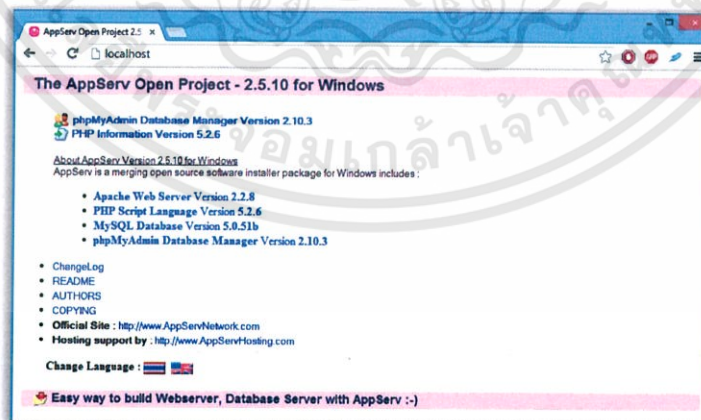
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เลือกทั้ง 2 ตัวเลือก (Start Apache, Start MySQL) เพื่อให้ระบบเรียก Service ทั้ง 2 ขึ้นมาทำงาน และเลือก Finish เพื่อเสร็จสิ้นการติดตั้งดังรูปที่ ก.6



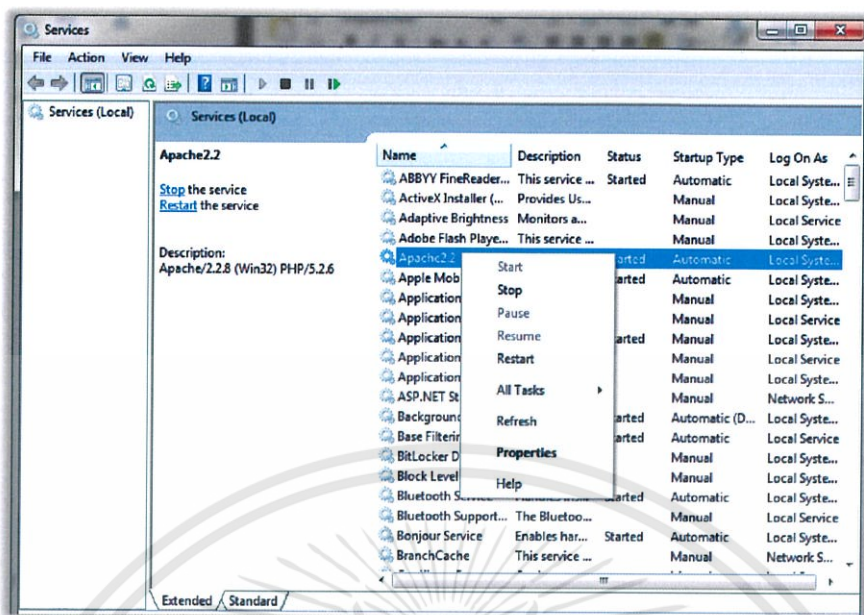
รูปที่ ก.6 ติดตั้ง AppServ 2.5.10 เสร็จสมบูรณ์

การตรวจสอบว่า AppServ ทำงานอยู่หรือไม่โดยเปิด Web Browser พิมพ์ URL: <http://localhost> ถ้าทำงานได้ปกติจะได้นำจอแสดงผลดังรูปที่ ก.7 หรืออีกวิธีหนึ่งคือ การไปตรวจสอบใน Service ของระบบปฏิบัติการ Control Panel > Administrative Tools > Services หาชื่อ Service Apache2.2 และ mysql ว่ามีสถานะเป็น Started อยู่หรือไม่ ถ้าไม่มีให้คลิกขวาเลือก Start เพื่อให้ Service ทำงานได้รูปที่ ก.8



รูปที่ ก.7 หน้าหลักของ AppServ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.8 หน้าแสดงรายละเอียดของ Service ที่กำลังทำงาน

ต่อมาจะเป็นการตั้งค่า Server ให้เหมาะสมกับแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น โดยไปที่ C:\Windows หาไฟล์ที่ชื่อ php.ini เปิดด้วยโปรแกรม Notepad จากนั้นในส่วนของ Resource Limits ให้แก้ไขตามรูปที่ ก.9 ดังนี้

max_execution_time = 30 (แก้จาก 30 เป็น 300)

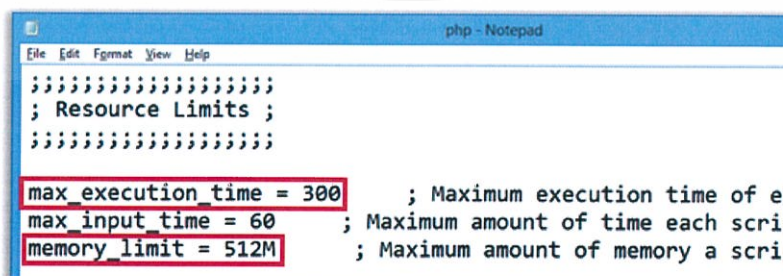
memory_limit = 24M (แก้จาก 24M เป็น 512M)

และในส่วนของ Dynamic Extensions ให้แก้ไขตามรูปที่ ก.10 ดังนี้

;extension=php_zip.dll ให้หน้า ; ที่อยู่ด้านหน้า extension=php_zip.dll ออก

;extension=php_openssl.dll ให้หน้า ; ที่อยู่ด้านหน้า extension=php_openssl.dll ออก

เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ให้เลือก File > Save หรือกด Ctrl+s เพื่อบันทึกการแก้ไข และทำการ Restart Service Apache รูปที่ ก.11



รูปที่ ก.9 การตั้งค่าในส่วนของ Resource Limits

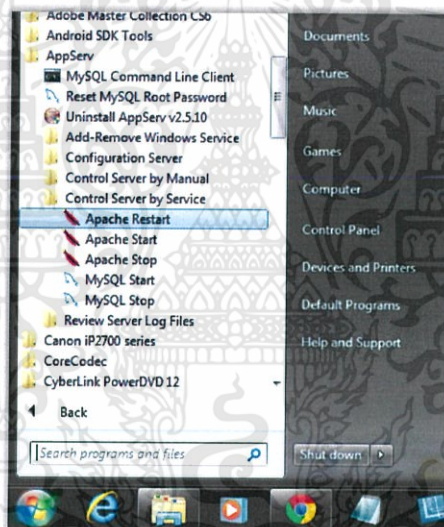
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

extension=php_openssl.dll
extension=php_pdo.dll
;extension=php_pdo_firebird.dll
;extension=php_pdo_mssql.dll
;extension=php_pdo_mysql.dll
;extension=php_pdo_oci.dll
;extension=php_pdo_oci8.dll
;extension=php_pdo_odbc.dll
;extension=php_pdo_pgsql.dll
extension=php_pdo_sqlite.dll
;extension=php_pgsql.dll
;extension=php_pspell.dll
;extension=php_shmop.dll
;extension=php_snmp.dll
;extension=php_soap.dll
extension=php_sockets.dll
extension=php_sqlite.dll
;extension=php_sybase_ct.dll
;extension=php_tidy.dll
;extension=php_xmlrpc.dll
;extension=php_xsl.dll
extension=php_zip.dll

```

รูปที่ ก.10 การตั้งค่าในส่วนของ Dynamic Extensions



รูปที่ ก.11 เมนูเรียกใช้งาน Service

ก.2 การติดตั้งแวมป์ (WAMP)

การติดตั้งแวมป์หรือชุดโปรแกรมที่ไว้จำลองเซิร์ฟเวอร์สำหรับระบบจัดการฐานข้อมูลห้องสอบ สามารถดาวน์โหลดได้จาก <http://www.wampserver.com/en/> ดังรูปที่ ก.12 โดยเวอร์ชันล่าสุด ณ ตอนนี้เป็น WampServer 2.4 (Apache 2.4.4, MySQL 5.6.12, PHP 5.4.16, phpMyAdmin 4.0.4) สำหรับระบบปฏิบัติการ 32 bit จะได้ไฟล์ Wampserver2.4-x86.exe รูปที่ ก.13 หลังจากนั้นเปิดไฟล์ ดังกล่าวขึ้นมาจะได้รูปที่ ก.14

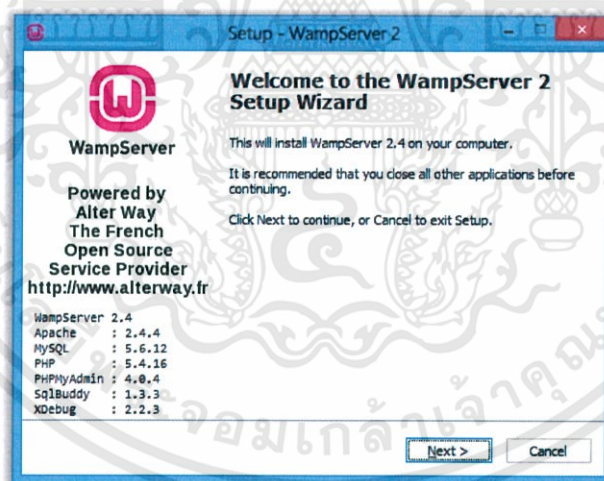
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.12 เว็บไซต์ดาวน์โหลดแอมป์ (WAMP)



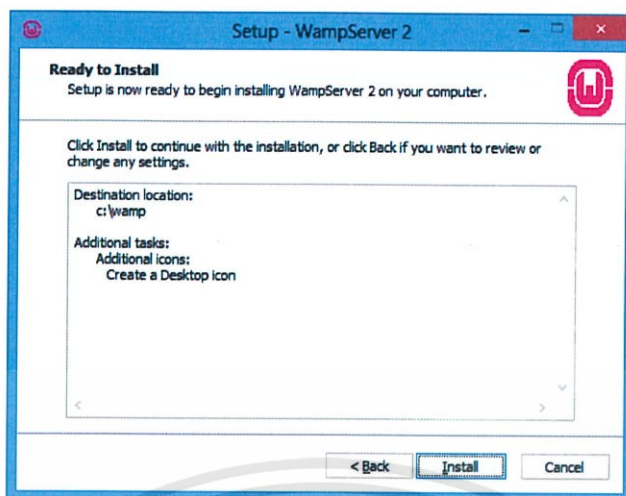
รูปที่ ก.13 ไฟล์ติดตั้งแอมป์ที่ได้จากการดาวน์โหลด



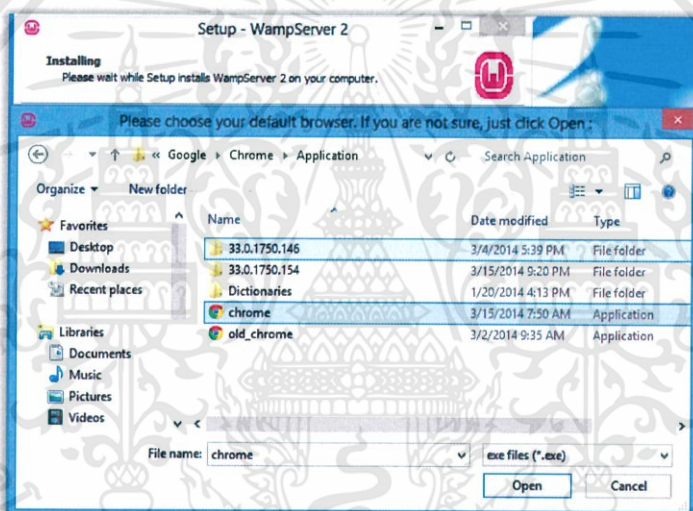
รูปที่ ก.14 หน้าจอแสดงการติดตั้ง WampServer 2.4

เมื่อติดตั้งจนถึงรูปที่ ก.15 จากนั้นโปรแกรมจะให้เลือก Web Browser เริ่มต้นสำหรับ WampServer ในที่นี้เลือก Chrome (สามารถใช้ Browser อื่นได้แต่แนะนำเป็น Google Chrome หรือ Firefox) หรือถ้าเลือก Cancel ก็จะเลือก Web Browser ที่ตั้งเป็น default ของเครื่องไว้อยู่แล้วแทนรูปที่ ก.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

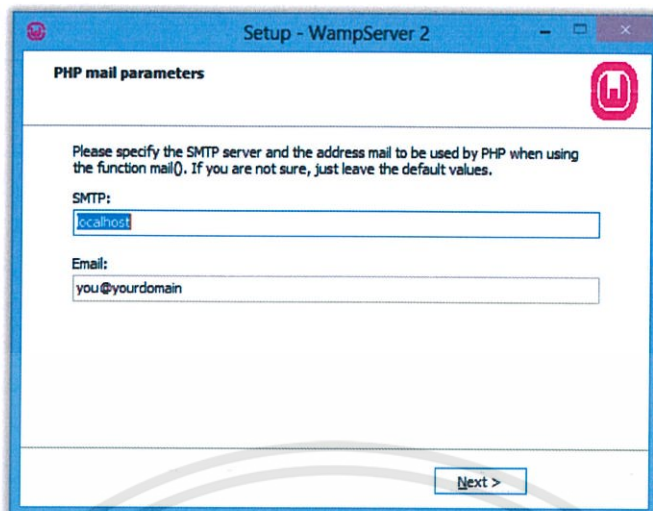


รูปที่ ก.15 หน้าแสดงขณะเริ่มติดตั้ง WampServer

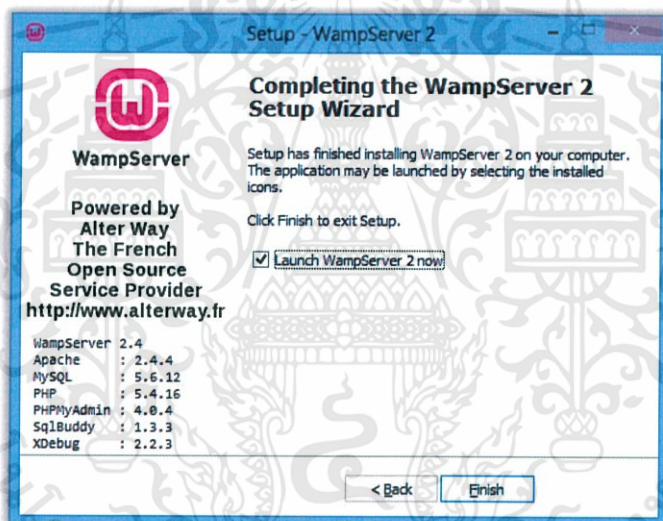


รูปที่ ก.16 หน้าตั้งค่าเริ่มต้น Web Browser ของโปรแกรม WampServer

เมื่อติดตั้งถึงรูปที่ ก.17 ให้ตั้งค่า SMTP: localhost ส่วนอีเมลเราจะใส่อะไรก็ได้ หลังจากกด Next จะเสร็จสิ้นการติดตั้งดังรูปที่ ก.18



รูปที่ ก.17 หน้าตั้งค่า PHP mail parameters



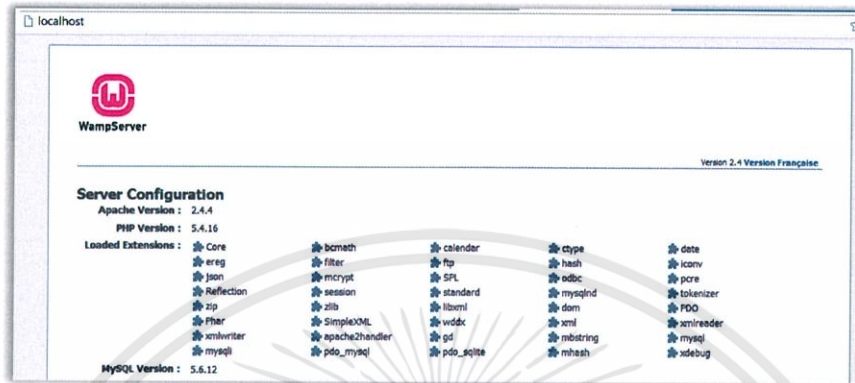
รูปที่ ก.18 ติดตั้ง WampServer 2.4 เสร็จสมบูรณ์

หลังจากติดตั้งเสร็จแล้ว ถ้าสามารถรันได้ปกติจะมีไอคอนของ WampServer ในแถบด้านล่าง Windows แสดงสถานะการทำงานเป็นสีเขียวในกรอบสีแดงดังรูปที่ ก.19 ถ้าเป็นสีส้มอาจจะมีบาง Service ที่ยังไม่ได้เปิดใช้งานเช่น PHP หรือ MySQL ถ้าเป็นสีแดงแสดงว่ายังไม่สามารถเปิดใช้งาน Apache ได้ หรือสามารถทดสอบว่า WampServer สามารถทำงานได้ปกติหรือไม่ อีกวิธีหนึ่งคือ ไปที่ Web Browser และพิมพ์ URL: <http://localhost> ถ้ารันได้ปกติจะแสดงหน้าเว็บตามรูปที่ ก.20 หรือถ้า WampServer ยังไม่ได้เปิดใช้งาน สามารถเปิดใช้งานได้จากโปรแกรม WampServer.exe ที่อยู่บนหน้า Desktop ดังรูปที่ ก.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.19 หน้าแสดงไอคอนของ WampServer

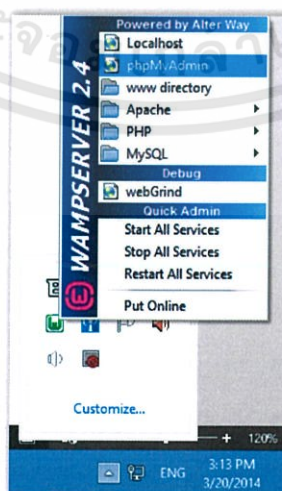


รูปที่ ก.20 หน้าหลักของ WampServer



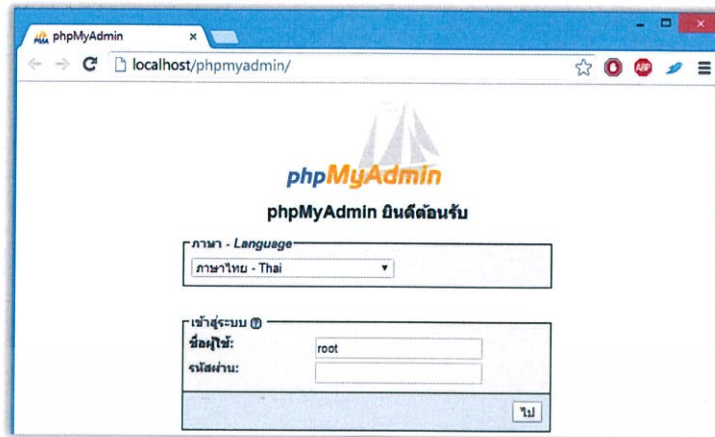
รูปที่ ก.21 ไอคอนโปรแกรม WampServer

ต่อมาจะเป็นการตั้งค่า Password สำหรับการใช้งาน MySQL โดยเลือก phpMyAdmin ที่อยู่ในเมนูของ WampServer ดังรูปที่ ก.22 จากนั้น Web Browser จะเปิดหน้าจอเข้าสู่ระบบของ phpMyAdmin ขึ้นมารูปที่ ก.23 ให้เลือก “ไป” หรือ “go” เพื่อเข้าระบบได้เลยเพราะค่าเริ่มต้นยังไม่ได้ตั้งค่านำผ่านเอาไว้ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะได้น้ำเริ่มต้นของ phpMyAdmin รูปที่ ก.24

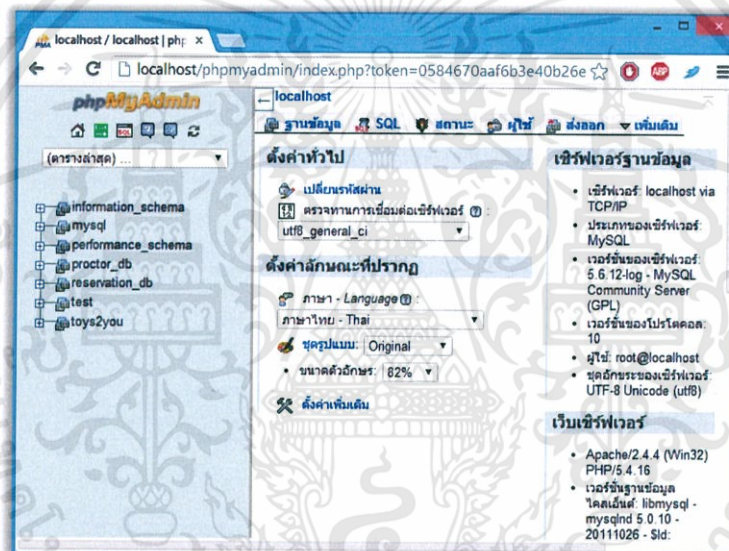


รูปที่ ก.22 เมนูของ WampServer ขณะเลือก phpMyAdmin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

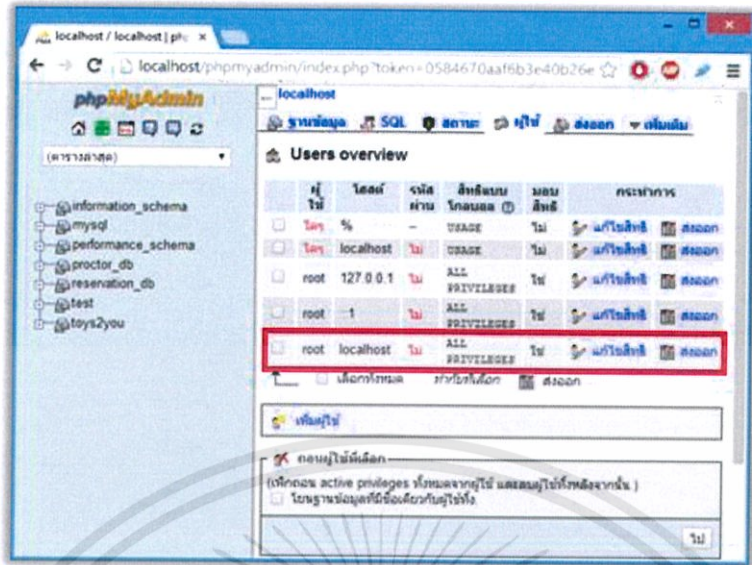


รูปที่ ก.23 หน้าจอเข้าสู่ระบบของ phpMyAdmin

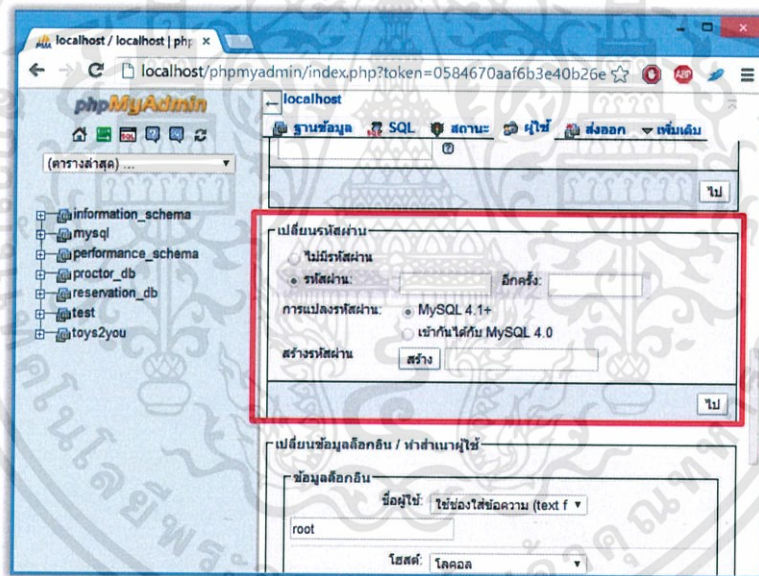


รูปที่ ก.24 หน้าเริ่มต้นการใช้งานของ phpMyAdmin

หลังจากนั้นให้เลือกแถบด้านบน “ผู้ใช้” แล้วเลือกแก้ไขสิทธิ์ในส่วนของผู้ใช้ที่ชื่อ (User) : root, โฮสต์ (host) : localhost, รหัสผ่าน (password) : ไม่ ดังรูปที่ ก.25 และในกรอบของข้อมูลเปลี่ยนรหัสผ่าน (Change Password) เลือกรหัสผ่าน และใส่รหัสผ่าน (Password): 1234 อีกครั้ง (Confirm): 1234 ดังรูปที่ ก.26 จากนั้นเลือก “ไป” หรือ “go” เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง เมื่อบันทึกการแก้ไขเรียบร้อยแล้วจะมีข้อความแสดงที่ด้านบนของเว็บไซต์ดังรูปที่ ก.27

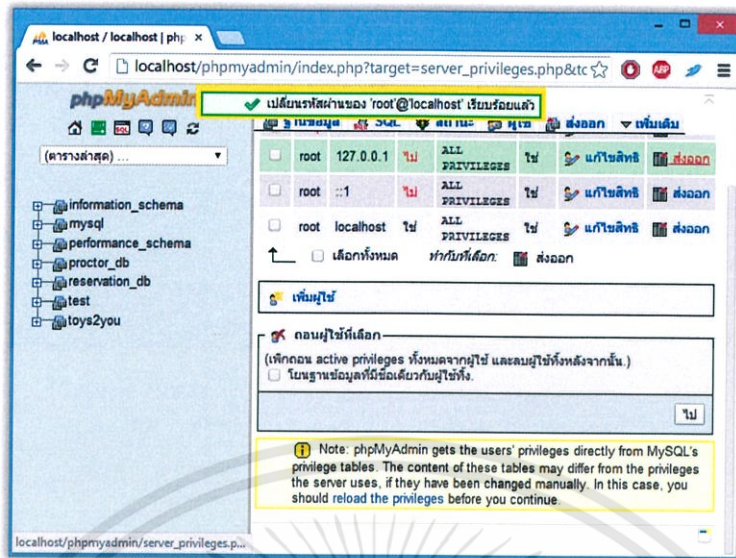


รูปที่ ก.25 หน้าจอแสดงส่วนของผู้ใช้



รูปที่ ก.26 หน้าจอของการแก้ไขสิทธิ์ในส่วนของผู้ใช้

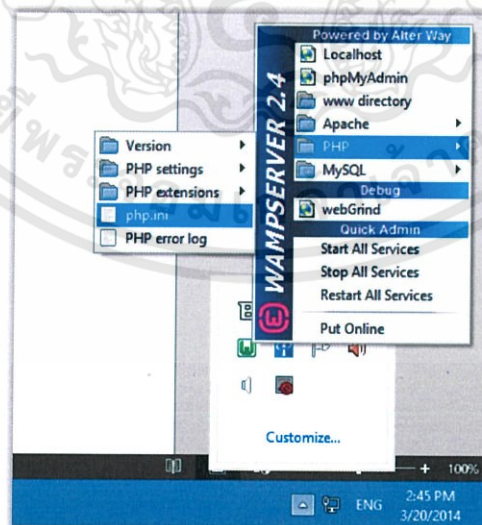
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.27 หน้าจอหลังแก้ไขสิทธิในส่วนของผู้ใช้เสร็จสิ้น

ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการตั้งค่า Server ตามความต้องการ โดยการแก้ไขไฟล์ php.ini ให้ไปเลือกไฟล์ php.ini ที่อยู่ในเมนูของ WampServer ดังรูปที่ ก.28 เมื่อเปิดไฟล์ขึ้นมาจะได้หน้าต่างของโปรแกรมดังรูปที่ ก.29 และทำการแก้ไขดังนี้

1. max_execution_time = 30 (แก้จาก 30 เป็น 1000) ดังรูปที่ ก.30
2. memory_limit = 128M (แก้จาก 128 เป็น 1024) ดังรูปที่ ก.31
3. ;extension = php_zip.dll ให้นำ ; ที่อยู่ด้านหน้า extension = php_zip.dll ออก ดังรูปที่ ก.32



รูปที่ ก.28 เมนูของ WampServer ขณะเลือก php.ini

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

[PHP]

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; About php.ini ;
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; PHP's initialization file, generally called php.ini, is responsible
; for configuring many of the aspects of PHP's behavior.

; PHP attempts to find and load this configuration from a number of lo
; The following is a summary of its search order:
; 1. SAPI module specific location.
; 2. The PHPRC environment variable. (As of PHP 5.2.0)
; 3. A number of predefined registry keys on Windows (As of PHP 5.2.0)
; 4. Current working directory (except CLI)
; 5. The web server's directory (for SAPI modules), or directory of PH

```

รูปที่ ก.29 หน้าตาของไฟล์ php.ini

```

; http://php.net/expose-php
expose_php = On

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; Resource Limits ;
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

; Maximum execution time of each script, in seconds
; http://php.net/max-execution-time
; Note: This directive is hardcoded to 0 for the CLI SAPI
max_execution_time = 1000

```

รูปที่ ก.30 การตั้งค่าในส่วนของ Resource Limits (max_execution_time)

```

; Production Value: 60 (60 seconds)
; http://php.net/max-input-time
max_input_time = 60

; Maximum input variable nesting level
; http://php.net/max-input-nesting-level
;max_input_nesting_level = 64

; Maximum amount of memory a script may consume (128MB)
; http://php.net/memory-limit
memory_limit = 1024M

```

รูปที่ ก.31 การตั้งค่าในส่วนของ Resource Limits (memory_limit)

```

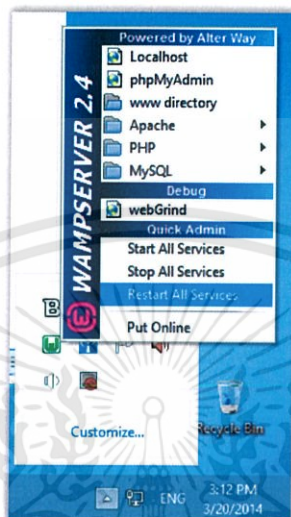
;extension=php_tidy.dll
;extension=php_xmllrpc.dll
;extension=php_xsl.dll
extension=php_zip.dll

```

รูปที่ ก.32 การตั้งค่าในส่วนของ Dynamic Extensions

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ให้เลือก File > Save หรือกด Ctrl+s เพื่อบันทึกการแก้ไข และทำการ Restart Service ทั้งหมดของ WampServer ตามรูปที่ ก.33 และรอให้ไอคอน WampServer กลับมาเป็นสีเขียวอีกครั้ง



รูปที่ ก.33 เมนูเรียกใช้งาน Service ของ WampServer

ภาคผนวก ข.

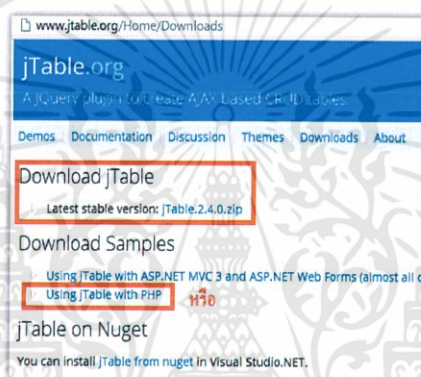


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.1 การใช้งานตารางข้อมูลด้วยไลบรารี jTable

ภายในระบบการจองห้องเรียนมีการแสดงข้อมูลในรูปแบบตารางเป็นส่วนใหญ่ จึงได้มีการใช้งานไลบรารี jTable ซึ่งเป็นไลบรารีส่วนเสริมของ jQuery ที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี และมีรูปแบบตารางที่ทันสมัย สวยงาม ง่ายต่อการเรียกใช้งานทั้งการแก้ไข ลบและแสดงข้อมูล โดยตารางข้อมูลดังกล่าวใช้หลักการการทำงานของเอเจ็ทซ์ ขั้นตอนและวิธีการพัฒนามีดังนี้

1. ทำการดาวน์โหลดไลบรารี jTable ที่เว็บไซต์ <http://www.jtable.org/Home/Downloads> ดังรูปที่ ข.1 และไลบรารีของ jQuery ที่เว็บไซต์ <http://jquery.com/> รูปที่ ข.2



รูปที่ ข.1 เว็บไซต์ดาวน์โหลดไลบรารี jTable



รูปที่ ข.2 เว็บไซต์ดาวน์โหลดไลบรารีของ jQuery

2. ทำการอิมพอร์ตไลบรารี jTable และ jQuery ดังต่อไปนี้

2.1 jTable

- ไฟล์ jquery.jtable.min.js (เพื่อเรียกใช้งานฟังก์ชันของตาราง jTable) ดังรูปที่ ข.3
- ไฟล์ jtable.min.css (เพื่อเรียกไฟล์ CSS ของตาราง jTable) ดังรูปที่ ข.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
47 <!-- Include jTable script file. -->
48 <script src="/reservationSystem/jquery/plugin/jtable.2.3.1/jquery.jtable.min.js" type="text/javascript"></script>
```

รูปที่ ข.3 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ jquery.jtable.min.js

```
31 <!-- Include one of jTable styles. -->
32 <link href="/reservationSystem/jquery/plugin/jtable.2.3.1/themes/lightcolor/orange/jtable.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
```

รูปที่ ข.4 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ jtable.min.css

2.2 jQuery

- ไฟล์ jquery-ชื่อเวอร์ชัน.js (เพื่อเรียกใช้งานฟังก์ชันของ jQuery) ดังรูปที่ ข.5
- ไฟล์ jquery-ui.custom.js (เพื่อเรียกใช้งานฟังก์ชันที่เกี่ยวกับ UI ของ jQuery) ดังรูปที่ ข.5
- ไฟล์ jquery-ui-ชื่อเวอร์ชัน.custom.css (เพื่อเรียกไฟล์ CSS ของ jQuery ทั้งนี้สามารถเลือกธีมใดก็ได้ตามต้องการ) ดังรูปที่ ข.6

```
38 <!--**jquery script basic-->
39 <script type="text/javascript" src="/reservationSystem/jquery/js/jquery-1.11.0-pre.js" ></script>
40 <script type="text/javascript" src="/reservationSystem/jquery/js/ui/jquery-ui.custom.js"></script>
```

รูปที่ ข.5 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ jquery-1.11.0-pre.js และ jquery-ui.custom.js

```
28 <link rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" href="/reservationSystem/jquery/css/ui-lightness/jquery-ui-1.10.3.custom.css" />
```

รูปที่ ข.6 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ jquery-ui-1.10.3.custom.css

3. สร้างอิลิเมนต์ สำหรับแสดงตารางข้อมูลด้วย HTML โดยใช้แท็ก div ที่เซต id = resultTable ดังรูปที่ ข.7

```
<div id="resultTable"></div>
```

รูปที่ ข.7 แท็ก div ที่ใช้สำหรับแสดงตารางข้อมูล

4. สร้างตัวแทนของ jTable และกำหนดค่าโครงสร้างของตาราง โดยใส่โค้ดที่บริเวณ \$(document).ready เพื่อให้หน้าเว็บโหลดเสร็จสมบูรณ์ก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<('#resultTable').jTable({
  title: 'ผู้ใช้งาน',
  paging: true,
  pageSize: 10,
  sorting: true,
  defaultSorting: 'User_Id ASC',
  actions: {
    listAction: '_editDeleteUser/crudUser.php?q=1',
    updateAction: '_editDeleteUser/crudUser.php?q=2',
    deleteAction: '_editDeleteUser/crudUser.php?q=3'
  },

```

รูปที่ ข.8 ตัวอย่างโค้ดเรียกใช้งานของ jTable

รูปที่ ข.8 ได้ทำการอ้างอิงไอดีของอิลิเมนต์ที่สร้างไว้ในขั้นที่ 3 คือ resultTable และเรียกใช้งานตาราง jTable โดยกำหนดค่าต่าง ๆ ตามต้องการ ได้แก่

- title คือ ตั้งค่าชื่อตาราง (Caption)
- paging คือ การแสดงเมนูเลื่อนหน้าไป-กลับของตาราง
- pageSize คือ จำนวนแถวในการแสดงผลข้อมูลของตารางใน 1 หน้า
- sorting คือ การเรียงลำดับของข้อมูลในตาราง
- defaultSorting คือ ตั้งค่าให้คอลัมน์ใด ๆ เรียงลำดับ
- actions คือ ฟังก์ชันที่ตารางสามารถทำงานได้ โดยคำสั่งจะมีทั้งหมด 4 แบบ และเราต้องทำการสร้างไฟล์ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์สำหรับจัดการ actions ต่าง ๆ ด้วยตัวเอง ในที่นี่เราจะใช้ภาษา php ในการจัดการเพิ่ม แก้ไข ลบและดึงข้อมูลมาแสดงให้แก่ตารางดังนี้
 - listAction: 'url ของไฟล์ที่ทำการดึงข้อมูลมาแสดงผลในตาราง',
 - updateAction: 'url ของไฟล์ที่จัดการกับข้อมูลที่ต้องการเปลี่ยนแปลง',
 - deleteAction: 'url ของไฟล์ที่จัดการกับข้อมูลที่ต้องการลบทิ้ง',
 - createAction: 'url ของไฟล์ที่จะจัดการกับข้อมูลที่ต้องการสร้างใหม่'

```

fields: {
  'User_Id': {
    key: true,
    list: false
  },
  'Seq': {
    title: 'ลำดับ',
    edit: false,
    width: '5%'
  },
  'User_Username': {
    title: 'ชื่อผู้ใช้งาน',
    width: '5%',
    edit: false
  },
},

```

รูปที่ ข.9 ตัวอย่างการกำหนดค่าคอลัมน์ของตาราง jTable

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- fields คือ การกำหนดคอลัมน์และตั้งค่าให้แต่ละคอลัมน์ของตารางดังรูปที่ ข.9
 - title = ชื่อคอลัมน์ที่จะแสดง
 - key = กำหนดให้คอลัมน์เป็นคีย์ ซึ่งคีย์นี้จะถูกส่งค่าให้ไฟล์ที่จัดการลบและแก้ไขข้อมูลแบบอัตโนมัติ
 - list = แสดงคอลัมน์ (true = ค่าเริ่มต้นของการแสดงคอลัมน์, false = ซ่อนคอลัมน์)
 - width = กำหนดความกว้างของคอลัมน์
 - edit = การแก้ไขข้อมูลของคอลัมน์
- การตั้งค่าอื่น ๆ เพิ่มเติม ศึกษาต่อได้ที่ <http://www.jtable.org/ApiReference>

5. เรียกใช้ฟังก์ชัน load ของ jTable เพื่อดึงข้อมูลจากไฟล์ที่เราระบุไว้ใน listAction มาแสดงผลในตารางที่ได้ตั้งค่าเอาไว้เรียบร้อยแล้ว โดยเราสามารถส่งค่าต่าง ๆ ไปให้ไฟล์ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ได้ดังรูปที่ ข.10

```

    $('#resultTable').jtable('load', {
      "data" : [
        { 'fieldName' : 'User_Username', 'value' : $('#username').val() },
        { 'fieldName' : 'User_FName', 'value' : $('#fname').val() },
        { 'fieldName' : 'User_LName', 'value' : $('#lname').val() },
        { 'fieldName' : 'Depart_Id_FK', 'value' : $('#dept option:selected').val() }
      ]
    });
  
```

รูปที่ ข.10 ฟังก์ชัน load ของ jTable

หากมีการตั้งค่าการใช้งาน paging จะมีการส่งค่า jtStartIndex: ตำแหน่งเริ่มต้นของแถวข้อมูลในหน้านั้น ๆ และ jtPageSize: จำนวนแถวข้อมูลต่อหน้า ไปให้ฝั่งเซิร์ฟเวอร์โดยอัตโนมัติ โดยเราสามารถนำค่าดังกล่าวไปเขียนโค้ดเพื่อดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลในตำแหน่งที่จะแสดงของข้อมูลในแต่ละหน้า (กำหนด Limit ในการค้นหาข้อมูลใน SQL) รวมทั้งส่งค่า jtSorting หากมีการกำหนด defaultSorting ให้แก่ตารางดังรูปที่ ข.11

```

▼ Query String Parameters  view source  view URL encoded
q: 1
jtStartIndex: 10
jtPageSize: 10
jtSorting: User_Id ASC
  
```

รูปที่ ข.11 ตัวอย่างการส่งข้อมูลของฝั่งไคลเอนต์ไปให้เซิร์ฟเวอร์ jTable

6. เมื่อคำสั่ง load ทำงานไฟล์ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ในการดึงข้อมูลจะถูกเรียกให้ทำงานเพื่อดึงข้อมูลกลับมาแสดงให้แก่ตาราง โดยข้อมูลที่คืนกลับมาจะอยู่ในรูปแบบของ JSON object

โค้ดการดึงข้อมูลในฝั่งเซิร์ฟเวอร์

- 6.1 เป็นส่วนของการกำหนด limit ในการค้นข้อมูลด้วย SQL

```

/*LIMIT หมายเหตุ*/
$sLimit = "LIMIT 0, 10";
if ( isset( $_GET['jtStartIndex'] ) && $_GET['jtPageSize'] != '-1' )
{
    $sLimit = "LIMIT ".mysql_real_escape_string( $_GET['jtStartIndex'] ).", ".
        mysql_real_escape_string( $_GET['jtPageSize'] );
}

```

รูปที่ ข.12 โค้ดตัวอย่างการกำหนด limit

- 6.2 เป็นส่วนของการกำหนดการเรียงลำดับคอลัมน์ ในการค้นข้อมูลด้วย SQL

```

/*ORDER BY เรียงลำดับ จากการตั้งค่า defaultSorting*/
$sOrder = "ORDER BY User_Id";
if ( isset( $_GET['jtSorting'] ) ){
    $sOrder = "ORDER BY ".$_GET['jtSorting'];
}

```

รูปที่ ข.13 โค้ดตัวอย่างการกำหนดการเรียงลำดับคอลัมน์

- 6.3 เป็นส่วนของการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล

```

$query = "
SELECT SQL_CALC_FOUND_ROWS User_Id, User Username, User FName, User LName, User Position, User Tel, User Email,
concat(substring(User_Created_Date,9,2),'/',substring(User_Created_Date,6,2),'/',substring(User_Created_Date,1,4))
AS User_Created_Date, User Authorization,Depart_Id_FK
FROM $sTable
$where
$order
$limit";
$result = mysql_query($query) or die(mysql_error());

```

รูปที่ ข.14 โค้ดตัวอย่างการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล

- 6.4 ดึงข้อมูลที่ได้จากการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลเก็บไว้ในตัวแปรอาร์เรย์และนับจำนวนแถวข้อมูลทั้งหมดที่ค้นหาได้

```
function fetchResult($result, $i){
//Add all records to an array
$rows = array();
while($row = mysql_fetch_array($result)){
    $i++;
    $row['id'] = $i;
    $rows[] = $row;
}
return $rows;
}
```

รูปที่ ข.15 ฟังก์ชันที่ใช้ในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล

```
$rows = fetchResult($result, $_GET['jtStartIndex']);

$query = "SELECT FOUND_ROWS()";
$resultFilterTotal = mysql_query($query) or die(mysql_error());
$resultFilterTotal = mysql_fetch_array($resultFilterTotal);
$iFilteredTotal = $resultFilterTotal[0];
```

รูปที่ ข.16 โค้ดตัวอย่างการนับแถวจำนวนข้อมูล

6.5 ส่งแถวข้อมูล (Records) และจำนวนแถวข้อมูลทั้งหมดที่พบ (TotalRecordCount) กลับไปให้ตารางในฝั่งไคลเอนต์ โดย Result = “OK” คือ การแจ้งกลับว่าการทำงานนั้นสำเร็จ และ Result = “ERROR” คือ การแจ้งกลับว่าการทำงานนั้นมีข้อผิดพลาด อีกทั้งเรายังสามารถส่ง Message = “ข้อผิดพลาดที่ต้องการแจ้ง” กลับไปได้ด้วย สุดท้ายคือ ทำข้อมูลที่ต้องการส่งกลับให้อยู่ในรูปแบบของ JSON Object

```
//Return result to jTable 'OK' or 'ERROR'
$jTableResult = array();
$jTableResult['Result'] = "OK";
$jTableResult['Records'] = $rows;
$jTableResult['TotalRecordCount'] = $iFilteredTotal;
echo json_encode($jTableResult);
```

รูปที่ ข.17 โค้ดตัวอย่างการส่งค่ากลับในรูปแบบของ JSON Object

7. อื่น ๆ: การแก้ไข/ลบข้อมูลในตาราง

7.1 การแก้ไขข้อมูลในตาราง

เมื่อมีการแก้ไขข้อมูลในตาราง jQuery ไฟล์ที่จัดการการแก้ไขข้อมูลในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ที่ได้ระบุไว้ใน updateAction จะถูกเรียกให้ทำงานโดยภายในไฟล์ที่ใช้จัดการข้อมูลจะมีการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล จากนั้นก็จะส่งผลลัพธ์ (Result) กลับไปให้ตารางในฝั่งไคลเอนต์เพื่อยืนยันการทำงานว่าสำเร็จหรือไม่ดังรูปที่ ข.18

```

$query_cmd = "
    UPDATE user_account SET User_FName = '". $ _POST["User_FName"]."',
    User_LName= '". $ _POST["User_LName"]."',
    User_Tel = '". $ _POST["User_Tel"]."', User_Email= '". $ _POST["User_Email"]."',
    User_Position = '". $ _POST["User_Position"]."',
    User_Authorization= '". $ _POST["User_Authorization"]."',
    Depart_Id_FK= '". $ _POST["Depart_Id_FK"]."'
    WHERE User_Id = '". $ _POST["User_Id"]."'";
$result = mysql_query($query_cmd) or die(mysql_error());

if(!$result){
//Return result to jTable 'OK' or 'ERROR'
    $jTableResult = array();
    $jTableResult['Result'] = "ERROR";
    $jTableResult['Message'] = "เกิดข้อผิดพลาดในการแก้ไข";
    echo json_encode($jTableResult);
}
else{
//Return result to jTable 'OK' or 'ERROR'
    $jTableResult = array();
    $jTableResult['Result'] = "OK";
    echo json_encode($jTableResult);
}
}

```

รูปที่ ข.18 โค้ดตัวอย่างการแก้ไขข้อมูลในตาราง

7.2 การลบข้อมูลในตาราง

เมื่อมีการลบข้อมูลในตาราง jQuery ไฟล์ที่จัดการการลบข้อมูลในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ที่ได้รับระบุไว้ใน deleteAction จะถูกเรียกให้ทำงานโดยภายในไฟล์ที่ใช้จัดการข้อมูลจะทำการลบข้อมูลในฐานข้อมูล จากนั้นก็จะส่งผลลัพธ์ (Result) กลับไปให้ตารางในฝั่งไคลเอนต์เพื่อยืนยันการทำงานว่าสำเร็จหรือไม่ดังรูปที่ ข.19

```

//delete list
$query_cmd = " DELETE FROM user_account WHERE User_Id = '". $ _POST["User_Id"]."'";
mysql_query($query_cmd) or die(mysql_error());

//Return result to jTable 'OK' or 'ERROR'
$jTableResult = array();
$jTableResult['Result'] = "OK";
echo json_encode($jTableResult);

```

รูปที่ ข.19 โค้ดตัวอย่างการลบข้อมูลในตาราง

หมายเหตุ: สามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.jtable.org/>

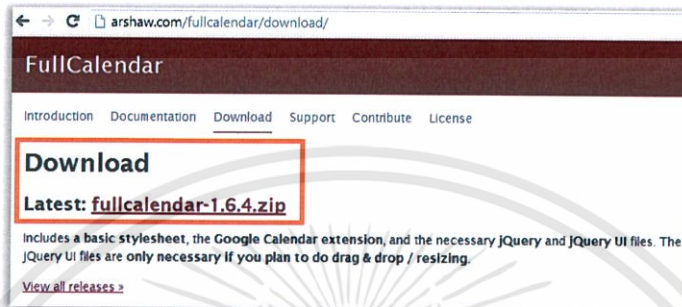
ข.2 การสร้าง UI ตารางเรียนด้วยไลบรารี FullCalendar

FullCalendar เป็นไลบรารีเสริมของ jQuery ที่ใช้ในการสร้างปฏิทิน ซึ่งใช้หลักการการทำงานของเอเจ็กซ์ โดยเราสามารถดาวน์โหลดไลบรารีเหล่านี้มาใช้งานได้ฟรี อีกทั้งยังสามารถปรับแต่งปฏิทินและสร้างอีเวนต์ใหม่ในปฏิทินได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้าง UI ตารางเรียนในระบบการจองห้องเรียนเป็นการประยุกต์ใช้ปฏิทินของไลบรารี FullCalendar โดยมีขั้นตอนและวิธีการพัฒนาดังนี้

1. ทำการดาวน์โหลดไลบรารี FullCalendar ที่เว็บไซต์ <http://arshaw.com/fullcalendar/download/> ดัง และไลบรารีของ JQuery ที่เว็บไซต์ <http://jquery.com/>



รูปที่ ข.20 เว็บไซต์ดาวน์โหลดไลบรารี FullCalendar



รูปที่ ข.21 เว็บไซต์ดาวน์โหลดไลบรารีของ jQuery

2. ทำการอิมพอร์ตไลบรารี FullCalendar และ jQuery ดังต่อไปนี้

2.1 FullCalendar

- ไฟล์ fullcalendar.js (เพื่อเรียกใช้งานฟังก์ชันของ FullCalendar) ดังรูปที่ ข.22
- ไฟล์ fullcalendar.css (เพื่อเรียกไฟล์ CSS ของ FullCalendar) ดังรูปที่ ข.23

```
<!--TimeTable-->
<script type='text/javascript' src='/reservationSystem/jquery/plugin/fullcalendar-1.6.4/fullcalendar/fullcalendar.js'></script>
```

รูปที่ ข.22 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ fullcalendar.js

```
<!-- Timetable-->
<link rel='stylesheet' type='text/css' href='/reservationSystem/jquery/plugin/fullcalendar-1.6.4/fullcalendar/fullcalendar.css' />
```

รูปที่ ข.23 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ fullcalendar.css

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 jQuery

- ไฟล์ jquery-ชื่อเวอร์ชัน.js (เพื่อเรียกใช้งานฟังก์ชันของ jQuery) ดังรูปที่ ข.24
- ไฟล์ jquery-ui.custom.js (เพื่อเรียกใช้งานฟังก์ชันที่เกี่ยวกับ UI ของ jQuery) ** ดังรูปที่ ข.24
- ไฟล์ jquery-ui-ชื่อเวอร์ชัน.custom.css ** ดังรูปที่ ข.25

** หมายถึง จะมีหรือไม่ก็ได้ หากต้องการใช้ธีมของ jQuery ให้อิมพอร์ตไฟล์เหล่านี้เพื่อเรียกใช้งานธีมของ jQuery ทั้งนี้สามารถเลือกธีมใดก็ได้ตามต้องการ

```
38 <!--**jquery script basic-->
39 <script type="text/javascript" src="/reservationSystem/jquery/js/jquery-1.11.0-pre.js" ></script>
40 <script type="text/javascript" src="/reservationSystem/jquery/js/ui/jquery-ui.custom.js"></script>
```

รูปที่ ข.24 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ jquery-1.11.0-pre.js และไฟล์ jquery-ui.custom.js

```
28 <link rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" href="/reservationSystem/jquery/css/ui-lightness/jquery-ui-1.10.3.custom.css" />
```

รูปที่ ข.25 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ jquery-ui-1.10.3.custom.css

3. สร้างอิลิเมนต์ สำหรับแสดงตารางเรียนด้วย HTML โดยใช้แท็ก div ที่เซต id = calendar ดังรูปที่ ข.26

```
<div id="calendar"></div>
```

รูปที่ ข.26 แท็ก div ที่ใช้สำหรับแสดงตารางเรียน

4. สร้างตัวแทนของ FullCalendar และกำหนดค่าโครงสร้างของตารางเรียน โดยใช้โค้ดนี้ที่บริเวณ \$(document).ready เพื่อให้หน้าเว็บ โหลดเสร็จสมบูรณ์ก่อน

```

var calendar = $('#calendar').fullCalendar({
  defaultView : 'agendaWeek',
  year: 2013,
  month: 3, //0-11
  date: 1,
  header : false, //title and button header
  selectable : false,
  selectHelper: true, //ตัวอย่างการใช้งาน ก่อนเวลาสองชั่วโมงครึ่ง
  theme: true, //theme JQuery UI
  firstDay : 1, //start on 1=Monday
  firstHour : 8, //start time at 8.00am
  minTime : 8, //begin at 8.00am
  maxTime : 20, //end at 20.00
  allDaySlot : false, //all day event
  slotMinutes: parseInt(60),
  contentHeight: 525,
  slotEventOverlap : false, //Events do not overlap each other.
  axisFormat : 'H:mm น.', //rowHeader agendaTime 1-23.00
  dayNamesShort: ['อาทิตย์', 'จันทร์', 'อังคาร', 'พุธ', 'พฤหัสบดี', 'ศุกร์', 'เสาร์'],
  columnFormat : {
    week: 'ddd' //ColHeader ex. Monday, Tuesday,..
  },
  timeFormat : {
    // for agendaWeek and agendaDay
    agenda: 'H:mm{ - H:mm} น.' // 5:00 - 6:30
  },

```

รูปที่ ข.27 ตัวอย่างโค้ดเรียกใช้งานและกำหนดโครงสร้างของตารางเรียน FullCalendar

เวลา	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
8:00 น.	columnFormat : ddd (วันทั้ง 7)						
9:00 น.	slotMinutes : ระยะห่างระหว่างช่อง 60 นาที						
10:00 น.							
11:00 น.							
12:00 น.							
13:00 น.							
14:00 น.							
15:00 น.	defaultView : 'agendaWeek'						
16:00 น.	axisFormat : H:mm น.						
17:00 น.	year: 2013						
18:00 น.	minTime : 8.00 น.						
19:00 น.	month: 3						
	maxTime : 20.00 น.						
	date: 1						
	firstHour : 8 (เริ่มวันที่ 8.00 น.)						

รูปที่ ข.28 ตัวอย่างการตั้งค่าเพื่อให้ได้หน้าตารางเรียน

4.1 การกำหนดค่าโครงสร้างปฏิทินเพื่อให้หน้าจ่อออกมาเป็นแบบตารางเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 อธิบายตัวแปรในการกำหนดค่าหน้าจอบนแบบตารางเรียน

defaultView : 'agendaWeek'	กำหนดให้ปฏิทินแสดงในรูปแบบสัปดาห์
year: 2013	กำหนดปีของปฏิทินเป็น ค.ศ. 2013
month: 3	กำหนดเดือนของปฏิทินเป็น เมษายน (เริ่ม 0-11)
date: 1	วันที่ที่เริ่มแสดงในวิว
header : false	ซ่อนไตเติ้ลของปฏิทิน รวมไปถึงปุ่มเปลี่ยนโหมดวิวและวันที่
firstDay : 1	เริ่มต้นที่วันจันทร์ (เริ่ม 1-7)
firstHour : 8	แสดงวิวเริ่มต้นที่เวลา 8.00 น. (เริ่ม 0-23)
minTime : 8	จุดเริ่มต้นปฏิทินที่เวลา 8.00 น.
maxTime :20	จุดสิ้นสุดปฏิทินที่เวลา 20.00 น.
allDaySlot : false	การแสดงผลของสล็อตทั้งวัน สำหรับวิวในโหมดสัปดาห์
slotMinutes: parseInt(60)	ช่วงระยะห่างของเวลาในแต่ละช่องเป็น 60 นาที
axisFormat : 'H:mm น.'	กำหนดรูปแบบการแสดงผลของแฮดเดอร์ตารางในแนวนอนในรูปแบบ 00.00 – 24.00 น.
dayNamesShort:['อาทิตย์', จันทร์','อังคาร','พุธ', พฤหัสบดี','ศุกร์','เสาร์']	ตั้งค่าชื่อวันทั้ง 7 เป็นภาษาไทย
columnFormat : { week: 'ddd' }	กำหนดคอลัมน์ตารางให้แสดงเป็นวัน จันทร์ – ศุกร์

4.2 การกำหนดค่าอื่น ๆ (สามารถปรับแต่งแก้ไขเพิ่มเติมได้)

ตารางที่ ข.2 อธิบายการกำหนดค่าอื่น ๆ

contentHeight: 525	ความสูงของปฏิทิน
slotEventOverlap : false	การซ้อนทับกันของอีเวนต์
timeFormat : { agenda: 'H:mm{ - H:mm} น.' }	กำหนดรูปแบบการแสดงผลช่วงเวลาของอีเวนต์
selectable : false	ดักจับเหตุการณ์คลิกและลากเมาส์ในปฏิทิน
selectHelper: true	แสดงช่องที่เราเลือกในช่วงวันเวลาต่างๆ ก่อนเรนเดอร์อีเวนต์จริง
theme: true	ใช้งานธีมของ JQuery
อื่นๆ เพิ่มเติม	http://arshaw.com/fullcalendar/docs/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ: กำหนดให้แสดงวิวแบบสัปดาห์โดยเริ่มแสดงปฏิทินในวันจันทร์ที่ 1 เดือนเมษายน พ.ศ. 2556 เพื่อที่จะสามารถแสดงตารางเรียน โดยเริ่มคอลัมน์แรกจากวันจันทร์ (1 เมษายน 2556)

เมษายน 2556						
จ	อ	พ	ศ	ส	อ	จ
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

รูปที่ ข.29 ตัวอย่างปฏิทินที่เริ่มต้นเดือนเป็นวันจันทร์

4.3 การกำหนดแหล่งข้อมูลที่ต้องการดึงอีเวนท์มาแสดงผล

eventSources ใช้กำหนดแหล่งไฟล์ข้อมูลทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ที่เราต้องการจะดึงข้อมูลอีเวนท์มาแสดง โดยเราสามารถส่งข้อมูลเพิ่มเติมไปให้เซิร์ฟเวอร์ได้ พร้อมทั้งสามารถปรับแต่งข้อความและสีพื้นหลังของอีเวนท์ได้อีกด้วยดังรูปที่ ข.30 และรูปที่ ข.31

```
eventSources: [
  // your event source
  {
    url: 'myfeed.php',
    type: 'POST',
    data: { //data send to server
      buildName: $('#build option:selected').val(),
      buildId : $('#floors option:selected').val(),
      roomId : $('#room option:selected').val()
    },
    error: function() {
      alert('there was an error while fetching events!');
    },
    color: '#747474', // an option!
    textColor: 'black' // an option!
  }
  // any other sources...
],
```

รูปที่ ข.30 โค้ดตัวอย่างการใช้ฟังก์ชันดึงอีเวนท์มาแสดงผล

จันทร์	อังคาร
8:00 น.	
9:00 น.	
10:00 น.	
11:00 น.	

อีเวนท์

9:00 - 12:00 น.
05016713
แคลคูลัสสำหรับ
บริหารการ
คอมพิวเตอร์
ศ.ศ.พรีคัม (56)

รูปที่ ข.31 ตัวอย่างอีเวนท์ของปฏิทิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การจัดการเหตุการณ์

- `eventMouseover` ใช้จัดการกับเหตุการณ์เมื่อเมาส์ชี้ไปที่อ็อบเจกต์ในปฏิทินดังรูปที่ ข.32
- `eventMouseout` ใช้จัดการกับเหตุการณ์เมื่อเมาส์ถูกเลื่อนออกจากอ็อบเจกต์ในปฏิทินดังรูปที่ ข.32
- `eventClick` ใช้จัดการกับเหตุการณ์เมื่อเมาส์คลิกบนอ็อบเจกต์ในปฏิทินรูปที่ ข.33 โดย `calEvent` คือตัวแปรของอ็อบเจกต์ที่กำลังเกิดเหตุการณ์ในขณะนั้น
- `select` ใช้จัดการกับเหตุการณ์เมื่อผู้ใช้คลิกและลากเมาส์ภายในพื้นที่ของปฏิทิน โดยเราสามารถเขียนโค้ดจัดการต่าง ๆ ได้ เช่น ทำการสร้างไดอะล็อกรับข้อมูลจากผู้ใช้และสร้างอ็อบเจกต์ พร้อมทั้งเรนเดอร์อ็อบเจกต์ขึ้นมาใหม่ในปฏิทิน โดยสามารถกำหนดค่าไอดีของอ็อบเจกต์ (`id`) รายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติม (`title`) ช่วงเวลาของอ็อบเจกต์ตามจุดที่เมาส์มีการลากผ่านตั้งแต่เริ่มถึงสิ้นสุด (`start, end`) และข้อมูลอื่น ๆ

```

eventMouseover: function(calEvent, jsEvent) {
    var tooltip = '<div class="tooltipEvent" style="width:
    $("body").append(tooltip);
    $(this).mouseover(function(e) {
        $(this).css('z-index', 10000);
        $('.tooltipEvent').fadeIn('500');
        $('.tooltipEvent').fadeOut('10', 1.9);
    }).mousemove(function(e) {
        $('.tooltipEvent').css('top', e.pageY + 10);
        $('.tooltipEvent').css('left', e.pageX + 20);
    });
},
eventMouseout: function(calEvent, jsEvent) {
    $(this).css('z-index', 8);
    $('.tooltipEvent').remove();
},

```

รูปที่ ข.32 โค้ดตัวอย่างฟังก์ชัน `eventMouseover` และ `eventMouseout`

```

eventClick: function(calEvent, jsEvent, view) {

```

รูปที่ ข.33 โค้ดตัวอย่างฟังก์ชัน `eventClick`

```

var detail = _subjectId + ' + _subjectName + ' + _teacher + '(' + _numOfStu + ')';
calendar.fullCalendar('renderEvent',
{
    id :get_uni_id(),
    title: detail,
    start: start,
    end: end,
    allDay: false,
    color: '#F63', // an option!
    textColor: 'white', // an option!
    subId : _subjectId,
    subName : _subjectName,
    teacher : teacherArray,
    numOfStu : _numOfStu
},
true // make the event "stick"
);
    
```

รูปที่ ข.34 โค้ดตัวอย่างฟังก์ชันกำหนดค่าและเรนเดอร์อีเวนท์

5. ดึงข้อมูลอีเวนท์จากไฟล์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์

โดยปกติค่าที่สามารถกำหนดได้พื้นฐานของอีเวนท์ มีดังนี้

ตารางที่ ข.3 ตารางกำหนดค่าพื้นฐานของอีเวนท์

id	ไอดีของแต่ละอีเวนท์ในปฏิทิน (ค่าไม่ซ้ำเมื่ออยู่ในปฏิทินเดียวกัน)
title	ข้อความที่แสดงในอีเวนท์
allDay	กำหนดให้อีเวนท์ครอบคลุมทั้งวัน
start	เวลาเริ่มของอีเวนท์
end	เวลาดิ้นสุดของอีเวนท์
url	ข้อมูลเพิ่มเติมเมื่ออีเวนท์ถูกคลิก (เหมือนฟังก์ชัน eventClick)
textColor	สีของข้อความในอีเวนท์
อื่นๆเพิ่มเติม	http://arshaw.com/fullcalendar/docs/event_data/Event_Object/

การจัดโครงสร้างข้อมูลของอีเวนท์ที่จะส่งกลับไปให้ตารางเรียนในฝั่งไคลเอนต์ควรจะต้องประกอบไปด้วยค่าพื้นฐานที่แต่ละอีเวนท์ต้องการแสดง ตัวอย่างเช่น

```

$responseData[$j]['id'] = $records[$i]['id'];
$responseData[$j]['subId'] = $records[$i]['subId'];
$responseData[$j]['title'] = $records[$i]['subId'] . ' ' . $records[$i]['subName'] . ' ' . $teacher . ' (' . $records[$i]['numOfStu'] . ')';
$responseData[$j]['start'] = $records[$i]['start'];
$responseData[$j]['end'] = $records[$i]['end'];
$responseData[$j]['allDay'] = false;
$j++;
    
```

รูปที่ ข.35 ตัวอย่างโครงสร้างข้อมูลของอีเวนท์ที่จะส่งกลับไปให้ตารางเรียนในฝั่งไคลเอนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

/* ส่วนของการเชื่อมต่อฐานข้อมูล */
include("../connectDB/connect.php");
$roomId = $_POST['roomId'];
//$roomId = "16";
$query = "SELECT st.StuTTab_Seq AS timetableId, st.StuTTab_Day AS date,
st.StuTTab_StartTime AS startTime, st.StuTTab_EndTime AS endTime,
st.StuTTab_NumOfStu AS numOfStu, st.Subject_Id_FK AS subId, s.Subject_Name AS subName,
i.Instructor_Name AS instructors
FROM subject s INNER JOIN study_timetable st ON(st.Subject_Id_FK = s.Subject_Id)
INNER JOIN studytime_instructor si ON(st.StuTTab_Seq = si.StuTTab_Seq)
INNER JOIN instructor i ON(st.Instructor_Id = i.Instructor_Id)
WHERE st.Room_Id ='$roomId'
ORDER BY 1,2,3";

$result = mysql_query($query) or die(mysql_error());
$record = fetchResult($result);
$responseData = createEvents($record);

echo json_encode($responseData);

```

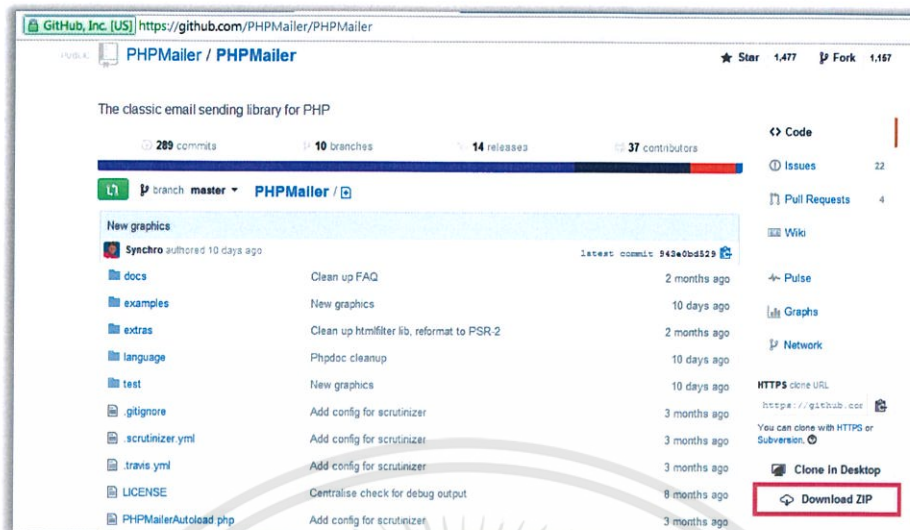
รูปที่ ข.36 ไฟล์ที่ใช้จัดการดึงข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ขึ้นมาแสดงอีเวนท์ในปฏิทิน

เราจำเป็นต้องสร้างไฟล์นี้ เพื่อทำการค้นหาและดึงข้อมูลอีเวนท์จากฐานข้อมูล พร้อมส่งข้อมูลกลับไปแสดงให้แก่ปฏิทิน ซึ่งข้อมูลที่ส่งกลับจะอยู่ในรูปแบบของ JSON Object
หมายเหตุ: สามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <http://arshaw.com/fullcalendar/>

ข.3 การส่งอีเมลโดยใช้ไลบรารี PHPMailer ผ่านบริการ Gmail

ภายในระบบการจัดการการจองห้องเรียนได้มีการเรียกใช้ฟังก์ชันในไลบรารี PHPMailer เพื่อทำการส่งอีเมลที่มีข้อมูลรหัสผ่านใหม่ไปให้อีเมลล์ของผู้ใช้งานที่ได้ลงทะเบียนเอาไว้ในระบบ โดยใช้บริการระบบอีเมลล์ของ Gmail ซึ่งผู้ส่งต้องมีบัญชีผู้ใช้งานของ Gmail ก่อนเรียกใช้บริการ ขั้นตอนและวิธีการพัฒนามีดังนี้

1. ทำการดาวน์โหลดไลบรารี PHPMailer ที่เว็บไซต์ <https://github.com/PHPMailer/PHPMailer> ดังรูปที่ ข.37



รูปที่ ข.37 เว็บไซต์ดาวน์โหลดไลบรารี PHPMailer

- สร้างไฟล์นามสกุล .php และอิมพอร์ตไฟล์ชื่อ class.phpmailer.php ดังรูปที่ ข.38

```
60 | require_once('../_plugin/PHPMailer v5.1/class.phpmailer.php');
```

รูปที่ ข.38 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ class.phpmailer.php

- กำหนดรายละเอียดอีเมล ดังนี้ ชื่อผู้รับอีเมล หัวเรื่องอีเมล และข้อความที่ต้องการส่งดังรูปที่ ข.39

- \$emailTo = ชื่อผู้รับอีเมล (ในที่นี้คือข้อมูลอีเมลของผู้รับมาจากรายชื่อข้อมูลในระบบ)
- \$subject = หัวข้อเรื่องของอีเมล
- \$body = ข้อความภายในอีเมลที่ต้องการส่งไปให้แก่ผู้รับ

```
105 | $emailTo = $row['User_Email'];
106 | $subject = "ข้อมูลติดตามใหม่ ระบบจัดการงานของทั้งหมด(CS@KMITL)";
107 | $body = "ชื่อใช้งาน $username <br/>รหัสผ่านใหม่ของคุณ คือ $newPwd <br/>
108 | หากมีข้อสงสัย ติดต่อฝ่ายบริการและสนับสนุนที่: 026-000-1234
109 | ";
```

รูปที่ ข.39 โค้ดตัวอย่างการกำหนดรายละเอียดอีเมล

- สร้างตัวแทนอ็อบเจกต์ของคลาส PHPMailer โดยทำการ new PHPMailer() จากนั้นทำการตั้งค่าการส่งอีเมลต่าง ๆ รูปที่ ข.40 และรูปที่ ข.41 ดังนี้
 - \$mail->IsSMTP() คือ การตั้งค่าให้ส่งเมลแบบ SMTP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- \$mail->IsHTML(true) คือ การตั้งค่าการส่งอีเมลโดยใช้ฟอร์แมตแบบ HTML
- \$mail->CharSet = "utf-8" คือ กำหนดข้อมูลเป็น utf-8 เพื่อรองรับการใช้งานภาษาไทย
- \$mail->SMTPAuth = true คือ การยืนยันตัวตนในการส่งอีเมลในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- \$mail->SMTPSecure = "ssl" คือ ส่งอีเมลแบบเข้ารหัสผ่าน ssl
- \$mail->Host = "smtp.gmail.com" คือ ชื่อโฮสต์ผู้ให้บริการอีเมล (ในที่นี้ระบุเป็น โฮสต์ของ Gmail)
- \$mail->Port = 465; คือ พอร์ต SMTP ของ Gmail Server
- \$mail->Username = "kmitlreservation@gmail.com" คือ ชื่ออีเมลของผู้ส่ง ซึ่งเป็นบัญชีอีเมลของ Gmail
- \$mail->Password = "kmitl1234" คือ รหัสผ่านของอีเมลผู้ส่ง

```

61     $mail = new PHPMailer();
62     $mail->IsSMTP();
63     //$mail->SMTPDebug = 2; //show msg processing
64
65     $mail->IsHTML(true);
66     $mail->CharSet = "utf-8";
67     $mail->SMTPAuth = true; // enable SMTP authentication
68     $mail->SMTPSecure = "ssl"; // sets the prefix to the server
69
70     $mail->Host = "smtp.gmail.com"; // sets GMAIL as the SMTP server
71     $mail->Port = 465; // set the SMTP port for the GMAIL server
72     $mail->Username = "kmitlreservation@gmail.com"; // GMAIL username [sender]
73     $mail->Password = "kmitl1234"; // GMAIL password
74

```

รูปที่ ข.40 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่าส่งอีเมล

- \$mail->SetFrom('kmitlreservation@gmail.com', 'ระบบจัดการการจองห้องเรียน') คือ ตั้งชื่อและอีเมลของผู้ส่ง (From)
- \$mail->Subject = \$subject คือ ตั้งค่าหัวข้อที่ต้องการส่งไป
- \$mail->Body = \$body คือ ตั้งค่าข้อมูลที่ต้องการส่ง
- \$mail->AddAddress(\$emailTo) คือ ตั้งค่าชื่ออีเมลของผู้รับ
- \$mail->set('X-Priority', '3') คือ ตั้งค่าระดับความสำคัญของอีเมล (1 = สูง, 3 = ปกติ, 5 = ต่ำ)
- \$mail->Send() คือ ฟังก์ชันในการส่งอีเมล
- \$mail->ErrorInfo คือ แสดงข้อผิดพลาดในการส่งอีเมล

เมื่อทำการส่งอีเมลในฟังก์ชัน send() แล้ว ระบบก็จะตรวจสอบว่ามีข้อผิดพลาดในการส่งหรือไม่ หากมีข้อผิดพลาดก็จะให้แสดงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นออกมาทางหน้าจอ

```

75     $mail->SetFrom('kmitlreservation@gmail.com', 'ระบบการจองห้องเรียน');
76     $mail->Subject = $subject;
77     $mail->Body = $body;
78
79     $mail->AddAddress($mailto); // to Address
80
81     $mail->set('X-Priority', '3'); //Priority 1 = High, 3 = Normal, 5 = low
82     if(!$mail->Send()) {
83
84         echo 'เกิดข้อผิดพลาด' . $mail->ErrorInfo . '<br />';
85     }
86     else {
87         echo 'ระบบได้ทำการส่งข้อมูลเรียนในอีเมลเรียบร้อยแล้ว <br>กรุณาลงทะเบียน<br/> (X) มีคนไม่ลง';
88     }

```

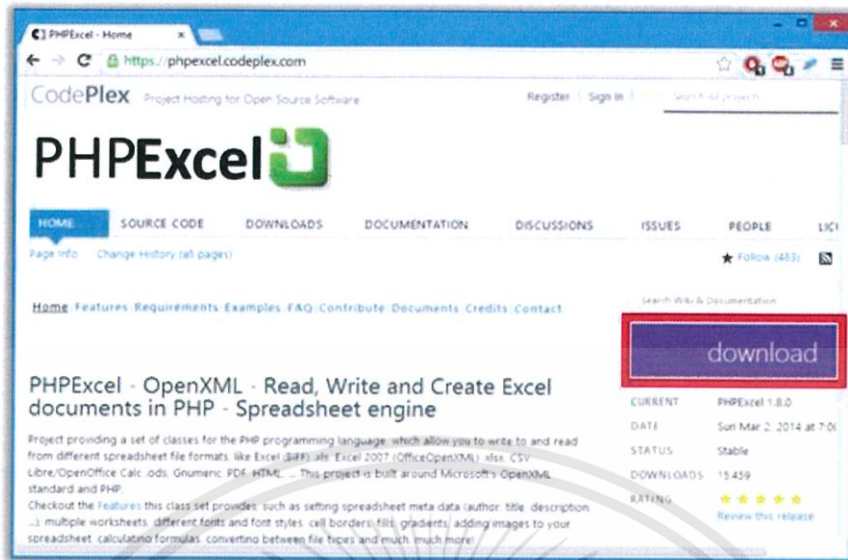
รูปที่ ข.41 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่าส่งอีเมล (ต่อ)

ข.4 การจัดการไฟล์เอกสาร Excel ด้วยไลบรารี PHPEXcel

เป็นไลบรารีสำหรับสร้างไฟล์เอกสาร Excel ในการพัฒนาระบบครั้งนี้ใช้ PHPEXcel ทั้ง 2 ระบบในการสร้างไฟล์ Excel ออกเป็นไฟล์เอกสาร .xlsx การใช้งาน PHPEXcel มีฟังก์ชันสำหรับการจัดการเอกสาร Excel อยู่ครบทำให้ผู้พัฒนาสามารถเรียกใช้งานได้สะดวกและง่ายต่อการพัฒนาขึ้นตอนและวิธีการพัฒนามีดังนี้

1. ทำการดาวน์โหลดไลบรารี PHPEXcel ที่เว็บไซต์ <https://phpexcel.codeplex.com/> ดังรูปที่ ข.42 หลังจากดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อยแล้วจะได้ไฟล์ zip มาทำการ Extract File จะได้ไฟล์ดังรูปที่ ข.43 ซึ่งจะมีโฟลเดอร์อยู่ 3 โฟลเดอร์ดังนี้
 - Classes เก็บฟังก์ชันของ PHPEXcel สำหรับให้นักพัฒนานำไปเรียกใช้ต่อ
 - Documentation จะเก็บไฟล์เอกสารที่เกี่ยวกับการพัฒนาเป็น User Manual ให้กับนักพัฒนาไว้ศึกษา
 - Examples จะเก็บไฟล์ตัวอย่างการใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ของ PHPEXcel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.42 เว็บไซต์ดาวน์โหลดไลบรารี PHPExcel

Classes	3/21/2014 12:16 AM	File folder	
Documentation	3/21/2014 12:16 AM	File folder	
Examples	3/21/2014 12:16 AM	File folder	
changelog	3/2/2014 3:27 PM	Text Document	121 KB
install	3/2/2014 3:27 PM	Text Document	3 KB
license	3/2/2014 3:27 PM	Text Document	18 KB

รูปที่ ข.43 ไฟล์ที่ได้จากการโหลดไลบรารี PHPExcel

2. การใช้งานโดยการนำโฟลเดอร์ Classes ไปวางไว้ใน Directory ของเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการพัฒนาอยู่ และในการพัฒนาโปรแกรมจำเป็นต้องเรียกไลบรารี PHPExcel เข้ามาใช้งาน รูปที่ ข.44 ดังต่อไปนี้

- ไฟล์ PHPExcel.php เป็นการเรียกใช้งานไลบรารีรวม ๆ ของ PHPExcel
- ไฟล์ IOFactory.php เป็นการเรียกใช้งานการอ่านเขียนไฟล์ของไลบรารี PHPExcel
- ไฟล์ Excel2007.php เป็นการเขียนไฟล์ Excel เวอร์ชัน 2007 (.xlsx)

```

12      /** PHPExcel */
13      require_once 'Classes/PHPExcel.php';
14      /** PHPExcel_IOFactory - Reader */
15      include 'Classes/PHPExcel/IOFactory.php';
16      /** PHPExcel_Writer_Excel2007 */
17      include 'Classes/PHPExcel/Writer/Excel2007.php';

```

รูปที่ ข.44 ตัวอย่างการอิมพอร์ตไฟล์ของไลบรารี PHPExcel

3. การประกาศสร้างตัวแปร Reader ที่ใช้สำหรับการเขียนไฟล์ที่จะสร้างขึ้นในเวอร์ชัน Excel2007 (.xlsx) การประกาศตัวแปร objPHPExcel สำหรับเก็บข้อมูลชั่วคราวของรายละเอียดที่จะใส่ลงในไฟล์เอกสาร และการตั้งค่าหน้ากระดาษให้อยู่ในขนาด A4 และใส่ลงในตัวแปร objPHPExcel ดังรูปที่ ข.45

```

405 $objPHPExcel = new PHPExcel();
406 $objPageSetup = new PHPExcel_Worksheet_PageSetup();
407 $objPageSetup->setPaperSize(PHPExcel_Worksheet_PageSetup::PAPERSIZE_A4);
408 $objPageSetup->setFitToPage(false);
409 $objPageSetup->setScale(107);
410 $objPHPExcel->getActiveSheet()->setPageSetup($objPageSetup);

```

รูปที่ ข.45 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่าหน้ากระดาษ

4. การตั้งค่าฟอนต์ที่จะใช้ในเอกสาร ในที่นี้ตั้งฟอนต์ประเภท DilleniaUPC ขนาด 16 ตั้งความสูงของแต่ละแถวเท่ากับ 16 ความกว้างของแต่ละคอลัมน์โดยสามารถกำหนดได้ว่าจะให้คอลัมน์ไหนกว้างเท่าไร หรือตั้งค่าไว้ในเอกสาร Excel ไม่มีเส้นขอบตารางจากฟังก์ชัน PHPExcel_Style_Border::BORDER_NONE และสามารถตั้งค่าหน้ากระดาษห่างจากขอบในกรณีที่จะทำไฟล์เอกสาร Excel ไปพิมพ์ดังรูปที่ ข.46

```

411 $objPHPExcel->getDefaultStyle()->getFont()->setName('DilleniaUPC')->setSize(16);
412 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getDefaultRowDimension()->setRowHeight(25);
413 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getPageMargins()->setLeft(0.9);
414 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getPageMargins()->setBottom(0.2);
415 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getPageMargins()->setTop(0.25);
416 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getPageMargins()->setFooter(0.1);
417 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getColumnDimension('A')->setWidth(14);
418 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getColumnDimension('B')->setWidth(14);
419 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getColumnDimension('C')->setWidth(14);
420 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getColumnDimension('D')->setWidth(14);
421 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getColumnDimension('E')->setWidth(14.43);
422 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getColumnDimension('F')->setWidth(16);
423 $objPHPExcel->getDefaultStyle()->applyFromArray(array(
424     'borders' => array(
425         'allborders' => array(
426             'style' => PHPExcel_Style_Border::BORDER_NONE,
427         )
428     )
429 ));
430

```

รูปที่ ข.46 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่าฟอนต์และหน้ากระดาษห่างจากขอบ

5. การตั้งค่า Header หรือ Footer ซึ่งในการพัฒนาครั้งนี้มีการกำหนด Footer สำหรับข้อมูลเลขที่ใบจองใช้สำหรับยืนยันข้อมูลกับระบบ และการผสมผสานเซลล์เพื่อใส่รูปภาพลงในเอกสารโดยใช้ PHPExcel_Worksheet_Drawing สามารถตั้งค่าความสูง ตำแหน่งที่ใช้อ้างอิงกับเอกสาร แล้วตำแหน่งของรูปภาพให้อยู่ห่างจากตำแหน่งอ้างอิง ตามแนวแกน X, Y ดังรูปที่ ข.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

431 //Set Footer : ReservID
432 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getHeaderFooter()->setOddFooter('&R'. $objPHPExcel->getActiveSheetIndex(). $resId);
433 //Add Picture
434 $objPHPExcel->getActiveSheet()->mergeCells('A1:A3');
435 $objDrawing = new PHPEXcel_Worksheet_Drawing();
436 $objDrawing->setPath('logo_kmitl.jpg');
437 $objDrawing->setHeight(100);
438 $objDrawing->setCoordinates('A1');
439 $objDrawing->setOffsetX(0);
440 $objDrawing->setOffsetY(13);
441 $objDrawing->setWorksheet($objPHPExcel->getActiveSheet());

```

รูปที่ ข.47 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่าหน้ากระดาษและการใส่รูปภาพ

6. การตั้งค่ารูปแบบเซลล์ ซีดเซลล์ด้านซ้ายหรือจัดตรงกลางเซลล์ การผสานเซลล์ และการใส่ข้อมูลลงในแต่ละเซลล์สำหรับการพัฒนาครั้งนี้มี 2 วิธี คือ การใส่ข้อมูลลงในแต่ละเซลล์ตรง ๆ โดยฟังก์ชัน SetCellValue และอีกวิธีคือสร้างตัวแปรจากฟังก์ชัน PHP_RichText() จะทำให้สามารถสร้างรูปแบบข้อมูลได้ทั้งตัวหนา ตัวเอียง อยู่ในข้อมูลเซลล์เดียวกัน และง่ายต่อการจัดการข้อความดังรูปที่ ข.48

```

445 $objPHPExcel->getActiveSheet()->mergeCells('B2:F2');
446 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getStyle('B2:F2')->applyFromArray($bold_center);
447 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getStyle('B2:F2')->getFont()->setSize(30);
448 $objPHPExcel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('B2', 'บันทึกข้อความ');
449
450 $objRichText = new PHPEXcel_RichText();
451 $objBold = $objRichText->createTextRun('หนา');
452 $objBold->getFont()->setBold(true);
453 $objRichText->createText('ซ้าย');
454 $objPHPExcel->getActiveSheet()->mergeCells('A4:C4');
455 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getStyle('A4:C4')->applyFromArray($left);
456 $objPHPExcel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('A4', $objRichText);

```

รูปที่ ข.48 โค้ดตัวอย่างการตั้งค่ารูปแบบเซลล์

7. เมื่อกำหนดข้อมูลทั้งหมดและใส่ในตัวแปร objPHPExcel ครบตามต้องการแล้ว จากนั้นทำการสร้างไฟล์ Excel2007 (.xlsx) โดยนำตัวแปร objPHPExcel ที่เก็บข้อมูลไว้ใส่ในไฟล์ที่ต้องการจะสร้าง และบันทึกไฟล์ลงบนเซิร์ฟเวอร์ดังรูปที่ ข.49 นอกจากนี้ PHPEXcel ยังสามารถโหลดไฟล์ Excel ที่เราสร้างไว้เป็น Template เข้ามาเพื่อเพิ่มข้อมูลตามต้องการและบันทึกเป็นไฟล์เอกสารใหม่ทำให้รูปแบบโครงสร้างของเอกสารยังคงเดิมเสมอดังรูปที่ ข.

50

```

729 $objWriter = PHPEXcel_IOFactory::createWriter($objPHPExcel, 'Excel2007');
730 $objWriter->save('ReservForm.xlsx');

```

รูปที่ ข.49 โค้ดตัวอย่างการสร้างไฟล์ Excel2007 (.xlsx)

```

191 $fileTemplate = "template1.xls";
192 $objPHPExcel = PHPExcel_IOFactory::load($fileTemplate);
193 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getPageSetup()
194     ->setOrientation(PHPExcel_Worksheet_PageSetup::ORIENTATION_LANDSCAPE);
195 $objPHPExcel->getActiveSheet()->getPageSetup()
196     ->setPaperSize(PHPExcel_Worksheet_PageSetup::PAPERSIZE_A4);

```

รูปที่ ข.50 ตัวอย่างโค้ดการเรียกใช้งาน ไฟล์ Template

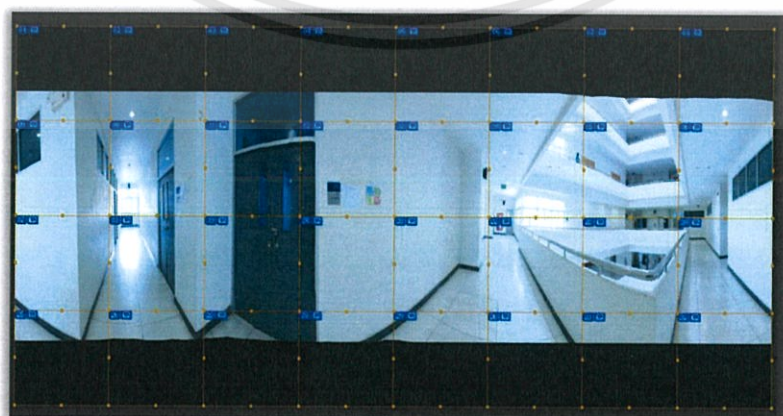
ข.5 การสร้างแผนที่จำลองด้วย Google Custom Street View

เป็นบริการของ Google ที่เปิดให้นักพัฒนาสามารถนำไลบรารีมาสร้าง Street View ในแบบที่ต้องการได้ โดยการถ่ายรูป Panorama และนำภาพไปแบ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสย่อย ๆ ตามขนาดที่กำหนดไว้ในไลบรารี ในการพัฒนาครั้งนี้จะแบ่งรูปออกเป็นขนาด 384*384 pixel ซึ่งสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/streetview#CustomStreetView> และ <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/examples/streetview-custom-simple> ขึ้นตอนและวิธีการพัฒนามีดังนี้

1. เมื่อเราได้ภาพในขนาดที่ต้องการแล้วตั้ง ให้ทำการกำหนดในส่วนของหน้าจอแสดงผลซึ่งการพัฒนา Google Custom Street View จะใช้ภาษา JavaScript ในการพัฒนาโดยการเรียกใช้งาน Script ของ Google Map API



รูปที่ ข.51 ตัวอย่างภาพ Panorama ที่ใช้การสร้างภาพมุมมอง 360 องศา



รูปที่ ข.52 ตัวอย่างการแบ่งภาพ Panorama ออกเป็นส่วนตามที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ในส่วนแรกคือการตรวจสอบค่าที่ได้จากหน้าเว็บที่ผู้ใช้งานกดเลือกห้องที่สนใจจากหน้าเว็บไซค์เพื่อต้องการดูบรรยากาศภายในห้อง ในที่นี้ผู้พัฒนาทำเป็นต้นแบบสำหรับการใช้งานจึงมีตัวเลือกมุมมองบรรยากาศภายในห้อง 2 ห้องดังรูปที่ ข.53

```

55 <?PHP
56     if(isset($_GET['room'])){
57         if ($_GET['room']=="313"){
58             $room = "loca4";
59         }
60         else if ($_GET['room']=="315"){
61             $room = "loca6";
62         }
63         else
64             $room = "loca1";
65     }
66     -?>

```

รูปที่ ข.53 โค้ดตัวอย่างการรับค่าและแยกตำแหน่งห้องที่เลือก

3. การกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับการแสดงผล Custom Street View บนหน้าจอดังรูปที่ ข.54

```

68 <script type="text/javascript" code="maps_code">
69
70     var room = '<?PHP echo $room; ?>';
71     var initPosPanoID,streetView;
72     function initialize()
73     {
74         var streetViewOptions={zoom:0,panoProvider:getCustomPanorama,pano:room};
75         var streetViewDiv=document.getElementById('streetview_canvas');
76         streetView=new google.maps.StreetViewPanorama(streetViewDiv,streetViewOptions);
77         google.maps.event.addListener(streetView,"links_changed",createCustomLink);
78     }

```

รูปที่ ข.54 โค้ดตัวอย่างกำหนดค่าเริ่มต้นการแสดงผล

4. ฟังก์ชันสำหรับเรียกรูปภาพในแต่ละส่วนขึ้นมาแสดงผลบนหน้าจอดังรูปที่ ข.55 และฟังก์ชันเรียกตำแหน่งของ Custom Street View ขึ้นมาแสดงผล ด้วยการเช็คค่าผู้ใช้งานเลือกตำแหน่งใดดังรูปที่ ข.56 ซึ่งทั้งหมดเป็นการจำลองขึ้นมาจึงไม่มีการกำหนดละติจูดและลองจิจูด (สามารถพัฒนาต่อยอดได้โดยเชื่อมต่อกับ Google Map ทำเป็น Street View ในสถานที่จริงตำแหน่งจริง)

```

79     function getCustomPanoramaTileUrl (panoID, zoom, tileX, tileY)
80     {
81         return "house_tiles/" + panoID + "/" + tileX + "-" + tileY + ".jpg";
82     }

```

รูปที่ ข.55 ฟังก์ชันการเรียกรูปภาพที่อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ

```

83  function getCustomPanorama(panoID)
84  {
85      var streetViewPanoramaData={
86          links:[],
87          copyright:'Imagery (c) KMITL',
88          tiles:{
89              tileSize:new google.maps.Size(384,384),
90              worldSize:new google.maps.Size(3072,1536),
91              centerHeading:0,
92              getTileUrl:getCustomPanoramaTileUrl
93          }
94      };
95      switch(panoID){
96          case"loca4":streetViewPanoramaData["location"]=
97              {pano:'loca4',description:'ห้อง 313',latLng:new google.maps.LatLng(0,0)};
98              return streetViewPanoramaData;
99          case"loca2":streetViewPanoramaData["location"]=
100             {pano:'loca2',description:'ทางเดินชั้น 3',latLng:new google.maps.LatLng(0,0)};
101             return streetViewPanoramaData;
102          case"loca3":streetViewPanoramaData["location"]=
103             {pano:'loca3',description:'ทางเดินชั้น 3',latLng:new google.maps.LatLng(0,0)};
104             return streetViewPanoramaData;
105          case"loca1":streetViewPanoramaData["location"]=
106             {pano:'loca1',description:'หน้าลิฟท์ชั้น 3',latLng:new google.maps.LatLng(0,0)};
107             return streetViewPanoramaData;
108          case"loca5":streetViewPanoramaData["location"]=
109             {pano:'loca5',description:'ทางเดินชั้น 3',latLng:new google.maps.LatLng(0,0)};
110             return streetViewPanoramaData;
111          case"loca6":streetViewPanoramaData["location"]=
112             {pano:'loca6',description:'ห้อง 315',latLng:new google.maps.LatLng(0,0)};
113             return streetViewPanoramaData;
114      }
115  }

```

รูปที่ ข.56 ฟังก์ชันการแยกตำแหน่งมุมมองจากการเลือกของผู้ใช้งาน

5. ฟังก์ชันสำหรับสร้างลิงค์กำหนดจุดเชื่อมต่อไปยังตำแหน่งอื่น ๆ ดังรูปที่ ข.57 สามารถกำหนดทิศทางของหัวลูกศรได้ ผลที่ได้ดังรูปที่ ข.58

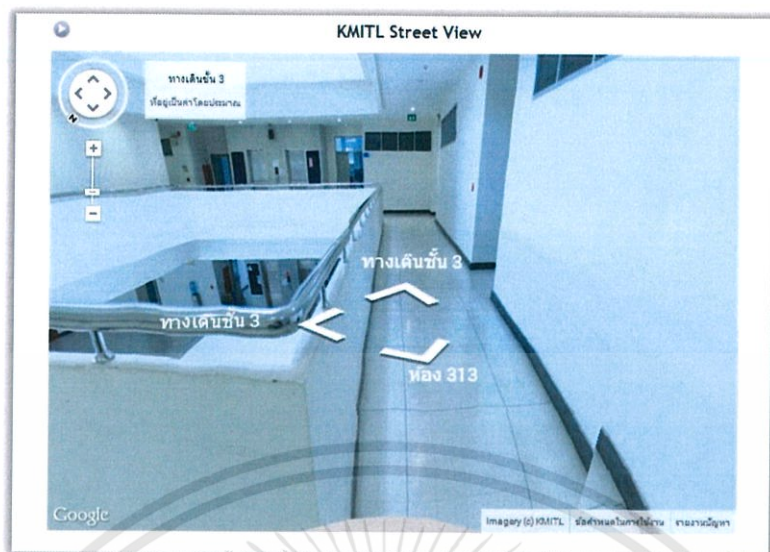
```

116  function createCustomLink(){
117      var links=streetView.getLinks();
118      var panoID=streetView.getPano();
119      switch(panoID){
120          case"loca1":links.push({description:"ทางเดินชั้น 3",pano:"loca2",heading:270});
121                  links.push({description:"ทางเดินชั้น 3",pano:"loca5",heading:90});
122                  break;
123          case"loca4":links.push({description:"ทางเดินชั้น 3",pano:"loca3",heading:90});
124                  break;
125          case"loca2":links.push({description:"หน้าลิฟท์ชั้น 3",pano:"loca1",heading:90});
126                  links.push({description:"ทางเดินชั้น 3",pano:"loca3",heading:0});
127                  break;
128          case"loca3":links.push({description:"ทางเดินชั้น 3",pano:"loca2",heading:150});
129                  links.push({description:"ห้อง 313",pano:"loca4",heading:300});
130                  links.push({description:"ทางเดินชั้น 3",pano:"loca5",heading:50});
131                  break;
132          case"loca5":links.push({description:"ทางเดินชั้น 3",pano:"loca3",heading:140});
133                  links.push({description:"ห้อง 315",pano:"loca6",heading:240});
134                  links.push({description:"หน้าลิฟท์ชั้น 3",pano:"loca1",heading:40});
135                  break;
136          case"loca6":links.push({description:"ทางเดินชั้น 3",pano:"loca5",heading:200});
137                  break;
138      }
139  }

```

รูปที่ ข.57 ฟังก์ชันสำหรับกำหนดการเชื่อมต่อในแต่ละตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.58 ตัวอย่างแผนที่แบบจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบจัดตารางคุมห้องสอบของบุคลากร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของระบบจัดตารางคุมห้องสอบในส่วนของหน้าจอส่วนติดต่อผู้ใช้งานบนเว็บไซต์ใช้ CSS ช่วยในการจัดรูปแบบตามที่ได้อธิบายการใช้งาน CSS ในหัวข้อ 4.2.1 ซึ่งทำให้สามารถพัฒนารูปแบบหน้าจอให้สวยงามและดูน่าสนใจยิ่งขึ้น และในส่วนของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของระบบนี้จะแบ่งเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

ก.1 การอัปโหลดไฟล์เอกสาร Excel เข้าระบบ

การพัฒนาฟังก์ชันการทำงานเริ่มต้นจากส่วนของการอัปโหลดข้อมูลไฟล์เอกสาร Excel (.xlsx) เข้าระบบและทำการอ่านข้อมูลในแต่ละไฟล์ด้วยไลบรารี PHPExcel การอ่านข้อมูลไฟล์เอกสารทั้ง 3 ไฟล์ มี 2 แบบคือการอ่านข้อมูลไปเรื่อยๆ ตั้งแต่บรรทัดที่กำหนด และการอ่านข้อมูลเฉพาะช่วงที่กำหนดเป็นชุด ๆ ซึ่งแต่ละแบบมีวิธีการพัฒนาดังนี้

ก.1.1 การอ่านข้อมูลที่ละบรรทัด

การอ่านไฟล์ที่ละบรรทัดเริ่มต้นจากบรรทัดที่กำหนด โดยเริ่มต้นจากการใช้ฟังก์ชัน PHPExcel_IOFactory::createReader สร้างการอ่านข้อมูลและอ่านข้อมูลทั้งหมดเก็บไว้ในตัวแปร objPHPExcel เลือกสเปรดชีตแรกสำหรับการอ่านข้อมูล หาจำนวนแถวทั้งหมดที่มีในเอกสารด้วยฟังก์ชัน getHeightRow() และกำหนดคอลัมน์สุดท้ายสำหรับการอ่านข้อมูลคือ คอลัมน์ D เริ่มต้นการอ่านข้อมูลแถวแรกใส่ Array เป็น Key ที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลในตารางโดยใช้ฟังก์ชัน rangeToArray เป็นการอ่านข้อมูลในช่วงที่กำหนดใส่ Array และใช้ loop for สำหรับอ่านข้อมูลอาจารย์และเจ้าหน้าที่ทั้งหมดเก็บในตัวแปร namedDataArray ประเภท Array และเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลที่ละแถว โดยชื่อของบุคลากรจะมีการจัดข้อมูลโดยตัดชื่อและนามสกุลออกเพื่อตัดช่องว่างตรงกลางและเชื่อมต่อกันใหม่เพื่อป้องกันการค้นหาข้อมูลผิดพลาดดังรูปที่ ก.1

```

88 $inputFileName = $fname;
89 $inputFileType = PHPExcel_IOFactory::identify($inputFileName);
90 $objReader = PHPExcel_IOFactory::createReader($inputFileType);
91 $objReader->setReadDataOnly(true);
92 $objPHPExcel = $objReader->load($inputFileName);
93 $objWorksheet = $objPHPExcel->setActiveSheetIndex(0);
94 $highestRow = $objWorksheet->getHighestRow();
95 $highestColumn = 'D';
96 $headingsArray = $objWorksheet->rangeToArray('A1:'.$highestColumn.$highestRow, null, true, true, true);
97 $headingsArray = $headingsArray[1];
98 $r = -1;
99 $namedDataArray = array();
100 for ($row = 2; $row <= $highestRow; ++$row) {
101     $dataRow = $objWorksheet->rangeToArray('A'.$row.':'.$highestColumn.$row, null, true, true, true);
102     if (!isset($dataRow[$row]['A']) || ($dataRow[$row]['A'] > '')) {
103         ++$r;
104         foreach($headingsArray as $columnKey => $columnHeading) {
105             $namedDataArray[$r][$columnHeading] = $dataRow[$row][$columnKey];
106         }
107     }
108 }
109 }

```

รูปที่ ก.1 โค้ดตัวอย่างการอ่านข้อมูลจากไฟล์เอกสาร Excel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อใช้งานไฟล์เอกสาร 1 ไฟล์เสร็จเรียบร้อยแล้วต้องยกเลิกการใช้งานไฟล์เอกสารด้วยเพื่อคืนหน่วยความจำที่ใช้ในการอ่านข้อมูลคืนให้กับระบบดังรูปที่ ค.2 ซึ่งการอ่านไฟล์เอกสารตารางวิชาที่ออกโดยสำนักทะเบียนก็ใช้วิธีการอ่านข้อมูลไฟล์ประเภทนี้เหมือนกัน

```
144 $objPHPExcel->disconnectWorksheets();
145 unset($objPHPExcel);
```

รูปที่ ค.2 ฟังก์ชันสำหรับยกเลิกการใช้งานไฟล์เอกสาร

ค.1.1 การอ่านข้อมูลเฉพาะช่วงที่กำหนด

ฟังก์ชันสำหรับกำหนดช่วงการอ่านข้อมูลคือ chunkReadFilter() เป็นฟังก์ชันที่มีอยู่ในไลบรารีของ PHPExcel สำหรับการอ่านข้อมูลซึ่งจะมีการตั้งค่าคอลัมน์ที่ต้องการจะอ่าน เริ่มจากแถวที่เท่าไรและจำนวนแถวที่ต้องการอ่านในแต่ละรอบก็จะทราบว่าในรอบนั้นต้องอ่านถึงแถวที่เท่าไรดังรูปที่ ค.3

```
53 class chunkReadFilter implements PHPExcel_Reader_IReadFilter
54 {
55     private $_startRow = 0;
56     private $_endRow = 0;
57     private $_columns = array();
58     /** Set the list of rows that we want to read */
59     public function setRows($columns,$startRow, $chunkSize) {
60         $this->_startRow = $startRow;
61         $this->_endRow = $startRow + $chunkSize;
62         $this->_columns = $columns;
63     }
64     public function readCell($column, $row, $worksheetName = '') {
65         // Only read the rows and columns that were configured
66         if ($row >= $this->_startRow && $row <= $this->_endRow) {
67             if (in_array($column,$this->_columns)) {
68                 return true;
69             }
70         }
71         return false;
72     }
73 }
```

รูปที่ ค.3 โค้ดตัวอย่างฟังก์ชัน chunkReadFilter()

การนำฟังก์ชัน chunkReadFilter() มาใช้งานเริ่มต้นกำหนด chunkSize มีค่า 24 สำหรับอ่านข้อมูล 24 แถวในแต่ละช่วงดังรูปที่ ค.4 และกำหนดให้การอ่านข้อมูลจากไฟล์ใช้ฟังก์ชันการเลือกจาก chunkFilter เริ่มต้นการอ่านข้อมูลใช้ for ลูปไล่ไปที่ละบรรทัด และช่วงต่อไปที่จะอ่านก็จะข้ามไปอีก 6 แถวสำหรับ Header ในแต่ละหน้าและเรียกฟังก์ชัน setRow() พร้อมทั้งส่งข้อจำกัดสำหรับการอ่านข้อมูลเพื่อไปดึงข้อมูลตามที่ต้องการ ดังตัวอย่างรูปที่ ค.5รูปที่ ค.4

```

233 function importExamTimetable($fname){
234     $inputFileName = $fname;
235     $inputFileType = PHPEXcel_IOFactory::identify($inputFileName);
236     $objReader = PHPEXcel_IOFactory::createReader($inputFileType);
237     $objReader->setReadDataOnly(true);
238     $objPHPEXcel = $objReader->load($inputFileName);
239     $objWorksheet = $objPHPEXcel->getSheet(0);
240     $highestRow = $objWorksheet->getHighestRow();
241     $chunkSize = 24;
242     $chunkFilter = new chunkReadFilter();
243     $objReader->setLoadSheetsOnly('ตาราง');
244     $objReader->setReadFilter($chunkFilter);
245     for ($startRow = 4; $startRow <= $highestRow; $startRow += $chunkSize+6) {
246         /** Tell the Read Filter, the limits on which rows we want to read this iteration
247         $chunkFilter->setRows(range('A', 'K'), $startRow, $chunkSize);
248         Load only the rows that match our filter from $inputFileName to a PHPEXcel Object
249         $objPHPEXcel = $objReader->load($inputFileName);
250         $sheetData = $objPHPEXcel->getActiveSheet()->toArray(null, true, true, true);
251         foreach ($sheetData as $result) {
252             if($result['H']!= null && $result['H']!=' ' && $result['H']!='ห้องสอน'){

```

รูปที่ ค.4 โค้ดตัวอย่างการกำหนดช่วงการอ่านข้อมูล

ลำดับ	เวลา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	กลุ่ม	น.ศ.รวม	อาคาร	ห้องสอน	จำนวน นศ.	แฉกที่นี้	รหัสนักศึกษา	หมายเลข
1	09:30-12:30	05018038	GRAPH THEORY	1	40	ตึกใหม่(คณะ)	102	40	B,D,F	53050004-54050108	
2	09:30-12:30	05018056	SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS 2	1	14	ตึกใหม่(คณะ)	203	14	B,D,F	53050001-54050077	
3	09:30-12:30	05608021	AUTOMATA THEORY AND PROGRAMMING LANGUAGES	1	69	ตึกใหม่(คณะ)	106	45	B,D,F	54260828-55050412	
						ตึกใหม่(คณะ)	311	24	B,D,F	55050414-55050547	

chunkSize = 7

Row += 7

รูปที่ ค.5 ตัวอย่างช่วงข้อมูลที่ต้องการในไฟล์เอกสาร Excel

ข้อมูลที่ต้องการอ่านจากไฟล์เอกสารมีจำนวนชุดละ 7 แถว (แถว 6-12) และช่วงห่างระหว่างชุดข้อมูลที่ต้องการมีจำนวน 7 แถว (แถว 13-19) เมื่อใช้ฟังก์ชัน chunkReadFilter() ทำให้สามารถอ่านข้อมูลได้ตรงตามความต้องการและใช้หน่วยความจำในขนาดที่น้อย และเมื่ออ่านไฟล์ข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะเก็บข้อมูลของไฟล์ไว้เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบว่าเคยอัปเดตอะไรเข้าระบบแล้วบ้าง

ค.2 การเพิ่มข้อมูลจำกัดสำหรับบุคลากร

การเพิ่มข้อมูลจำกัดของบุคลากร สามารถกำหนดวันที่ว่างหรือไม่ว่างของอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ได้โดยในหน้าเว็บไซต์สามารถเพิ่มข้อมูลวันที่ต้องการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจะมีการเขียนฟังก์ชันค้นหาชื่ออาจารย์และบุคลากรให้ใกล้เคียงกับข้อความที่ผู้ใช้งานพิมพ์ขึ้น (Autocomplete) ดังรูปที่ ค.6 ทำให้มีความสะดวกต่อผู้ใช้งานและความถูกต้องของข้อมูลที่จะเข้าสู่ระบบ เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลและเลือกวันที่ต้องการแล้วหากมีข้อมูลซ้ำกันระหว่างวันที่ว่าง และไม่ว่าง ระบบจะไม่เก็บข้อมูลและแจ้งให้ผู้ใช้งานทราบว่าข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกันอยู่

```

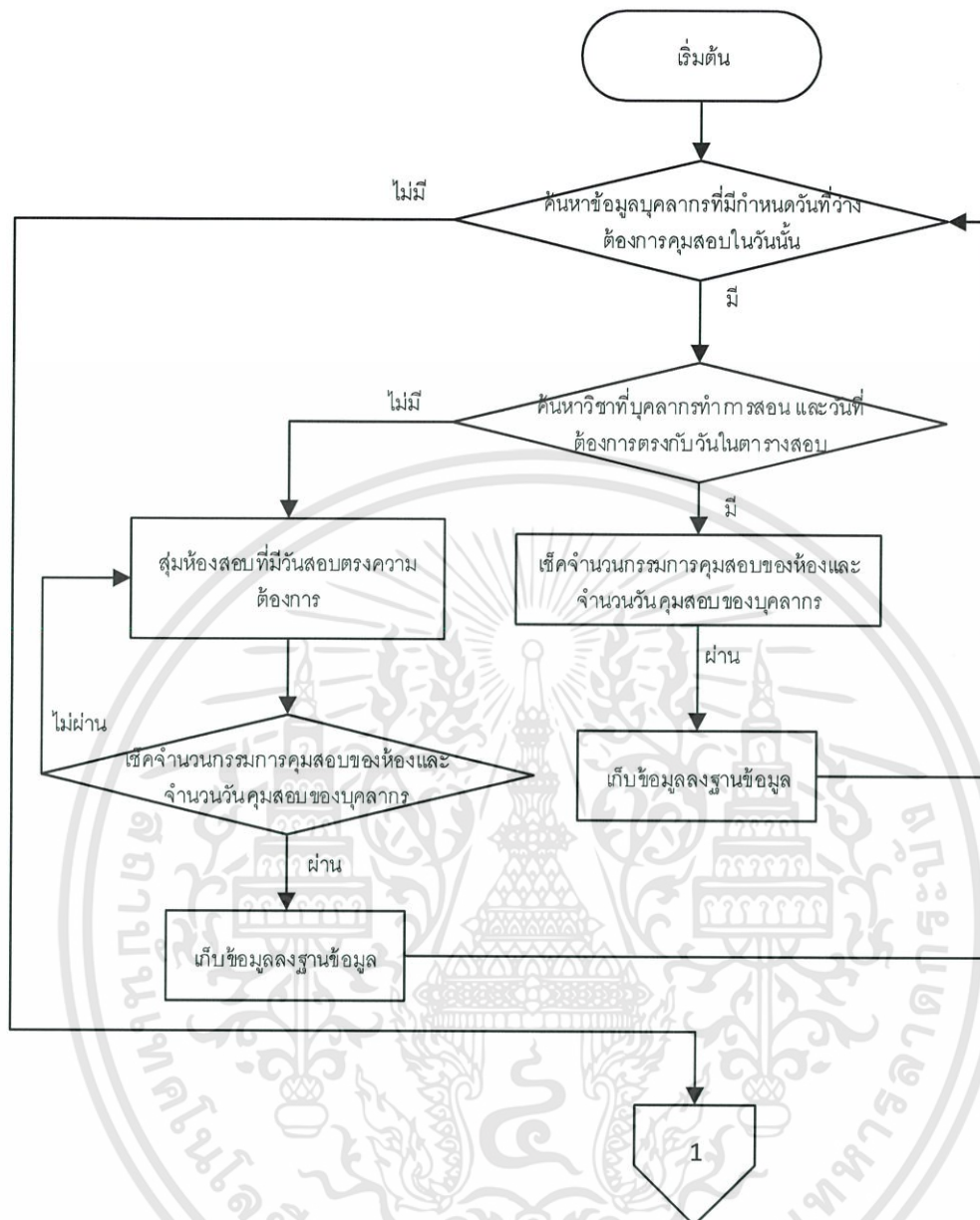
161
162 function make_autocom(autoObj,showObj){
163     var mkAutoObj=autoObj;
164     var mkSerValObj=showObj;
165     new Autocomplete(mkAutoObj, function() {
166         this.setValue = function(id) {
167             document.getElementById(mkSerValObj).value = id;
168         }
169         if ( this.isModified )
170             this.setValue("");
171         if ( this.value.length < 1 && this.isNotClick )
172             return ;
173         return "data.php?q=" +encodeURIComponent(this.value);
174     });
175 }

```

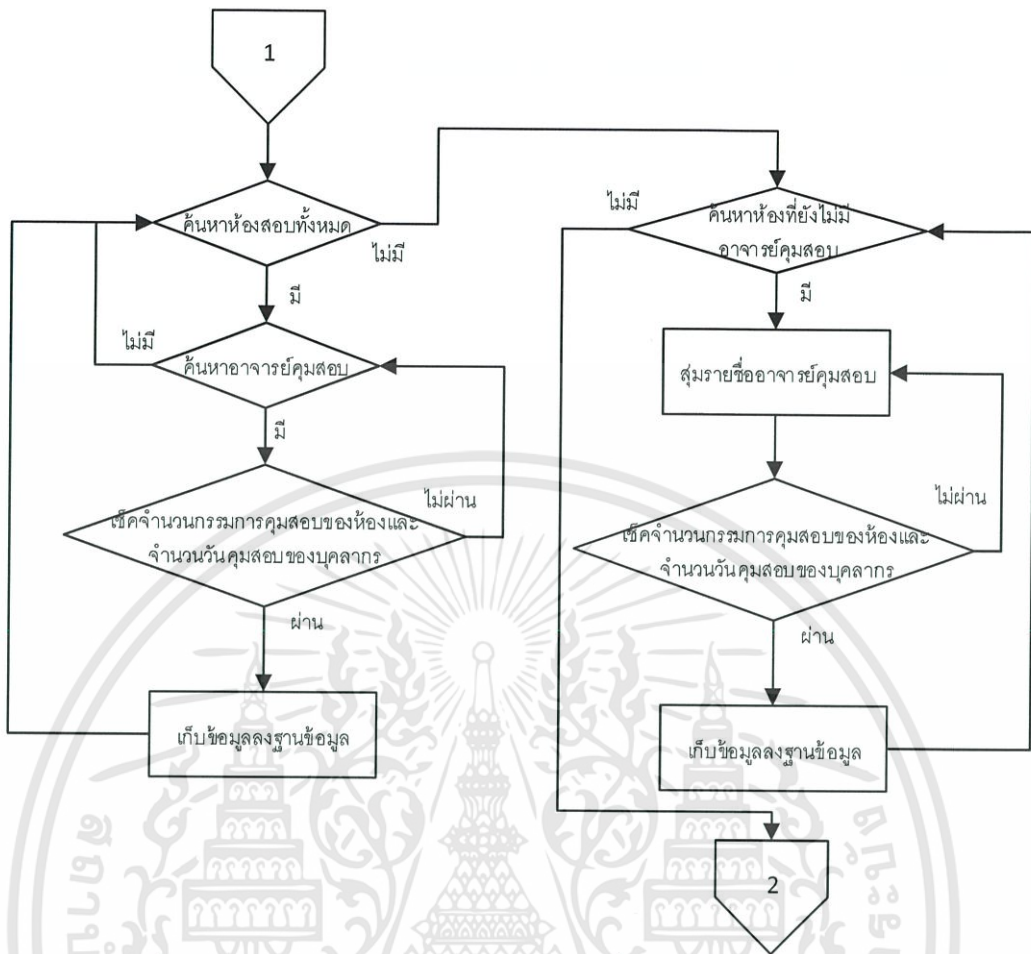
รูปที่ ค.6 โค้ดการใช้งานฟังก์ชัน Autocomplete

ค.3 การประมวลผลจัดตารางคุมห้องสอบ

จากที่ได้อธิบายขั้นตอนการประมวลผลตารางคุมห้องสอบสำหรับบุคลากรในบทที่ 4 หัวข้อ 4.1.3.4 โดยเมนูประมวลผลข้อมูลขั้นตอนการพัฒนาส่วนใหญ่ใช้ภาษา PHP ในการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลและนำมาตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะจัดตารางคุมสอบให้กับบุคลากรในแต่ละท่าน ซึ่งกระบวนการจัดตารางคุมสอบมีดังนี้



รูปที่ ค.7 กระบวนการจัดการตารางคุมห้องสอบขั้นตอนแรก



รูปที่ ค.8 กระบวนการจัดตารางคุมห้องสอบขั้นตอนที่สองและสาม

ก.4 การสร้างเอกสารและดาวน์โหลดไฟล์

การพัฒนาในระบบในส่วนของการออกรายงานผู้พัฒนาใช้ไลบรารีของ PHPExcel ซึ่งมีฟังก์ชันในการอ่านและเขียนไฟล์เอกสาร Excel อยู่แล้วมาสร้างเอกสาร 2 รายงานคือ รายงานตารางคุมสอบรายบุคคลสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ในคณะวิทยาศาสตร์ และอีกไฟล์เอกสารหนึ่งคือ รายงานการจัดตารางคุมสอบตามวันและเวลา จากที่ได้อธิบายการใช้งานไลบรารี PHPExcel ไปบ้างแล้วในภาคผนวก ข.4 ในที่นี้จะอธิบายเพียงส่วนย่อยของการพัฒนาในระบบการจัดตารางคุมสอบนี้เท่านั้น

การสร้างชุดรูปแบบสำหรับนำไปใช้กับเซลล์ในเอกสาร เช่น การจัดข้อความอยู่ตรงกลางของเซลล์ การตั้งค่าเส้นขอบของเซลล์ หรือตั้งค่าตัวหนาให้กับข้อความดังรูปที่ ก.10

```

36 $bold_center_outline = array(
37     'font' => array(
38         'bold' => true,
39     ),
40     'alignment' => array(
41         'horizontal' => PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER,
42         'vertical' => PHPExcel_Style_Alignment::VERTICAL_CENTER,
43     ),
44     'borders' => array(
45         'outline' => array(
46             'style' => PHPExcel_Style_Border::BORDER_THIN,
47         ),
48     ),
49 );
50 $center_outline = array(
51     'alignment' => array(
52         'horizontal' => PHPExcel_Style_Alignment::HORIZONTAL_CENTER,
53         'vertical' => PHPExcel_Style_Alignment::VERTICAL_CENTER,
54     ),
55     'borders' => array(
56         'outline' => array(
57             'style' => PHPExcel_Style_Border::BORDER_THIN,
58         ),
59     ),
60 );

```

รูปที่ ก.10 โค้ดตัวอย่างแสดงการสร้างชุดรูปแบบของข้อมูลภายในเซลล์สำหรับเรียกใช้งาน

ไฟล์เอกสารไฟล์แรกที่สร้างคือ ไฟล์ตารางคุมสอบรายบุคคลโดยจะแยกข้อมูลรายชื่ออาจารย์และบุคลากรตามสาขา สาขาละ 1 Sheet การตั้งค่าน้ำกระดาษขนาด A4 และการตั้งค่าฟอนต์ที่ใช้ในเอกสารทั้งหมดคือ TH SarabunPSK ขนาด 14 และให้ข้อความที่อยู่ในทุก ๆ เซลล์ที่ไม่ได้ตั้งค่าอื่น ๆ ซิดขอบซ้ายเสมอ ทำการตั้งชื่อ Sheet ให้ตรงกับสาขาวิชา กำหนดขนาดของคอลัมน์ที่จะใช้ในเอกสารดังรูปที่ ก.11

ในการใช้ ZipArchive สร้างไฟล์ Zip ซึ่งเป็นส่วนเสริมของ PHP การเพิ่มไฟล์ลงใน Zip จะใช้ฟังก์ชัน addFile() พร้อมทั้งส่งค่าตำแหน่งที่ตั้งของไฟล์ และชื่อไฟล์ที่จะอยู่ใน Zip หลังจากเพิ่มไฟล์เรียบร้อยแล้วจะเรียกฟังก์ชัน close() เพื่อบันทึกการสร้าง Zip File และใช้ฟังก์ชัน unlink() สำหรับการลบไฟล์ที่อยู่บนระบบโดยส่งค่าตำแหน่งพร้อมชื่อของไฟล์ที่ต้องการเป็นพารามิเตอร์ดังรูปที่ ก.

14

```

503     $file_name = 'data ['.date('Y-m-d H-i').'].zip';
504     $file_path = 'files/Output/';
505     $zip = new ZipArchive();
506     $zip -> open($file_path.$file_name, ZipArchive::OVERWRITE);
507     for($i=0;$i<count($file_name);$i++){
508         $zip -> addFile($file_path[$i], $file_name[$i]);
509     }
510     $zip -> close();
511
512     for($i=0;$i<count($file_name);$i++){
513         unlink($file_path[$i]);
514     }

```

รูปที่ ก.14 โค้ดตัวอย่างการสร้าง Zip File