



โครงการ

การเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์

ชื่อโครงการ ระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และ
วิทยาการคอมพิวเตอร์

Room Reservation and Management System for
Department of Mathematics and Computer Science

ชื่อนิสิต นางสาวณัฐสุดา ศิริปทุมานันท์ 5833628823
นางสาววิภาพร ตั้งศักดิ์สมหวัง 5833659223

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2561

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของโครงการทางวิชาการที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของโครงการทางวิชาการที่ส่งผ่านทางคณะที่สังกัด

The abstract and full text of senior projects in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the senior project authors' files submitted through the faculty.

ระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

นางสาวณัฐสุดา ศิริปทุมานันท์
นางสาววิภาพร ตั้งศักดิ์สมหวัง

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Room Reservation and Management System for
Department of Mathematics and Computer Science

Natsuda Siripatumanant

Wipaporn Tangsaksomwang

A Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Bachelor of Science Program in Computer Science

Department of Mathematics and Computer Science

Faculty of Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2018

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อโครงการ ระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

โดย

นางสาวณัฐสุดา ศิริปทุมานันท์

นางสาววิภาพร ตั้งศักดิ์สมหวัง

สาขาวิชา

วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภควรรณ ปักซี่

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้
นับโครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต ในรายวิชา 2301499 โครงการ
วิทยาศาสตร์ (Senior Project)

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ เนียมมณี)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์

และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบโครงการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภควรรณ ปักซี่)

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.ชัชชนก เหลือสินทรัพย์)

กรรมการ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.จิริยา อู่ยยะเสถียร)

กรรมการ

นางสาวณัฐสุดา ศิริปทุมานันท์, นางสาววิภาพร ตั้งศักดิ์สมหวัง: ระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์. Room Reservation and Management System for Department of Mathematics and Computer Science) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภควรรณ ปักซี่, 86 หน้า

ในปัจจุบันการบริหารจัดการการใช้ห้องของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ต้องจัดทำเป็นเอกสารในการจอง-ใช้ห้องของภาควิชา เพื่อจัดการห้องที่ใช้ในการเรียน การสอน รวมถึงการทำกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งเป็นงานที่ใช้เวลาค่อนข้างมากและต้องจัดทำในทุก ๆ ภาคการศึกษา การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาเป็นระบบการจอง-ใช้ห้องผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งจะมีการค้นหาข้อมูลการใช้ห้องจากคำสำคัญ (keyword) เช่น วันที่ หมายเลขห้อง ชื่อผู้จอง และชื่อกิจกรรม โดยแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของตารางเรียนและตารางการใช้ห้องสำหรับกิจกรรมอื่น ๆ และการจัดทำเอกสารการใช้ห้อง ดังนั้นระบบการจอง-ใช้ห้องออนไลน์จะช่วยลดเวลาในการจัดการห้องของเจ้าหน้าที่และอำนวยความสะดวกในการจอง-ใช้ห้องสำหรับบุคลากรของภาควิชา โครงการนี้พัฒนาระบบเว็บด้วยรีแอค (React) โหนดเจเอส (Node.js) และนำมายเอสคิวแอล (MySQL) มาใช้เป็นฐานข้อมูล ผลการทดสอบระบบพบว่าเจ้าหน้าที่และบุคลากรของภาควิชา มีความพึงพอใจต่อระบบเว็บที่พัฒนาขึ้น ผู้พัฒนาคาดหวังว่าระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์นี้จะเกิดประโยชน์แก่เจ้าหน้าที่และบุคลากรของภาควิชา สามารถพัฒนาคุณภาพการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชา ต่อไป

ภาควิชา.....คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....ณัฐสุดา ศิริปทุมานันท์
 สาขาวิชา.....วิทยาการคอมพิวเตอร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....วิภาพร ตั้งศักดิ์สมหวัง
 ปีการศึกษา.....2561.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาโครงการหลัก.....ภควรรณ ปักซี่

5833628823, 5833659223: MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEYWORDS: ROOM RESERVATION AND WEP APPLICATION

NATSUDA SIRIPATUMANANT, WIPAPORN TANGSAKSOMWANG: ROOM RESERVATION AND MANAGEMENT SYSTEM FOR DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE ADVISOR: ASST. PROF. PAKAWAN PUGSEE, Ph.D., 86 pp.

Nowadays, the room management system of Department of Mathematics and Computer Science which is used for reserving rooms for classes and activities, is a hand-operated system using paper-based documents. This system is not effective since it takes much time to process. Furthermore, this system needs to be used in every semester, so a technology-based management system is very much needed. The idea of this technology-based system is to search for rooms via search keyword such as date, room number, reserver's name, or activity name. Then, the system will show all the search results as a time schedule which contains timetable and other activities schedule. Thus, this system will help reducing the problems of slow processing time, and provide convenience to department staffs. This system is built with React, Node.js and using MySQL for database operation. The testing results indicated that department staffs like this new system. The developers are looking forward to seeing that Room Reservation and Management System for Department of Mathematics and Computer Science would benefit the department staffs and improve the ease of use of the system.

Department: Mathematics and Computer Science..... Student's Signature ณัฐกร สิทธิธรรม
 Field of Study: Computer Science..... Student's Signature วิมลวิมล สิทธิธรรม
 Academic Year: 2018..... Advisor's Signature Pakawan Pugsee

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถสำเร็จไปได้ด้วยดี ทั้งนี้ เพราะได้รับความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือจากคณาจารย์และบุคลากรต่าง ๆ หลายท่าน

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภควรรณ ปักซี่ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก ที่คอยให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะทางวิชาการ อีกทั้งยังช่วยแก้ไขและชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ตลอดทั้งโครงการ

ขอขอบพระคุณ กรรมการสอบทั้ง 2 ท่าน ศาสตราจารย์ ดร.ชิตชนก เหลือสินทรัพย์และรองศาสตราจารย์ ดร.จริยา อู่ยยะเสถียรที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะ ทำให้เกิดแนวทางในการพัฒนาให้โครงการนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่และพี่น้องที่คอยสนับสนุนและให้กำลังใจเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ

ท้ายที่สุดนี้ ขอขอบคุณทุกการสนับสนุนจากทุกท่านที่ได้กล่าวนามไว้ข้างต้น รวมถึงบุคคลท่านอื่นที่อาจไม่ได้เอ่ยนามไว้ ณ ที่นี้อีกครั้ง ซึ่งส่งผลให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตโครงการ	2
1.4 วิธีการดำเนินการ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	4
1.6 โครงสร้างของรายงาน	4
บทที่ 2 ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 เอชทีเอ็มแอล (HyperText Markup Language: HTML).....	5
2.2 จาวาสคริปต์ (JavaScript).....	5
2.3 ซีเอสเอส (Cascading Style Sheets: CSS).....	6
2.4 เอสซีเอสเอส (Sassy Cascading Style Sheets: SCSS).....	6
2.5 โหนดเจเอส (Node.js)	7
2.6 รีแอค (React).....	7
2.7 มายเอสคิวแอล (My Structured Query Language: MySQL).....	8
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบ	10
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล	10
3.2 การวิเคราะห์ระบบ	10
3.2.1 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบของผู้ใช้.....	10
3.2.2 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่.....	11
3.2.3 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบของผู้ดูแลระบบ.....	12
3.3 การออกแบบการใช้งานระบบ.....	14

3.3.1 ภาพรวมการใช้งานระบบของผู้ใช้	14
3.3.2 ภาพรวมการใช้งานระบบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่.....	14
3.3.3 ภาพรวมการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ	15
3.4 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และ วิทยาการคอมพิวเตอร์.....	16
3.4.1 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของผู้ใช้	16
3.4.2 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของอาจารย์และเจ้าหน้าที่.....	18
3.4.3 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของผู้ดูแลระบบ	20
3.6 แผนภาพคลาสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และ วิทยาการคอมพิวเตอร์	23
3.7 แผนภาพกิจกรรมระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และ วิทยาการคอมพิวเตอร์	25
3.7.1 แผนภาพกิจกรรมระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของผู้ใช้.....	25
3.7.2 แผนภาพกิจกรรมระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของอาจารย์และเจ้าหน้าที่.....	29
3.7.3 แผนภาพกิจกรรมระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของผู้ดูแลระบบ	32
3.8 การออกแบบฐานข้อมูลในระบบ	38
บทที่ 4 การพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน.....	34
4.1 การพัฒนาระบบ	34
4.2 ส่วนต่อประสานผู้ใช้.....	34
4.2.1 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับผู้ใช้	34
4.2.2 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่.....	38
4.2.3 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับผู้ดูแลระบบ	40
4.3 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลของระบบ	42
บทที่ 5 การทดสอบระบบ.....	49
5.1 ขอบเขตการทดสอบ	49
5.2 การทดสอบโดยผู้พัฒนา	49
5.2.1 ทดสอบระดับหน่วย (unit testing).....	49
5.2.2 ทดสอบระดับรวมหน่วย (integration testing).....	50
5.2.3 ทดสอบระบบ (system testing).....	50
5.3 การทดสอบโดยผู้ใช้	51
บทที่ 6 การสรุปผลและข้อเสนอแนะ	49

6.1 การสรุปผล.....	49
6.2 ปัญหาและอุปสรรค	49
6.3 วิธีการแก้ปัญหา.....	50
6.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน	50
เอกสารอ้างอิง.....	51
ภาคผนวก ก แบบเสนอหัวข้อโครงการ รายวิชา 2301399 Project Proposal ปีการศึกษา 2561.....	52
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งาน	58
ประวัติผู้เขียน	66

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง.....	17
ตารางที่ 3.2 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้.....	17
ตารางที่ 3.3 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสจองห้องสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่.....	19
ตารางที่ 3.4 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสแสดงประวัติการจองสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่.....	19
ตารางที่ 3.5 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสยกเลิกการจองห้องสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่.....	19
ตารางที่ 3.6 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสจัดการห้องสำหรับผู้ดูแลระบบ.....	20
ตารางที่ 3.7 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสจัดการตารางเรียนสำหรับผู้ดูแลระบบ.....	21
ตารางที่ 3.8 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสจัดการการจอง-ใช้ห้องสำหรับผู้ดูแลระบบ.....	22
ตารางที่ 3.9 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสจัดการผู้ใช้สำหรับผู้ดูแลระบบ.....	22
ตารางที่ 3.10 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสดาวนโหลดตารางการจอง-ใช้ห้องรายวันสำหรับผู้ดูแลระบบ.....	23
ตารางที่ 4.1 คำอธิบายตาราง activity: ข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง.....	43
ตารางที่ 4.2 คำอธิบายตาราง config: ข้อมูลช่วงเวลาการจัดการตารางเรียนและการจอง-ใช้ห้อง.....	43
ตารางที่ 4.3 คำอธิบายตาราง room: ข้อมูลห้อง.....	43
ตารางที่ 4.4 คำอธิบายตาราง subject: ข้อมูลรายวิชา.....	44
ตารางที่ 4.5 คำอธิบายตาราง timetable: ข้อมูลตารางเรียน.....	44
ตารางที่ 4.6 คำอธิบายตาราง user: ข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ.....	45
ตารางที่ 4.7 คำอธิบายวิว view_timetable: ข้อมูลตารางเรียน.....	45
ตารางที่ 4.8 คำอธิบายวิว view_reservation: ข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง.....	46
ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงกรณีทดสอบและผลการทดสอบความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ (unit testing).....	49
ตารางที่ 5.2 ตารางแสดงกรณีทดสอบและผลการทดสอบระดับรวมหน่วย (integration testing).....	50
ตารางที่ 5.3 ตารางกรณีทดสอบและผลการทดสอบระบบ (system testing).....	50
ตารางที่ 5.4 ตารางสรุปผลการทดสอบและประเมินผลการใช้ระบบโดยอาจารย์และเจ้าหน้าที่.....	51

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 ภาพรวมการใช้งานระบบของผู้ใช้	14
ภาพที่ 3.2 ภาพรวมการใช้งานระบบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่	15
ภาพที่ 3.3 ภาพรวมการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ	16
ภาพที่ 3.4 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของผู้ใช้	16
ภาพที่ 3.5 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯของอาจารย์และเจ้าหน้าที่	18
ภาพที่ 3.6 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของผู้ดูแลระบบ	20
ภาพที่ 3.7 แผนภาพคลาสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ	24
ภาพที่ 3.8 แผนภาพกิจกรรมค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยวันที่	25
ภาพที่ 3.9 แผนภาพกิจกรรมค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยห้อง	26
ภาพที่ 3.10 แผนภาพกิจกรรมค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยชื่อผู้จองหรือชื่อกิจกรรม	27
ภาพที่ 3.11 แผนภาพกิจกรรมค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยรหัสวิชาเรียน	28
ภาพที่ 3.12 แผนภาพกิจกรรมเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้	29
ภาพที่ 3.13 แผนภาพกิจกรรมจองห้องสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่	29
ภาพที่ 3.14 แผนภาพกิจกรรมแสดงประวัติการจองสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่	30
ภาพที่ 3.15 แผนภาพกิจกรรมยกเลิกการจองห้องสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่	31
ภาพที่ 3.16 แผนภาพกิจกรรมจัดการห้อง	32
ภาพที่ 3.17 แผนภาพกิจกรรมจัดการตารางเรียน	33
ภาพที่ 3.18 แผนภาพกิจกรรมเพิ่มช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้อง	34
ภาพที่ 3.19 แผนภาพกิจกรรมลบช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้อง	35
ภาพที่ 3.20 แผนภาพกิจกรรมจัดการผู้ใช้	36
ภาพที่ 3.21 แผนภาพกิจกรรมดาวน์โหลดตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน	37
ภาพที่ 3.22 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ	39
ภาพที่ 4.1 หน้าแรก	35
ภาพที่ 4.2 เมนูค้นหา	35
ภาพที่ 4.3 หน้าตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน	36
ภาพที่ 4.4 หน้าตารางการใช้ห้อง	36
ภาพที่ 4.5 หน้าตารางผู้จอง	36
ภาพที่ 4.6 หน้าหน้าตารางกิจกรรม	37

ภาพที่ 4.7 หน้าตารางเรียน	37
ภาพที่ 4.8 หน้าเข้าสู่ระบบ	38
ภาพที่ 4.9 หน้าแรกสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่	38
ภาพที่ 4.10 หน้าข้อมูลการจองสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่	39
ภาพที่ 4.11 หน้าประวัติการจอง	39
ภาพที่ 4.12 หน้าแรกสำหรับผู้ดูแลระบบ	40
ภาพที่ 4.13 เมนูสำหรับผู้ดูแลระบบ	40
ภาพที่ 4.14 หน้าแรกของตั้งค่า	41
ภาพที่ 4.15 หน้าจัดการตารางเรียน	41
ภาพที่ 4.16 หน้าจัดการการจอง-ใช้ห้อง	42

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาของโครงการระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเริ่มจากความเป็นมาและเหตุผล วัตถุประสงค์ ขอบเขตของโครงการ ขั้นตอนการดำเนินงาน และประโยชน์ที่ได้รับ ตามลำดับ

1.1 ความเป็นมาและเหตุผล

ในปัจจุบันการบริหารจัดการการใช้ห้องของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ต้องจัดทำเป็นเอกสารในการจอง-ใช้ห้องของภาควิชา เพื่อจัดการห้องที่ใช้ในการเรียน การสอน การสอบ รวมถึงการทำกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งเป็นงานที่ใช้เวลาค่อนข้างมากและต้องจัดทำในทุก ๆ ภาคการศึกษา หากมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาเป็นระบบการจอง-ใช้ห้องผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งจะมีการค้นหาข้อมูลการใช้ห้องจากคำสำคัญ (keyword) เช่น วันที่ หมายเลขห้อง ชื่อผู้จอง และชื่อกิจกรรม โดยแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของตารางเรียนและตารางการใช้ห้องสำหรับกิจกรรมอื่น ๆ และการจัดทำเอกสารการใช้ห้อง ดังนั้นระบบการจอง-ใช้ห้องออนไลน์จะช่วยลดเวลาในการจัดการห้องของเจ้าหน้าที่และอำนวยความสะดวกในการจอง-ใช้ห้องสำหรับบุคลากรของภาควิชา

จากการค้นหาเพิ่มเติมพบว่ามียุคหลายมหาวิทยาลัยที่เริ่มใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจอง-ใช้ห้อง โดยจะมีคุณลักษณะการทำงาน (features) การจองใช้ห้องที่แตกต่างกันไป ดังเช่น <http://roombook.swu.ac.th/swu/roombook/> [1] ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่มีคุณลักษณะสำคัญ ได้แก่ การค้นหาห้องว่าง การเข้าสู่ระบบ การจอง-ใช้ห้อง การยกเลิกการจอง-ใช้ห้อง การสอบถามข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง รวมไปถึงการแสดงผลในรูปแบบรายการ (list) การจอง-ใช้ห้อง และ <https://sc5.kku.ac.th/classroom/> [2] ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มีคุณลักษณะสำคัญ ได้แก่ การเข้าสู่ระบบ การค้นหาห้อง การจองห้อง การตรวจสอบสถานะการจอง และการพิมพ์แบบฟอร์มการจองใช้ห้อง จึงสรุปได้ว่า คุณลักษณะพื้นฐานที่ระบบการจอง-ใช้ห้องออนไลน์ที่ควรมี คือ การเข้าสู่ระบบ การค้นหาข้อมูลห้องและข้อมูลการจอง-ใช้ห้องตามคำสำคัญ การแสดงผลข้อมูล และการจอง-ใช้ห้องโดยอัตโนมัติ

ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดทำระบบการจองและจัดการห้องของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่จะครอบคลุมการจัดการการจอง-ใช้ห้องเรียนทั้งภาคต้น ภาคปลาย และภาคฤดูร้อน และการจอง-ใช้ห้องสำหรับการจัดกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชา ที่จะพัฒนาขึ้นมีคุณลักษณะที่เพิ่มเติมจากคุณลักษณะพื้นฐาน ได้แก่ การแสดงผลข้อมูลการใช้ห้องได้โดยผู้ที่ไม่ต้องเข้าสู่ระบบ มีการแสดงผลข้อมูลการจอง-ใช้ในรูปแบบตาราง และมีการจัดทำเอกสารการใช้ห้อง

และการขออนุมัติใช้ห้องนอกเวลาราชการ นอกเหนือจากนี้ระบบที่จะพัฒนาขึ้นเป็นระบบออนไลน์ ทำให้สามารถตรวจสอบการใช้ห้องได้ทุกที่ทุกเวลาโดยไม่ต้องติดต่อเจ้าหน้าที่โดยตรง การพัฒนาระบบจองและจัดการห้องของภาควิชาฯ นี้ จะเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ในการทำงาน อีกทั้งบุคลากรภายในภาควิชาฯ สามารถดูข้อมูลและจอง-ใช้ห้องได้อย่างสะดวกรวดเร็วแม่นยำมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

พัฒนาระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ

1. เพื่อแสดงผลข้อมูลการจอง-ใช้ห้องผ่านระบบออนไลน์
2. เพื่อจัดการจอง-ใช้ห้องผ่านระบบออนไลน์
3. เพื่อจัดทำเอกสารตารางการจอง-ใช้ห้องด้วยระบบอัตโนมัติ

1.3 ขอบเขตโครงการ

1. ระบบการจองและจัดการห้องของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยข้อมูล ณ ปัจจุบัน มีห้องดังต่อไปนี้

ห้องเรียนชั้น 6	608/5, 608/6, 608/8, 608/9
ห้องคอมพิวเตอร์ชั้น 7	708/5
ห้องเรียนชั้น 8	809/2, 809/3, 809/4
ห้องเรียนชั้น 9	909/2, 909/3, 909/9
ห้องเรียนชั้น 10	1008A, 1008B
ห้องชั้น 13	1309A
ห้องชั้น 14	1408A
2. ระบบจะค้นหาข้อมูลจากคำสำคัญ คือ วันที่ หมายเลขห้อง ชื่อผู้จอง และชื่อกิจกรรม
3. ระบบจะจัดทำเอกสารตารางการจอง-ใช้ห้องที่สามารถพิมพ์ด้วยระบบอัตโนมัติในรูปแบบ pdf file เท่านั้น
4. ระบบจะแสดงข้อมูลประวัติการใช้ห้องในอดีตย้อนหลังได้ไม่เกิน 1 ปี
5. ระบบที่จะพัฒนาขึ้นรองรับการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome เวอร์ชัน 69.0.3497.100 ขึ้นไป และ Microsoft Edge เวอร์ชัน 42.17134.1.0 ขึ้นไป

1.4 วิธีการดำเนินการ

1. ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่และบุคลากรที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ต่อการจองและจัดการห้อง
2. ศึกษาเครื่องมือ โปรแกรมและเทคนิคที่ใช้ในโครงการงาน
3. กำหนดขอบเขตของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการจองและจัดการห้อง
4. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์การจองและจัดการห้อง
5. วิเคราะห์และออกแบบวิธีการที่ใช้ในการจองและจัดการห้อง
6. พัฒนาระบบเว็บการจองและจัดการห้อง
7. ทดสอบและปรับปรุงวิธีการจองและจัดการห้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ
8. สรุปผลการดำเนินการ ข้อเสนอแนะและจัดทำเอกสาร

ระยะเวลาการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปี พ.ศ. 2561				ปี พ.ศ. 2562		
	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่และบุคลากรที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ต่อการจองและจัดการห้อง							
2. ศึกษาเครื่องมือ โปรแกรมและเทคนิคที่ใช้ในโครงการงาน							
3. กำหนดขอบเขตของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการจองและการจัดการห้อง							
4. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์การจองและจัดการห้อง							
5. วิเคราะห์และออกแบบวิธีการที่ใช้ในการจองและจัดการห้อง							
6. พัฒนาระบบเว็บการจองและจัดการห้อง							
7. ทดสอบและปรับปรุงวิธีการจองและจัดการห้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ							
8. สรุปผลการดำเนินการ ข้อเสนอแนะและจัดทำเอกสาร							

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ประโยชน์ต่อผู้พัฒนา
 - ฝึกทักษะการพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ และการทดสอบระบบ
 - ฝึกทักษะการพัฒนาระบบโดยใช้ React และ Node.js
 - ฝึกทักษะการจัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาซอฟต์แวร์
2. ประโยชน์ต่อผู้ใช้ระบบ
 - ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลการจอง-ใช้ห้องของภาควิชาฯ ผ่านระบบออนไลน์ได้
 - ผู้ใช้สามารถจอง-ใช้ห้องของภาควิชาฯ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วผ่านระบบออนไลน์
 - ช่วยลดเวลาในการจัดทำเอกสารและตารางการใช้ห้องของเจ้าหน้าที่

1.6 โครงสร้างของรายงาน

สำหรับเนื้อหาในโครงงานฉบับนี้ จะประกอบไปด้วยเนื้อหา 5 บท ดังนี้

ในบทที่ 1 จะกล่าวถึงบทนำในภาพรวมของโครงงาน สาเหตุและความเป็นมา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนรวมถึงประโยชน์ที่ได้รับ

ในบทที่ 2 จะกล่าวถึงความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบไปด้วยความรู้พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม

ในบทที่ 3 จะกล่าวถึงวิธีการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

ในบทที่ 4 จะกล่าวถึงการพัฒนาเว็บ ซึ่งจะแสดงโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบและการออกแบบหน้าเว็บของระบบ

ในบทที่ 5 จะกล่าวถึงขอบเขตการทดสอบระบบ การวางแผนการทดสอบ วิธีการทดสอบและผลลัพธ์ของการทดสอบ

ในบทที่ 6 จะกล่าวถึงการสรุปผล ที่ได้จากการพัฒนาระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปัญหาและอุปสรรคที่พบขณะดำเนินงาน วิธีการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

บทที่ 2

ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบไปด้วยความรู้พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม

2.1 เอชทีเอ็มแอล (HyperText Markup Language: HTML)

เอชทีเอ็มแอล [3] คือ ภาษาคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบนเว็บเพจ (web page) โดยใช้แท็กในการกำหนดการแสดงผล เอชทีเอ็มแอลถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์ (software) ของไมโครซอฟท์ (Microsoft) ทำให้เอชทีเอ็มแอลเป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญของเอชทีเอ็มแอล ได้แก่ แท็ก (tag) และแอตทริบิวต์ (attribute)

แท็ก คือ คำสั่งที่ใช้ในภาษาเอชทีเอ็มแอล อยู่ในเครื่องหมาย < และ > ใช้สำหรับจัดรูปแบบข้อความ ภาพหรือวัตถุอื่น ๆ ซึ่งแท็กในภาษาเอชทีเอ็มแอล ส่วนมากจะมีแท็กเปิดและแท็กปิด เช่น <h1>...</h1> ใช้เน้นหัวข้อเรื่อง <p>...</p> ใช้จัดย่อหน้า หรือ ... ใช้กำหนดให้ตัวอักษรเป็นตัวหนา แต่บางแท็กก็ไม่มีแท็กปิด เช่น <hr> ใช้สร้างเส้นคั่นหรือ
 ใช้สำหรับการขึ้นบรรทัดใหม่

แอตทริบิวต์ คือ เป็นส่วนขยายในแท็กใช้สำหรับจัดรูปแบบเพิ่มเติม เช่น ขนาด สี ระยะห่าง ค่าของแอตทริบิวต์ จะอยู่ในเครื่องหมาย "..." เช่น <p align="center">ข้อความในแท็กเปิดและแท็กปิดนี้จะจัดวางอยู่ที่กึ่งกลางหน้าจอ </p>

2.2 จาวาสคริปต์ (JavaScript)

จาวาสคริปต์ [4] คือ ภาษาคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมเพื่อไปแสดงผลบนเว็บไซต์ (website) จาวาสคริปต์เดิมมีชื่อว่าไลฟ์สคริปต์ (LiveScript) ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications) ต่อมาได้ร่วมมือกับ ซันไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems) ช่วยกันปรับปรุงจนกลายเป็นจาวาสคริปต์ที่ใช้งานกันในปัจจุบัน จาวาสคริปต์มักถูกใช้งานร่วมกับเอชทีเอ็มแอล เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการคำนวณ การแสดงผลแบบมีการเคลื่อนไหว ทำให้สามารถตอบสนองต่อการใช้งานของผู้ใช้งานได้มากขึ้น

วิธีการทำงานของจาวาสคริปต์นั้นจะแปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่งหรือที่เรียกว่า อินเทอร์พรีท (interpret) และมีรูปแบบการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming: OOP) ซึ่งการเขียนโปรแกรมรูปแบบนี้จะให้ความสำคัญกับวัตถุที่สามารถนำมาประกอบกันและนำมาทำงานร่วมกันได้ การทำงาน

ของจาวาสคริปต์จะเกิดขึ้นบนเครื่องผู้ใช้ หรือที่เรียกว่า สคริปต์ด้านไคลเอนต์ (client-side scripting) ดังนั้นไม่ว่าจะใช้เซิร์ฟเวอร์ (server) อะไร หรือที่ไหน ก็ยังคงสามารถใช้จาวาสคริปต์ในเว็บเพจได้

สำหรับการเขียนคำสั่งของจาวาสคริปต์นั้นสามารถเขียนแทรกไว้ในส่วนใดของเอชทีเอ็มแอลก็ได้ แต่ที่นิยมคือ เขียนแทรกไว้ระหว่างแท็ก เช่น `<head> <script>...คำสั่งในจาวาสคริปต์... </script> </head>` หรือ `<body> <script>...คำสั่งในจาวาสคริปต์... </script> </body>`

2.3 ซีเอสเอส (Cascading Style Sheets: CSS)

ซีเอสเอส [5] คือ ภาษาที่ใช้จัดการรูปแบบการแสดงผลบนเว็บไซต์ให้สวยงาม โดยที่ซีเอสเอสกำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบเป็นสไตล์ (style) ของเนื้อหาบนเว็บไซต์ ได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ วิธีการเขียนคำสั่งซีเอสเอสในเอชทีเอ็มแอล มี 3 รูปแบบ ได้แก่ การเขียนซีเอสเอสภายในแท็กเอชทีเอ็มแอล (inline style) การเขียนซีเอสเอสภายในเอกสารเอชทีเอ็มแอล (internal style sheet) และการเขียนซีเอสเอสภายนอกเอกสารเอชทีเอ็มแอล (external style sheet) การเขียนซีเอสเอสภายนอกเอกสารเอชทีเอ็มแอลจะทำให้รูปแบบของการแสดงผลบนเว็บไซต์ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาภายในเว็บไซต์ ส่งผลให้สะดวกต่อการจัดการรูปแบบการแสดงผลของเอกสารในภาษาเอชทีเอ็มแอล โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในเว็บไซท์บ่อยครั้ง หรือในกรณีที่ต้องการควบคุมรูปแบบการแสดงผลให้มีลักษณะที่แน่นอนเหมือนกันในทุกหน้าของเว็บไซท์เดียวกัน ซึ่งรูปแบบนี้กระทำได้ด้วยการสร้างเอกสารซีเอสเอสที่มีนามสกุล .css ภายในเขียนคำสั่งซีเอสเอสไว้ทั้งหมด เมื่อต้องการให้สไตล์นี้มีผลกับเอกสารเอชทีเอ็มแอลใดๆ สามารถเชื่อมโยงมายังเอกสารนั้นๆได้ทันที ด้วยคำสั่ง `<link rel="stylesheet" type="text/css" href="ตำแหน่งไฟล์.css" >` ในส่วนของการเขียนคำสั่งซีเอสเอสนั้นจะอยู่ในเครื่องหมาย { และ } และปิดท้ายบรรทัดด้วยเครื่องหมาย ; ตัวอย่างเช่น `h1{ ...คำสั่งซีเอสเอส...; }` หรือ `p{ ...คำสั่งซีเอสเอส...; ...คำสั่งซีเอสเอส...; }`

2.4 เอสซีเอสเอส (Sassy Cascading Style Sheets: SCSS)

เอสซีเอสเอส [6] คือ ภาษาคอมไพเลอร์สำหรับเขียนซีเอสเอสในรูปแบบหนึ่ง ที่ต้องนำไปประมวลผลก่อนจะออกมาเป็นซีเอสเอส หรือที่เรียกว่า เอสซีเอสเอส พรีโพรเซสเซอร์ (CSS Preprocessor) เอสซีเอสเอสเป็นรุ่นที่ต้องใช้เครื่องหมาย { } ในการครอบชุดคำสั่งส่วนต่างๆ และเครื่องหมาย ; ปิดท้ายบรรทัด ทำให้การเขียนแทบไม่ต่างจากซีเอสเอสปกติ แต่เอสซีเอสเอสสามารถทำให้เขียนซีเอสเอสในรูปแบบฟังก์ชัน (functions) ได้ นั่นคือสามารถใช้คำสั่งวนซ้ำ คำสั่งควบคุมเงื่อนไขหรือคำสั่งเก็บค่าต่าง ๆ ไว้ในตัวแปรแล้วนำมาคำนวณค่าเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน

2.5 โหนดเจเอส (Node.js)

โหนดเจเอส [7] คือ การเขียนโปรแกรมด้วยจาวาสคริปต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ จากปกติจะเกิดขึ้นที่ฝั่งไคลเอนต์ นอกจากนี้โหนดเจเอสจะรวมไปถึงสภาพแวดล้อม (environment) ต่าง ๆ ที่ทำขึ้นเพื่อให้สามารถเขียนจาวาสคริปต์เอาไว้ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ได้ด้วย หรือเรียกว่า แพลตฟอร์ม (platform) ที่สามารถนำไปรัน (run) ทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ ตัวอย่างเช่น วินโดวส์ (Windows) ลินุกซ์ (Linux) และอื่น ๆ

โหนดเจเอส เป็นภาษาที่ออกแบบมาให้ทำงานแบบอีเวนต์ไดรเวน (event-driven) หรือทำงานเมื่อเกิดเหตุการณ์ตามที่กำหนดไว้ และการทำงานแบบอะซิงโครนัส (asynchronous) ซึ่งสามารถทำงานในลำดับต่อไป โดยที่ไม่ต้องรอให้งานก่อนหน้าเสร็จก่อน แต่ก็สามารถกำหนดให้ทำงานแบบซิงโครนัส (synchronous) หรือการทำงานที่ต้องรอให้งานก่อนหน้าเสร็จก่อนแล้วจึงทำงานขั้นตอนต่อไปได้เช่นกัน โดยการใช้ฟังก์ชันเรียกกลับ (callback function) เมื่องานแรกทำงานเสร็จแล้ว โหนดเจเอสนั้นจะใช้คอมไพเลอร์ (compiler) คือ ภูเก็ต จาวาสคริปต์เอนจินวีแปด (Google JavaScript Engine V8)

การใช้โหนดเจเอสจะต้องดาวน์โหลดและติดตั้ง เมื่อติดตั้งเสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการพิมพ์คำสั่ง node บนเทอร์มินัล (terminal) เพื่อที่จะสามารถรันคำสั่งจาวาสคริปต์หรือรันจากไฟล์จาวาสคริปต์บนเทอร์มินัลได้เลย โหนดเจเอสจะมีตัวช่วยที่คอยทำหน้าที่จัดการกับแพ็คเกจ (package) ของโหนดเจเอสให้ เช่น แอปพลิเคชัน (application) แพ็คเกจ หรือ มอดูล (module) ต่าง ๆ ที่มีเขียนไว้แล้วมากมาย ไม่จำเป็นต้องเขียนซ้ำอีกรอบ แค่แนะนำแพ็คเกจนั้น ๆ มาใช้งาน ผ่านทาง npm เช่น npm install PACKAGE_NAME ก็สามารถใช้แพ็คเกจหรือมอดูลนั้น ๆ ได้เลย

2.6 รีแอค (React)

รีแอค [8] เป็นจาวาสคริปต์ไลบรารี (JavaScript library) ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยเฟซบุ๊ก (Facebook) เอาไว้สำหรับสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (user interface) โดยสร้างมาจากพื้นฐานแนวความคิดแบบเอ็มวีซี (Model View Controller: MVC) ซึ่งหมายความว่า รีแอคมีหน้าที่จัดการกับโมเดล (model) หรือวิว (view) รีแอครองรับการเขียนแบบเจเอสเอ็กซ์ (JavaScript syntax extension: JSX) คือสามารถเขียนแท็กของเอชทีเอ็มแอลลงไปทำงานร่วมกับจาวาสคริปต์ ทำให้ชุดคำสั่ง (code) ทั้งหมดอยู่ในจาวาสคริปต์ ซึ่งแตกต่างจากเดิมที่เป็นการทำงานแยกไฟล์ระหว่างเอชทีเอ็มแอลกับจาวาสคริปต์ โดยการมองทุกอย่างบนหน้าเว็บไซต์เป็นคอมโพเนนต์ (component) เพื่อที่จะเรนเดอร์ (render) หรือแสดงผลหน้าเว็บไซต์ ซึ่งส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ไม่ได้สร้างไว้ในเบราร์เซออร์ แต่จะจำหน้าจอไว้ในหน่วยความจำชั่วคราว (in-memory cache) เมื่อมีการกดปุ่มหรือทำอะไรกับหน้าจอ ตัวรีแอคก็จะเอาข้อมูลนี้มาเทียบกับตัวที่เก็บไว้ในหน่วยความจำชั่วคราว แล้วตรวจดูว่ามีส่วนไหนที่ต้องวาดใหม่ แล้ววาดใหม่แค่บางจุดเท่านั้นหรือที่เรียกว่า วิวลิตคอม (Virtual Document Object Model: Virtual DOM)

ตัวอย่าง การเขียนรีแอคเพื่อแสดงผลข้อความ “Hello World !”
ส่วนของการสร้างคอมโพเนนต์ เป็นดังนี้

```
import React, { Component } from 'react';
class App extends Component {
  render() {
    return (
      <div className="App">
        <p>
          Hello World !
        </p>
      </div>
    );
  }
}
export default App;
```

ส่วนของการเรนเดอร์คอมโพเนนต์ เป็นดังนี้

```
import React from 'react';
import ReactDOM from 'react-dom';
import App from './App';
ReactDOM.render(<App />, document.getElementById('root'));
```

จะได้ผลลัพธ์ของการเรนเดอร์คอมโพเนนต์ เป็นดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ผลลัพธ์การเรนเดอร์คอมโพเนนต์เพื่อแสดงผลข้อความ “Hello World !”

2.7 มายเอสคิวแอล (My Structured Query Language: MySQL)

มายเอสคิวแอล [9] เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่งเอสคิวแอล (Structured Query Language: SQL) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับ ความต้องการของผู้ใช้ (user requirements) เช่น ทำงานร่วมกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานหรือสคริปต์ด้านเซิร์ฟเวอร์ (server-side script) เช่น ภาษาพีเอชพี (PHP Hypertext Preprocessor: PHP) หรือภาษาเจเอสพี (JavaServer Pages: JSP) หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (application program) เช่น ภาษาจาวา (Java) หรือภาษาซีชาร์ป (C#)

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบ

จากบทที่แล้วซึ่งได้กล่าวถึงความรู้พื้นฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทีมงานได้เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภควรรณ ปักษิซึ่งได้ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง 2 กลุ่ม ดังนี้

1. อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์คือคนที่เข้ามาใช้ห้องเพื่อเรียนการสอน รวมไปถึงการจัดกิจกรรมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากในตารางเรียน ผู้ใช้กลุ่มนี้จะใช้ระบบเว็บเพื่อการจอง-ใช้ห้อง
2. เจ้าหน้าที่ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์คือคนที่ต้องจัดทำเป็นเอกสารและจัดการการจอง-ใช้ห้องของภาควิชาฯ เพื่อจัดการห้องที่ใช้ในการเรียน การสอน การสอบ รวมถึงการทำกิจกรรมอื่น ๆ ผู้ใช้กลุ่มนี้จะเข้ามาใช้ระบบเพื่อที่จะจัดการการจอง-ใช้ห้อง

นอกจากนี้ทีมงานได้รวบรวมข้อมูลที่ต้องใช้ในระบบทั้งหมดตัวอย่างเช่น ห้องเรียนทั้งหมดมีกี่ห้อง เวลาในการเปิด-ปิดห้องเรียนของแต่ละชั้น เช่น ห้องในบางชั้นอนุญาตให้ใช้นอกเวลาราชการได้หรือห้องในบางชั้นไม่อนุญาตให้ใช้นอกเวลาราชการ ข้อมูลการใช้ห้องตามตารางเรียน ช่วงเวลาการใช้ห้องที่แตกต่างกัน เช่น ช่วงที่มีการเรียน การสอนทั่วไปตามตารางเรียน ช่วงการสอบกลางภาคและสอบปลายภาคของภาคการศึกษานั้น เพื่อเป็นข้อมูลในการใช้วิเคราะห์จัดทำการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ต่อไป

3.2 การวิเคราะห์ระบบ

จากข้อมูลต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวมนำมาวิเคราะห์ได้ผู้ใช้งานในระบบออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. ผู้ใช้ หมายถึง ผู้ใช้ที่ยังไม่ได้เข้าสู่ระบบ
2. อาจารย์และเจ้าหน้าที่ หมายถึงผู้ใช้ที่เข้าสู่ระบบเป็นอาจารย์และเจ้าหน้าที่
3. ผู้ดูแลระบบ หมายถึงผู้ใช้ที่เข้าสู่ระบบเป็นผู้ดูแลระบบ

ซึ่งระบบรองรับการเข้าสู่ระบบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ภาควิชาฯ เท่านั้น นอกจากนี้ยังมีการกำหนดความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน ดังนี้

3.2.1 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบของผู้ใช้

3.2.1.1 แสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง

ข้อมูลนำเข้า: วันที่
 กระบวนการ: 1. ดึงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องตามการค้นหาจากฐานข้อมูล
 2. แสดงข้อมูลตารางการจอง-ใช้ห้อง

ข้อมูลนำออก: ตารางการจอง-ใช้ห้อง

3.2.1.2 แสดงข้อมูลตารางเรียน

ข้อมูลนำเข้า: รหัสวิชา
 กระบวนการ: 1. ดึงข้อมูลตารางเรียนตามการค้นหาจากฐานข้อมูล
 2. แสดงข้อมูลตารางเรียน

ข้อมูลนำออก: ตารางเรียน

3.2.1.3 แสดงข้อมูลการจอง

ข้อมูลนำเข้า: ชื่อผู้จอง ชื่อกิจกรรมหรือห้อง
 กระบวนการ: 1. ดึงข้อมูลการจองตามการค้นหาจากฐานข้อมูล
 2. แสดงข้อมูลการจอง

ข้อมูลนำออก: ข้อมูลการจอง

3.2.1.4 เข้าสู่ระบบ

ข้อมูลนำเข้า: ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
 กระบวนการ: 1. ตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านกับฐานข้อมูล และดึงชื่อจริงของผู้ใช้จากฐานข้อมูล
 2. แสดงผลลัพธ์การเข้าสู่ระบบ

ข้อมูลนำออก: ผลลัพธ์การเข้าสู่ระบบ (สวัสดี คุณ ชื่อจริง/ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง)

3.2.2 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

3.2.2.1 จองห้อง

ข้อมูลนำเข้า: ผู้ใช้และข้อมูลการจอง
 กระบวนการ: 1. ดึงข้อมูลผู้ใช้จากฐานข้อมูล
 2. บันทึกข้อมูลผู้ใช้ และข้อมูลการจองลงฐานข้อมูล
 3. แสดงข้อมูลตารางการจอง-ใช้ห้อง

ข้อมูลนำออก: ตารางการจอง-ใช้ห้อง

3.2.2.2 แสดงประวัติการจอง

ข้อมูลนำเข้า: ชื่อผู้ใช้

- กระบวนการ: 1. ดึงข้อมูลการจองห้องตามชื่อผู้ใช้จากฐานข้อมูล
2. แสดงข้อมูลประวัติการจอง

ข้อมูลนำออก: ตารางประวัติการจอง

3.2.2.3 ยกเลิกการจอง

ข้อมูลนำเข้า: ข้อมูลการจอง

- กระบวนการ: 1. ตรวจสอบข้อมูลการจองห้อง
2. ลบข้อมูลการจองห้องออกจากฐานข้อมูล
3. ดึงข้อมูลการจองห้องตามชื่อผู้ใช้จากฐานข้อมูล
4. แสดงข้อมูลประวัติการจอง

ข้อมูลนำออก: ตารางประวัติการจอง

3.2.3 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบของผู้ดูแลระบบ

3.2.3.1 จัดการห้อง

ข้อมูลนำเข้า: ข้อมูลห้อง

- กระบวนการ: 1. ลบข้อมูลห้องเดิมออกจากฐานข้อมูล
2. นำข้อมูลห้องใหม่บันทึกลงฐานข้อมูล

ข้อมูลนำออก: -

3.2.3.2 อัปโหลดไฟล์และตรวจสอบภาคการศึกษา

ข้อมูลนำเข้า: ข้อมูลตารางเรียน

- กระบวนการ: 1. ตรวจสอบภาคการศึกษาในข้อมูลตารางเรียน

ข้อมูลนำออก: ภาคการศึกษา

3.2.3.3 แสดงผลช่วงเวลาของภาคการศึกษา

ข้อมูลนำเข้า: ภาคการศึกษา

- กระบวนการ: 1. ดึงและแสดงข้อมูลช่วงเวลาของภาคการศึกษาจากฐานข้อมูล

ข้อมูลนำออก: ภาคการศึกษาและช่วงเวลาของภาคการศึกษา

3.2.3.4 เพิ่มช่วงเวลาของภาคการศึกษา

ข้อมูลนำเข้า: ภาคการศึกษาและช่วงเวลาของภาคการศึกษา

- กระบวนการ: 1. บันทึกข้อมูลภาคการศึกษาและช่วงเวลาของภาคการศึกษา

ข้อมูลนำออก: ช่วงเวลาของภาคการศึกษา

3.2.3.5 ลบช่วงเวลาของภาคการศึกษา

ข้อมูลนำเข้า: ภาคการศึกษาและช่วงเวลาของภาคการศึกษา

- กระบวนการ: 1. ค้นหาและแสดงช่วงเวลาของภาคการศึกษา
2. ลบข้อมูลช่วงเวลาของภาคการศึกษา

ข้อมูลนำออก: ช่วงเวลาของภาคการศึกษา

3.2.3.6 บันทึกข้อมูลตารางเรียนตามช่วงเวลาของภาคการศึกษา

ข้อมูลนำเข้า: ข้อมูลตารางเรียนและช่วงเวลาของภาคการศึกษา

- กระบวนการ: 1. บันทึกข้อมูลตารางเรียน
2. บันทึกข้อมูลการจองของตารางเรียน ตามวันในช่วงเวลา

ข้อมูลนำออก: ช่วงเวลาของภาคการศึกษา

3.2.3.7 แสดงผลช่วงเวลาการจอง

ข้อมูลนำเข้า: -

- กระบวนการ: 1. ดึงและแสดงข้อมูลช่วงเวลาการจองทั้งหมดของระบบ

ข้อมูลนำออก: ช่วงเวลาการจอง

3.2.3.8 เพิ่มช่วงเวลาการจอง

ข้อมูลนำเข้า: ช่วงเวลาการจอง

- กระบวนการ: 1. บันทึกข้อมูลช่วงเวลาการจองลงฐานข้อมูล
2. แสดงผลลัพธ์การเพิ่มช่วงเวลาการจอง

ข้อมูลนำออก: แสดงผลลัพธ์การเพิ่มช่วงเวลาการจอง (ตั้งค่าช่วงเวลาการจองสำเร็จ/ตั้งค่าช่วงเวลาการจองไม่ได้สำเร็จ กรุณาทำรายการใหม่)

3.2.3.9 ลบช่วงเวลาการจอง

ข้อมูลนำเข้า: ช่วงเวลาการจอง

- กระบวนการ: 1. ลบช่วงเวลาการจองออกจากฐานข้อมูล
2. แสดงผลลัพธ์การเพิ่มช่วงเวลาการจอง

ข้อมูลนำออก: แสดงผลลัพธ์การเพิ่มช่วงเวลาการจอง (ตั้งค่าช่วงเวลาการจองสำเร็จ/ตั้งค่าช่วงเวลาการจองไม่ได้สำเร็จ กรุณาทำรายการใหม่)

3.2.3.10 จัดการผู้ใช้

ข้อมูลนำเข้า: ข้อมูลผู้ใช้

- กระบวนการ: 1. ลบข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมดออกจากฐานข้อมูล
2. นำข้อมูลชื่อผู้ใช้ ชื่อจริงและรหัสผ่านบันทึกลงฐานข้อมูล
3. แสดงผลลัพธ์การจัดการผู้ใช้

ข้อมูลนำออก: ผลลัพธ์การจัดการผู้ใช้ (ตั้งค่าใหม่สำเร็จ/ไม่สามารถตั้งค่าได้ กรุณาทำรายการใหม่อีกครั้ง)

3.2.3.11 ดาวน์ไหลตตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน

ข้อมูลนำเข้า: ตารางการจอง-ใช้ห้อง

กระบวนการ: 1. จัดทำไฟล์ตารางการจอง-ใช้ห้อง

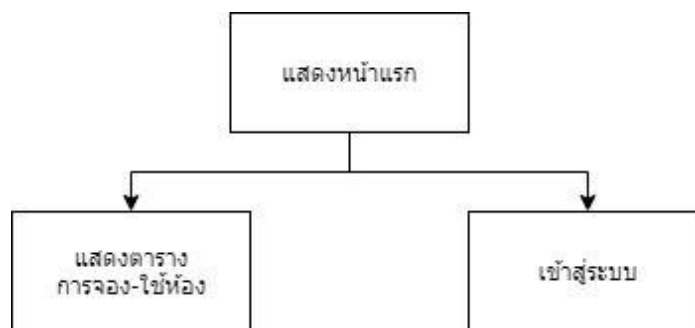
ข้อมูลนำออก: ไฟล์ตารางการจอง-ใช้ห้อง

3.3 การออกแบบการใช้งานระบบ

หลังจากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ผู้พัฒนาออกแบบการทำงานของระบบตามผู้ใช้งาน ดังนี้

3.3.1 ภาพรวมการใช้งานระบบของผู้ใช้

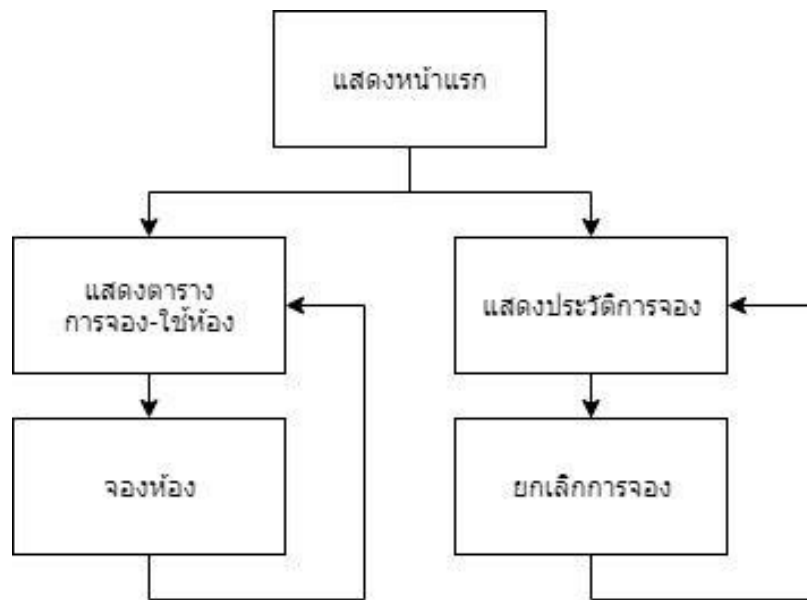
ภาพการทำงานของระบบเมื่อผู้ใช้ที่ไม่ได้เข้าสู่ระบบ หน้าแรกของผู้ใช้จะเป็นหน้าที่มีการแสดง ตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน ผู้ใช้จะสามารถดูหรือค้นหาเพื่อดูข้อมูลตารางการจอง-ใช้ห้อง และสามารถกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบได้ ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ภาพรวมการใช้งานระบบของผู้ใช้

3.3.2 ภาพรวมการใช้งานระบบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

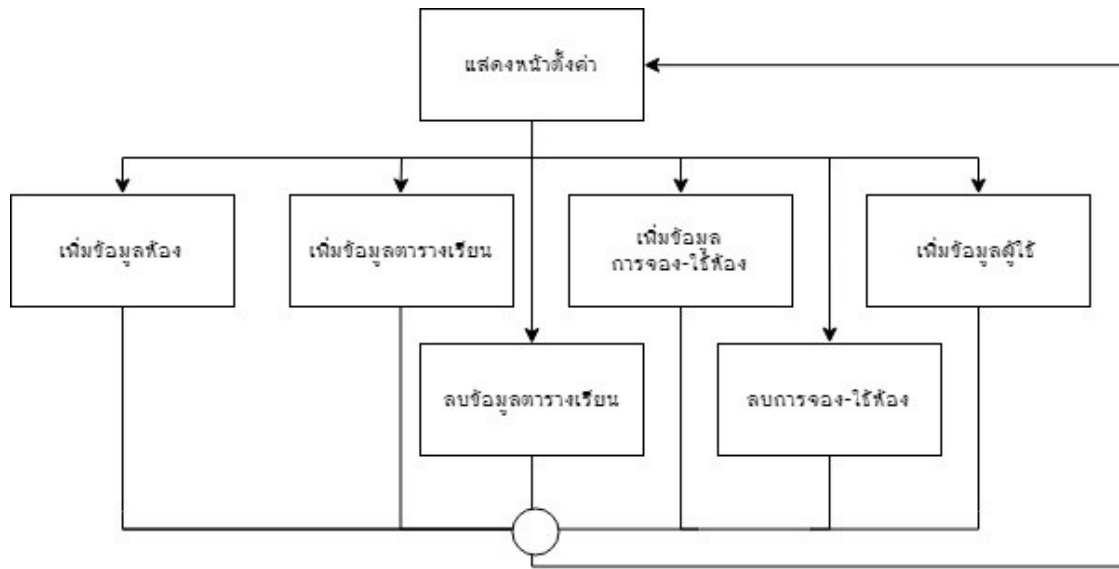
ภาพการทำงานของระบบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ หน้าแรกของอาจารย์และเจ้าหน้าที่จะเป็นหน้าล่าสุดก่อนที่จะมีการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ อาจารย์และเจ้าหน้าที่จะสามารถดูหรือค้นหาเพื่อดูข้อมูลตารางการจอง-ใช้ห้อง หลังจากอาจารย์และเจ้าหน้าที่ดูข้อมูลตารางการจอง-ใช้ห้อง ก็สามารถจองห้องได้จากหน้าที่มีตารางการจอง-ใช้ห้อง เมื่อจองห้องสำเร็จก็จะไปยังหน้าแสดงตารางการจอง-ใช้ห้อง นอกจากนี้อาจารย์และเจ้าหน้าที่ยังสามารถดูประวัติการจองและสามารถยกเลิกการจองจากหน้าแสดงประวัติการจองได้ เมื่อยกเลิกการจองสำเร็จก็จะไปยังหน้าแสดงประวัติการจอง ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ภาพรวมการใช้งานระบบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

3.3.3 ภาพรวมการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ

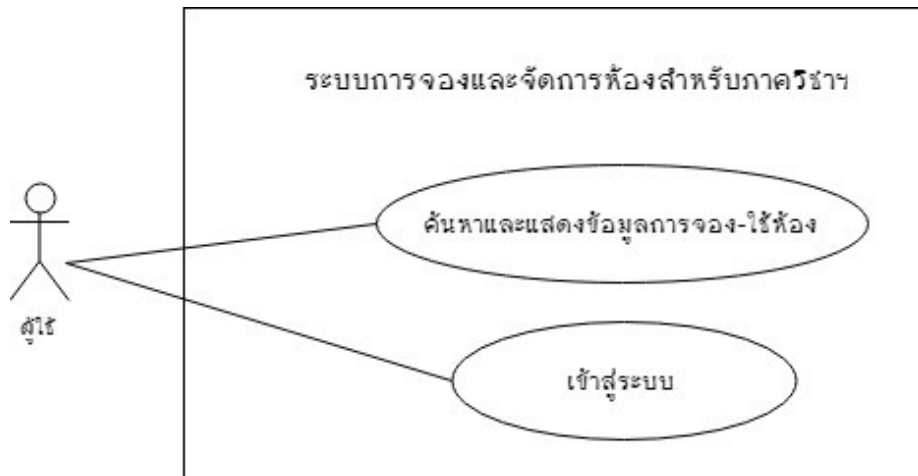
ภาพการทำงานของระบบของผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบจะสามารถตั้งค่าระบบผ่านหน้าตั้งค่า การตั้งค่าระบบที่ผู้ดูแลระบบสามารถทำได้ ได้แก่ การเพิ่มข้อมูลห้องที่ได้โดยการอัปโหลดไฟล์ข้อมูลห้อง การเพิ่มข้อมูลตารางเรียนที่ได้โดยการอัปโหลดไฟล์ตารางเรียนและตั้งค่าช่วงเวลาที่ใช้ตารางเรียน การลบข้อมูลตารางเรียนที่ได้โดยการอัปโหลดไฟล์ตารางเรียนใหม่ในภาคการศึกษาที่ต้องการลบและตั้งค่าช่วงเวลาที่ใช้ตารางเรียน การเพิ่มข้อมูลการจอง-ใช้ห้องที่ได้โดยการเพิ่มช่วงเวลาในหน้าการตั้งค่าการจัดการการจอง-ใช้ห้อง การลบข้อมูลการจอง-ใช้ห้องที่ได้โดยการลบช่วงเวลาในหน้าการตั้งค่าการจัดการการจอง-ใช้ห้อง และการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ที่ได้โดยการอัปโหลดไฟล์ข้อมูลผู้ใช้ ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 ภาพรวมการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ

3.4 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

3.4.1 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของผู้ใช้



ภาพที่ 3.4 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของผู้ใช้

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง

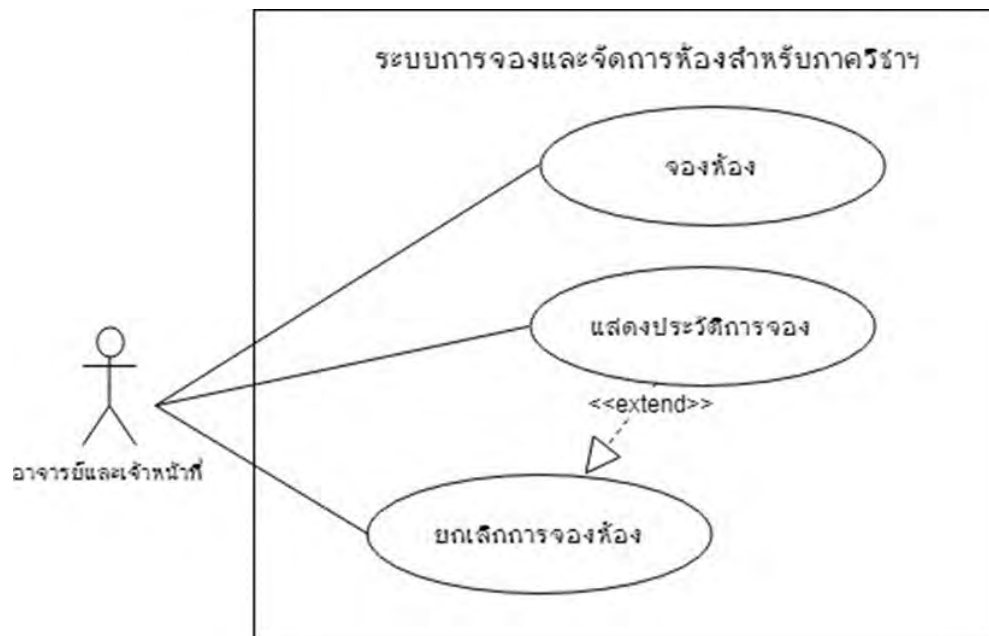
Use Case Name	ค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง
Goal in Context	ผู้ใช้ค้นหาและดูข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง
Primary Actor	ผู้ใช้
Pre-condition	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบ
Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูที่ต้องการค้นหา <ol style="list-style-type: none"> 1.1 กรณีที่เลือกวันที่ <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 กรอกหรือคลิกเลือกวันที่ที่ต้องการค้นหาจากปฏิทิน 1.2 กรณีที่เลือกห้อง <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1 กรอกหรือคลิกเลือกห้องที่ต้องการค้นหา 1.3 กรณีที่เลือกชื่อผู้จอง <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1 กรอกชื่อผู้จองที่ต้องการค้นหา 1.3.2 คลิกที่ไอคอนการค้นหา 1.4 กรณีที่เลือกชื่อกิจกรรม <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1 กรอกชื่อกิจกรรมที่ต้องการค้นหา 1.4.2 คลิกที่ไอคอนการค้นหา 1.5 กรณีที่เลือกตารางเรียน <ol style="list-style-type: none"> 1.5.1 กรอกรหัสวิชาเรียนที่ต้องการค้นหา 1.5.2 คลิกที่ไอคอนการค้นหา 2. ระบบดึงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องตามการค้นหาจากฐานข้อมูล
Post-Condition	ระบบแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้

Use Case Name	เข้าสู่ระบบ
Goal in Context	ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ
Primary Actor	ผู้ใช้
Pre-condition	คลิกเลือกเข้าสู่ระบบ
Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าการเข้าสู่ระบบ 2. กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน 3. คลิกเลือกเข้าสู่ระบบ

	<p>4. ระบบตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน</p> <p>4.1 ในกรณีที่ชื่อผู้ใช้เป็นของอาจารย์และเจ้าหน้าที่และรหัสผ่านถูกต้อง</p> <p>4.1.1 ในกรณีที่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ไม่ได้เป็นผู้ดูแลระบบ</p> <p>4.1.1.1. ระบบดึงข้อมูลชื่อจริงจากฐานข้อมูล</p> <p>4.1.1.2. ระบบแสดงหน้าล่าสุดสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่</p> <p>4.1.2 ในกรณีที่อาจารย์และเจ้าหน้าที่เป็นผู้ดูแลระบบ</p> <p>4.1.2.1. ระบบดึงข้อมูลชื่อจริงจากฐานข้อมูล</p> <p>4.1.2.2. ระบบแสดงหน้าล่าสุดสำหรับผู้ดูแลระบบ</p> <p>4.2 ในกรณีที่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง</p> <p>4.2.1 ระบบแสดงข้อความ พบข้อผิดพลาด ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง กรุณาลองใหม่อีกครั้ง</p>
Post-Condition	ระบบแสดงหน้าล่าสุดที่เข้าใช้ก่อนการเข้าสู่ระบบ และมีข้อความสวัสดิ์ คุณ ชื่อจริง ถูกตรัซึ่ลง

3.4.2 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของอาจารย์และเจ้าหน้าที่



ภาพที่ 3.5 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสจองห้องสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

Use Case Name	จองห้อง
Goal in Context	อาจารย์และเจ้าหน้าที่จองห้องได้
Primary Actor	อาจารย์และเจ้าหน้าที่
Pre-condition	ผู้ใช้ที่เข้าสู่ระบบเป็นอาจารย์และเจ้าหน้าที่ และระบบแสดงหน้าที่มีตารางการจอง- ใช้ห้อง
Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกหรือคลิกลากช่องตารางเวลาที่ต้องการจอง 2. ระบบแสดงหน้าข้อมูลการจอง 3. กรอกข้อมูลชื่อกิจกรรม <ol style="list-style-type: none"> 3.1 กรณีที่จองแทน <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1 กรอกชื่อจองแทน 4. คลิกจอง 5. ระบบเพิ่มข้อมูลการจองห้องลงฐานข้อมูล 6. ระบบดึงข้อมูลตารางการจอง-ใช้ห้อง
Post-Condition	ระบบแสดงหน้าที่มีตารางการจอง-ใช้ห้อง

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสแสดงประวัติการจองสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

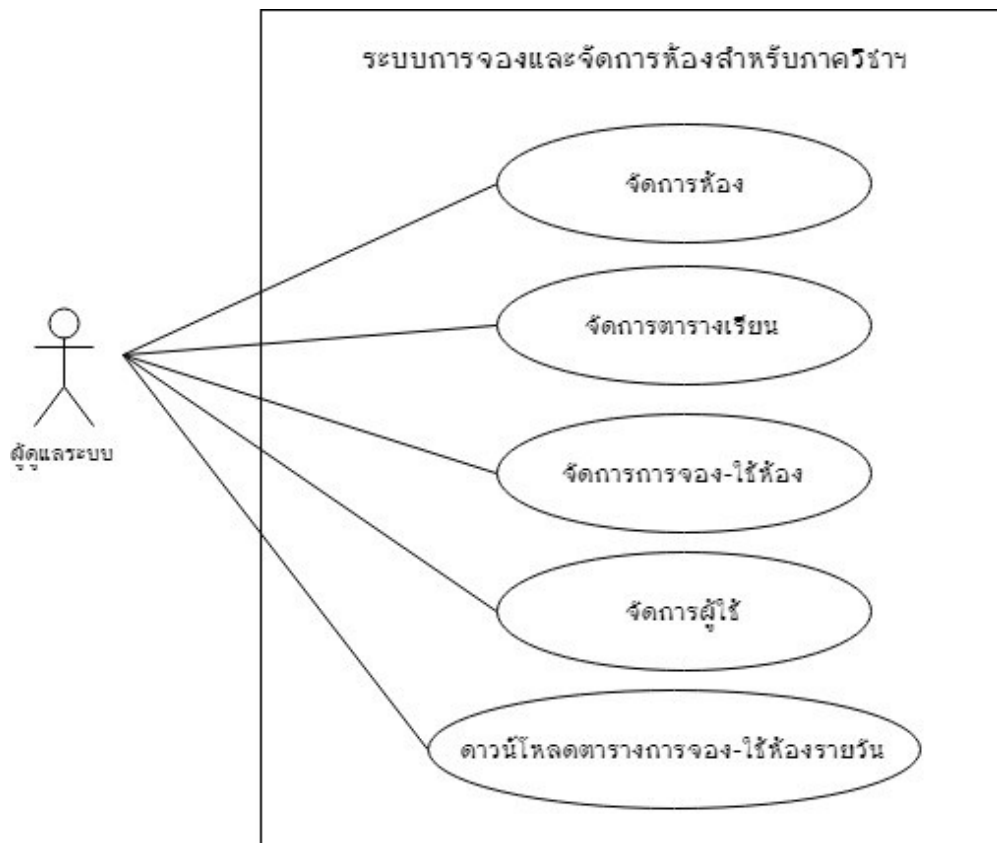
Use Case Name	แสดงประวัติการจอง
Goal in Context	อาจารย์และเจ้าหน้าที่ดูประวัติการจอง
Primary Actor	อาจารย์และเจ้าหน้าที่
Pre-condition	ผู้ใช้ที่เข้าสู่ระบบเป็นอาจารย์และเจ้าหน้าที่
Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเลือกสวัสดี คุณ ชื่อจริง ลูกศรชี้ลง 2. คลิกเลือกประวัติการจอง 3. ระบบดึงข้อมูลประวัติการจองตามชื่อผู้ใช้จากฐานข้อมูล
Post-Condition	ระบบแสดงหน้าประวัติการจอง

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสยกเลิกการจองห้องสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

Use Case Name	ระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการ คอมพิวเตอร์
Goal in Context	อาจารย์และเจ้าหน้าที่ยกเลิกการจองห้อง
Primary Actor	อาจารย์และเจ้าหน้าที่

Pre-condition	อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่มีการจองในระบบ และระบบแสดงหน้าประวัติการจอง
Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเลือกไอคอนถึงขยะในช่องยกเลิกการจองที่ต้องการยกเลิก 2. คลิกเลือกยืนยันเพื่อยกเลิกการจองห้อง 3. ระบบลบข้อมูลการจองออกจากฐานข้อมูล 4. ระบบดึงข้อมูลประวัติการจองตามชื่อผู้ใช้จากฐานข้อมูล
Post-Condition	ระบบแสดงหน้าประวัติการจอง

3.4.3 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 3.6 แผนภาพยูสเคสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 3.6 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสจัดการห้องสำหรับผู้ดูแลระบบ

Use Case Name	จัดการห้อง
Goal in Context	ผู้ดูแลระบบจัดการห้อง
Primary Actor	ผู้ดูแลระบบ

Pre-condition	ระบบแสดงหน้าแรกของตั้งค่า
Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกไอคอนการอัปโหลดไฟล์ห้องแล้วเลือกไฟล์ห้อง หรือลากไฟล์ห้องไปที่ไอคอนการอัปโหลดไฟล์ห้อง 2. ระบบลบข้อมูลห้องเดิมออกจากฐานข้อมูล 3. ระบบบันทึกข้อมูลห้องใหม่ลงฐานข้อมูล
Post-Condition	ระบบแสดงข้อความ ตั้งค่าใหม่สำเร็จ

ตารางที่ 3.7 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสจัดการตารางเรียนสำหรับผู้ดูแลระบบ

Use Case Name	จัดการตารางเรียน
Goal in Context	ผู้ดูแลระบบจัดการตารางเรียน
Primary Actor	ผู้ดูแลระบบ
Pre-condition	คลิกเมนูการจัดการตารางเรียน
Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าการอัปโหลดและตั้งค่าตารางเรียน 2. คลิกไอคอนการอัปโหลดไฟล์ตารางเรียน แล้วเลือกไฟล์ตารางเรียน หรือลากไฟล์ตารางเรียนไปที่ไอคอนการอัปโหลดไฟล์ตารางเรียน 3. ระบบตรวจสอบภาคการศึกษา 4. ระบบดึงและแสดงข้อมูลช่วงเวลาของภาคการศึกษาจากฐานข้อมูล 5. เพิ่มหรือลบช่วงเวลา <ol style="list-style-type: none"> 5.1 ในกรณีที่อัปโหลดไฟล์ตารางเรียนในภาคการศึกษานั้นครั้งแรกหรือต้องการเพิ่มช่วงเวลา <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 กรอกหรือคลิกเลือกวันเริ่มและวันสุดท้ายที่ต้องการใช้ตารางเรียน 5.1.2 คลิกยืนยัน 5.1.3 ระบบค้นหาและลบข้อมูลตารางเรียนเดิมที่มีภาคการศึกษาเหมือนกันกับไฟล์ตารางเรียนจากฐานข้อมูล 5.1.4 ระบบบันทึกตารางเรียน และจองตารางเรียนไปยังตารางการจองใช้ห้องตามช่วงเวลาลงฐานข้อมูล 5.2 ในกรณีที่ต้องการลบช่วงเวลา <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1 คลิกไอคอนถังขยะหลังช่วงเวลาที่ต้องการลบ 5.2.2 คลิกยืนยัน 5.2.3 ลบข้อมูลช่วงเวลาและข้อมูลตารางเรียนออกจากฐานข้อมูล
Post-Condition	ระบบแสดงข้อความ ตั้งค่าใหม่สำเร็จ

ตารางที่ 3.8 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสจัดการการจอง-ใช้ห้องสำหรับผู้ดูแลระบบ

Use Case Name	จัดการการจอง-ใช้ห้อง
Goal in Context	ผู้ดูแลระบบจัดการการจอง-ใช้ห้อง
Primary Actor	ผู้ดูแลระบบ
Pre-condition	คลิกเมนูการจัดการการจอง-ใช้ห้อง
Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบดึงข้อมูลช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้องจากฐานข้อมูล 2. ระบบแสดงข้อมูลช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้อง 3. ในกรณีที่ต้องการเพิ่มช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้อง <ol style="list-style-type: none"> 3.1 คลิกเครื่องหมายบวก 3.2 กรอกหรือคลิกเลือกวันเริ่มและวันสุดท้าย 3.3 คลิกยืนยัน 3.4 ระบบบันทึกช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้องลงฐานข้อมูล 4. ในกรณีที่ต้องการลบช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้อง <ol style="list-style-type: none"> 4.1 คลิกไอคอนถังขยะหลังช่วงเวลาที่ต้องการลบ 4.2 คลิกยืนยัน <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1 ระบบลบช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้องออกจากฐานข้อมูล
Post-Condition	ระบบแสดงข้อความ ตั้งค่าใหม่สำเร็จ

ตารางที่ 3.9 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสจัดการผู้ใช้สำหรับผู้ดูแลระบบ

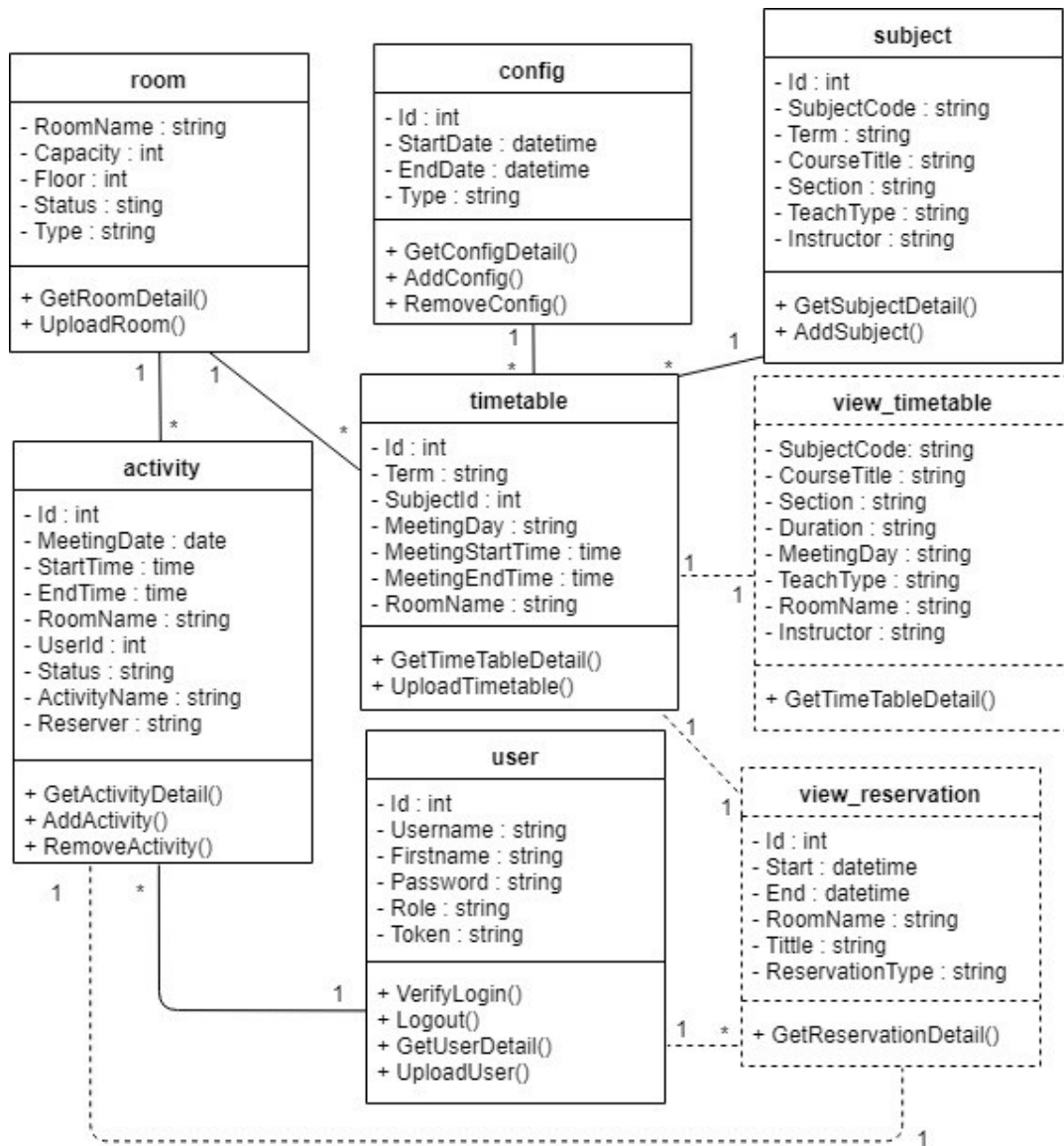
Use Case Name	จัดการผู้ใช้
Goal in Context	ผู้ดูแลระบบจัดการผู้ใช้
Primary Actor	ผู้ดูแลระบบ
Pre-condition	ระบบแสดงหน้าหลักของการตั้งค่า
Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกไอคอนการอัปเดตไฟล์ผู้ใช้แล้วเลือกไฟล์ข้อมูลผู้ใช้ หรือลากไฟล์ข้อมูลผู้ใช้ไปที่ไอคอนการอัปเดตไฟล์ผู้ใช้ 2. ระบบลบข้อมูลผู้ใช้เดิมออกจากฐานข้อมูล 3. ระบบบันทึกชื่อผู้ใช้ ชื่อจริงและรหัสผ่าน
Post-Condition	ระบบแสดงข้อความ ตั้งค่าใหม่สำเร็จ

ตารางที่ 3.10 คำอธิบายแผนภาพยูสเคสดาวนโหลตตารางการจอง-ใช้ห้องรายวันสำหรับผู้ดูแลระบบ

Use Case Name	ดาวนโหลตตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน
Goal in Context	ผู้ดูแลระบบดาวนโหลตตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน
Primary Actor	ผู้ดูแลระบบ
Pre-condition	ระบบแสดงหน้าหลักของการตั้งค่า
Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเมนูการดาวนโหลตตาราง 2. ระบบแสดงหน้าค้นหาตารางด้วยวันที่ 3. ผู้ดูแลระบบกรอกหรือคลิกเลือกวันที่ต้องการจะดาวนโหลตตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน 4. ระบบค้นหาและจัดทำไฟล์ตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน 5. ผู้ดูแลระบบบันทึกไฟล์ตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน
Post-Condition	ไฟล์ตารางการจอง-ใช้ห้องรายวันลงในอุปกรณ์ของผู้ดูแลระบบ

3.6 แผนภาพคลาสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

แผนภาพคลาสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ดังภาพที่ 3.6 แสดงคลาสในการทำงานทั้งหมด 8 คลาส ได้แก่ room config subject activity timetable user view_timetable และ view_reservation โดยคลาส room จะเก็บข้อมูลห้องต่าง ๆ ในระบบ เช่น ชื่อหรือเลขห้อง ความจุสูงสุดของห้อง ชั้น ชนิดของห้อง ซึ่งทำงานร่วมกับคลาส timetable และคลาส activity โดยที่คลาส timetable จะเก็บข้อมูลตารางเรียนต่าง ๆ เช่น รหัสวิชา วันเรียน ตามข้อมูลจากคลาส config ที่เก็บข้อมูลช่วงวันที่ที่ใช้ตารางเรียน และช่วงวันที่ที่เปิดให้จอง-ใช้ห้อง ส่วนคลาส activity จะเก็บข้อมูลการจอง-ใช้ห้องเพิ่มเติม เช่น ชื่อกิจกรรมการจอง-ใช้ห้อง วันที่จอง-ใช้ห้อง นอกจากคลาส room แล้วคลาส timetable ยังมีการทำงานร่วมกับคลาส subject ที่เก็บข้อมูลรายวิชา เช่น ชื่อวิชา ชื่ออาจารย์ผู้สอน คลาส view_reservation ที่มีข้อมูลจากคลาสที่เกี่ยวข้องกับคลาส timetable และคลาส activity เพื่อใช้แสดงการจอง-ใช้ห้องทั้งหมดในระบบทั้งจากตารางเรียนและการจอง-ใช้ห้องเพิ่มเติม และคลาส view_timetable ที่มีข้อมูลจากคลาสที่เกี่ยวข้องกับคลาส timetable เพื่อแสดงผลข้อมูลตารางเรียนในระบบ ส่วนคลาส activity นอกจากจะมีการทำงานร่วมกับคลาส room แล้วคลาส activity ยังมีการทำงานร่วมกับคลาส user ที่เก็บข้อมูลผู้ใช้ในระบบ เช่น ชื่อผู้ใช้ ชื่อจริง และคลาส view_reservation ส่วนคลาส config จะเก็บข้อมูลช่วงเวลาการจัดการตารางเรียนและการจอง-ใช้ห้อง เช่น เวลาเริ่มการตั้งค่าช่วงเวลา ชนิดของข้อมูลที่ใช้การตั้งค่าช่วงเวลา เพื่อกำหนดช่วงเวลาต่าง ๆ ในการแสดงผลและการจอง-ใช้ห้องในระบบ

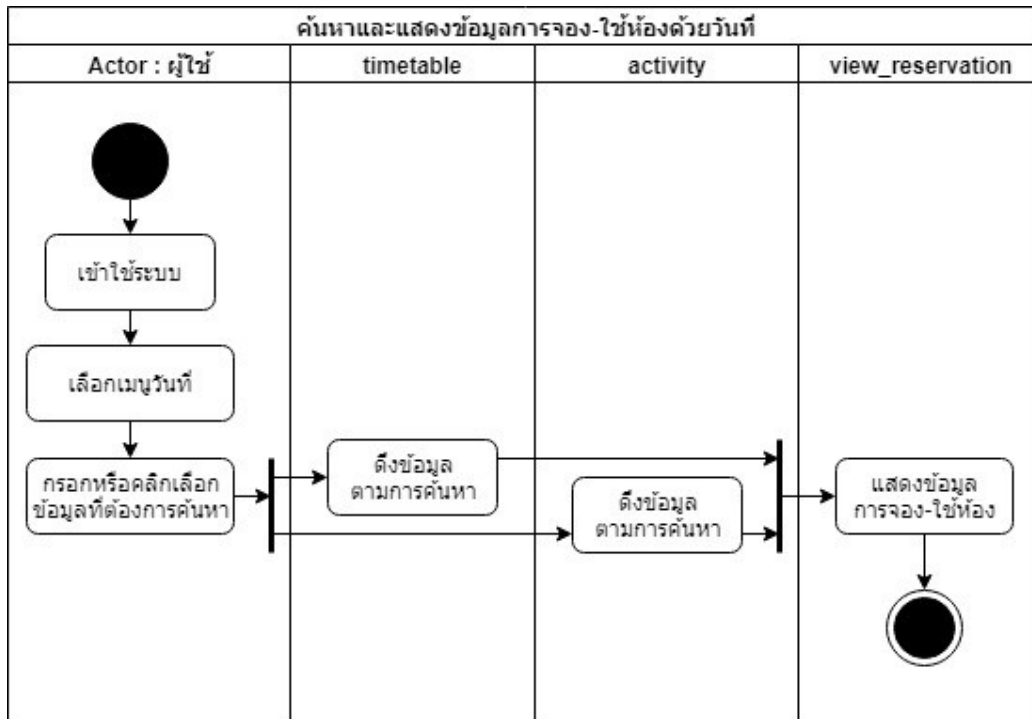


ภาพที่ 3.7 แผนภาพคลาสระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ

3.7 แผนภาพกิจกรรมระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

3.7.1 แผนภาพกิจกรรมระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของผู้ใช้

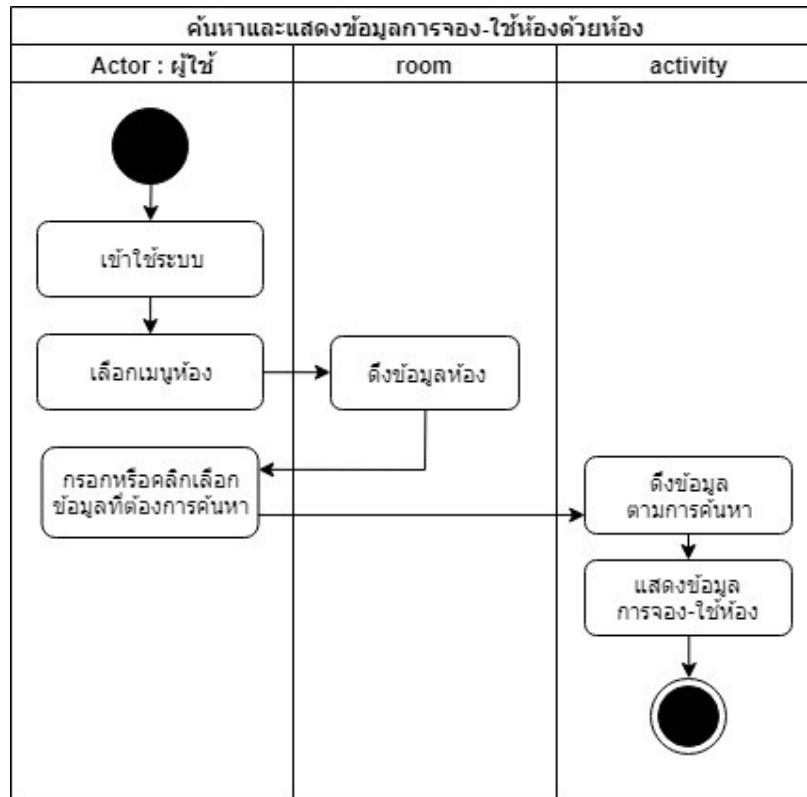
3.7.1.1 แผนภาพกิจกรรมค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยวันที่



ภาพที่ 3.8 แผนภาพกิจกรรมค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยวันที่

จากภาพที่ 3.8 ขั้นตอนการค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยวันที่มีดังนี้ เมื่อผู้ใช้เข้าใช้ระบบแล้วเลือกเมนูวันที่ กรอกหรือคลิกเลือกวันที่ที่ต้องการค้นหาจากปฏิทิน จากนั้นระบบดึงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องตามการค้นหาจากฐานข้อมูลแล้วแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง

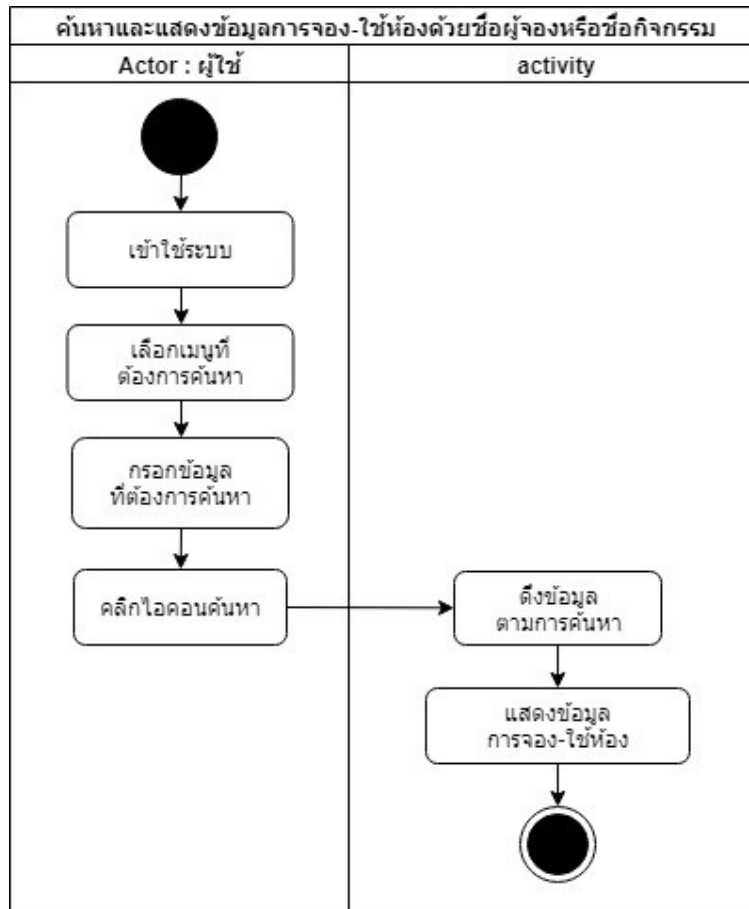
3.7.1.2 แผนภาพกิจกรรมค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยห้อง



ภาพที่ 3.9 แผนภาพกิจกรรมค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยห้อง

จากภาพที่ 3.9 ขั้นตอนการค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยห้องมีดังนี้ เมื่อผู้ใช้เข้าใช้ระบบแล้วเลือกเมนูห้อง ระบบตั้งข้อมูลหมายเลขห้อง ผู้ใช้กรอกหรือคลิกเลือกห้องที่ต้องการค้นหา จากนั้นระบบตั้งข้อมูลการจอง-ใช้ห้องตามการค้นหาจากฐานข้อมูลแล้วแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง

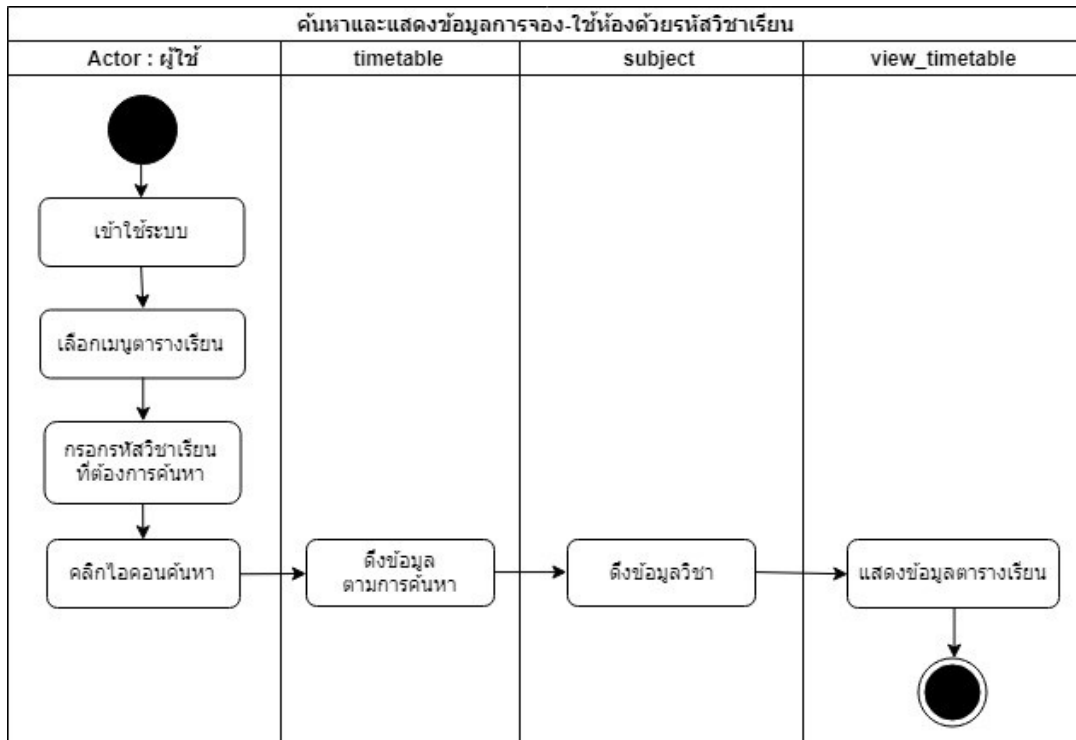
3.7.1.3 แผนภาพกิจกรรมค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยชื่อผู้จองหรือชื่อกิจกรรม



ภาพที่ 3.10 แผนภาพกิจกรรมค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยชื่อผู้จองหรือชื่อกิจกรรม

จากภาพที่ 3.10 ขั้นตอนการค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยชื่อผู้จองหรือชื่อกิจกรรมมีดังนี้ เมื่อผู้ใช้เข้าใช้ระบบแล้วเลือกเมนูที่ต้องการค้นหา หากเลือกเมนูชื่อผู้จองจะให้กรอกชื่อผู้จองที่ต้องการค้นหา แต่ถ้าหากเลือกเมนูชื่อกิจกรรมจะให้กรอกชื่อกิจกรรมที่ต้องการค้นหาแล้วคลิกที่ไอคอนการค้นหา จากนั้นระบบดึงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องตามการค้นหาจากฐานข้อมูลแล้วแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง

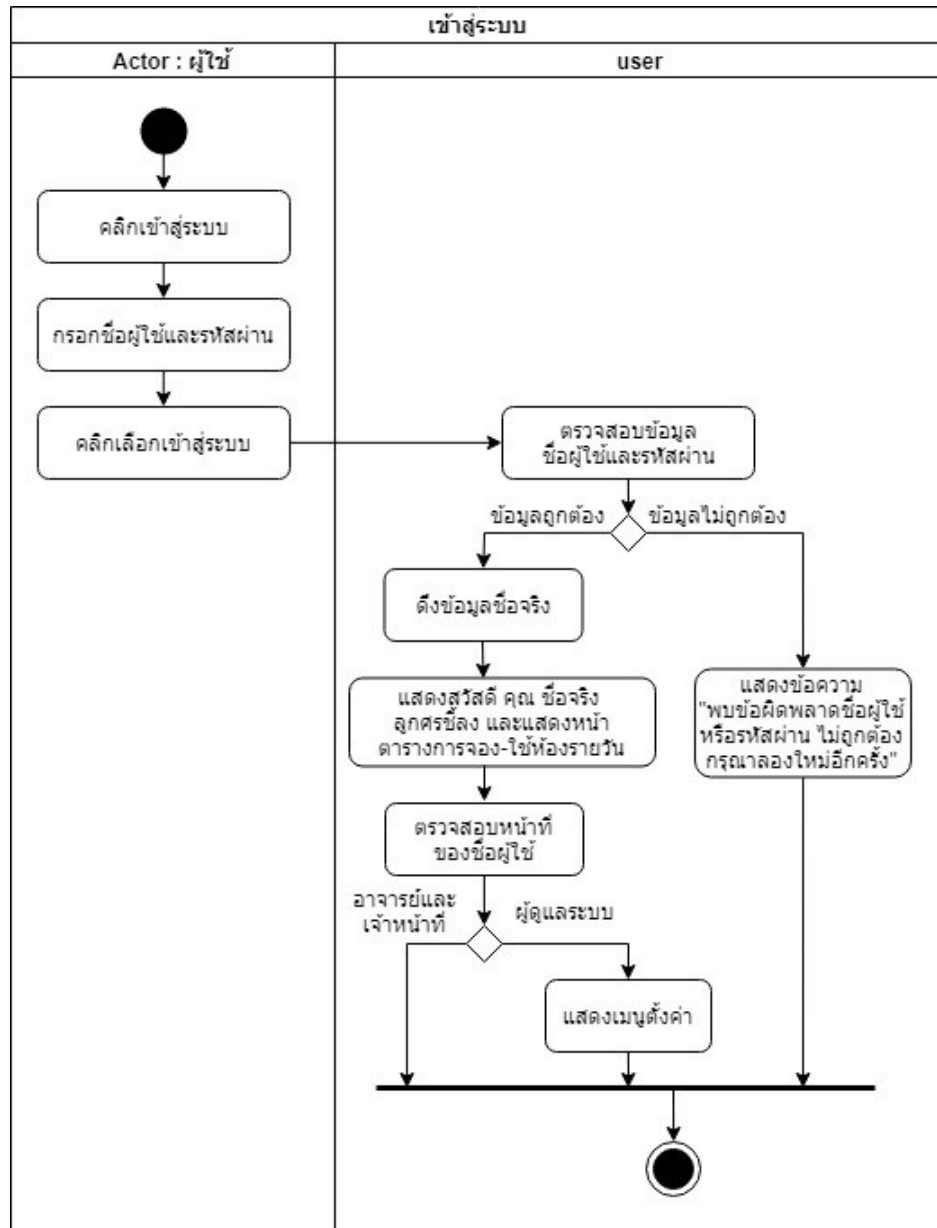
3.7.1.4 แผนภาพกิจกรรมค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยรหัสวิชาเรียน



ภาพที่ 3.11 แผนภาพกิจกรรมค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยรหัสวิชาเรียน

จากภาพที่ 3.11 ขั้นตอนการค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยรหัสวิชาเรียนมีดังนี้ เมื่อผู้ใช้เข้าใช้ระบบแล้วเลือกเมนูตารางเรียนแล้วกรอกรหัสวิชาเรียนที่ต้องการค้นหา จากนั้นระบบดึงข้อมูลตารางเรียนตามการค้นหาจากฐานข้อมูลแล้วแสดงข้อมูลตารางเรียน

3.7.1.5 แผนภาพกิจกรรมเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้

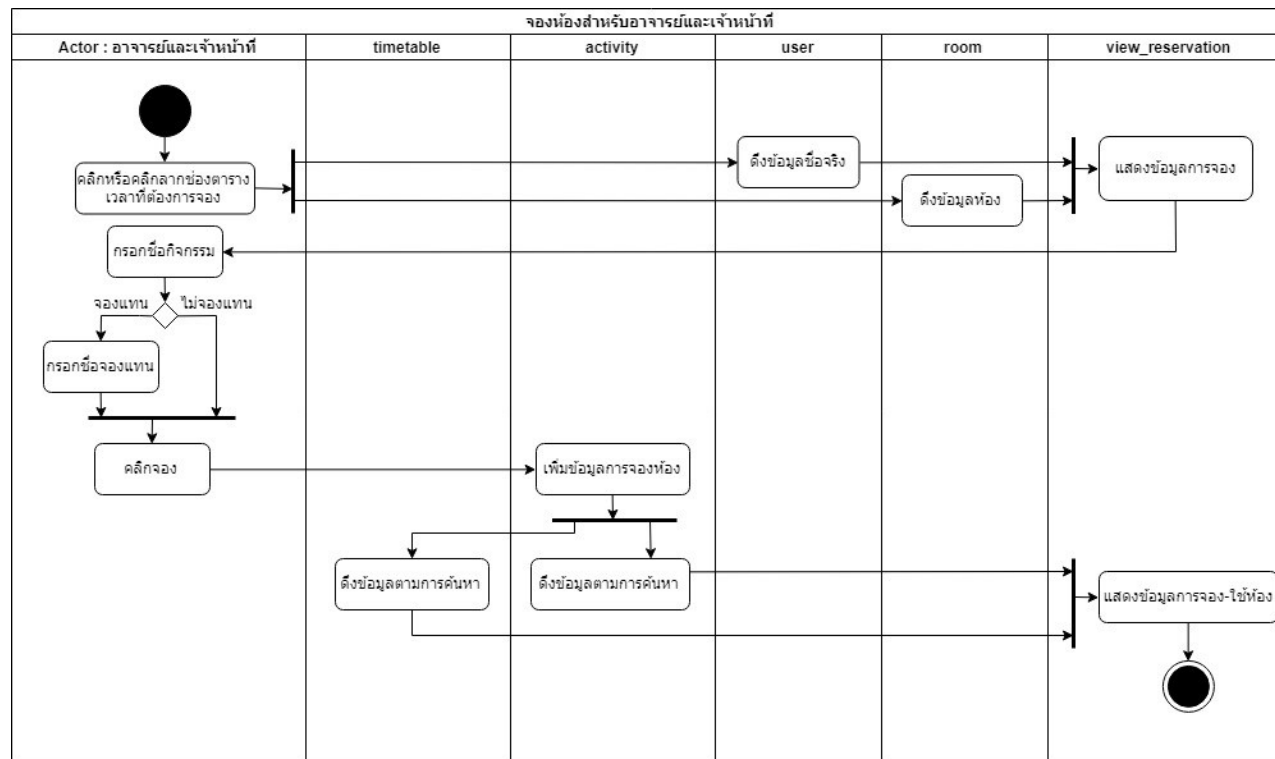


ภาพที่ 3.12 แผนภาพกิจกรรมเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้

จากภาพที่ 3.12 ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้มีดังนี้ ผู้ใช้คลิกเข้าสู่ระบบ กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จากนั้นคลิกเลือกเข้าสู่ระบบ ระบบจะตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่าน หากข้อมูลไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความ "พบข้อผิดพลาดชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง กรุณาลองใหม่อีกครั้ง" แต่ถ้าข้อมูลถูกต้องระบบจะแสดงสวัสดี คุณ ชื่อจริง ลูกศรชี้ลง และแสดงหน้าตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน หากระบบตรวจสอบบทบาทของชื่อผู้ใช้แล้วเป็นผู้ดูแลระบบ ระบบจะแสดงเมนูตั้งค่า

3.7.2 แผนภาพกิจกรรมระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

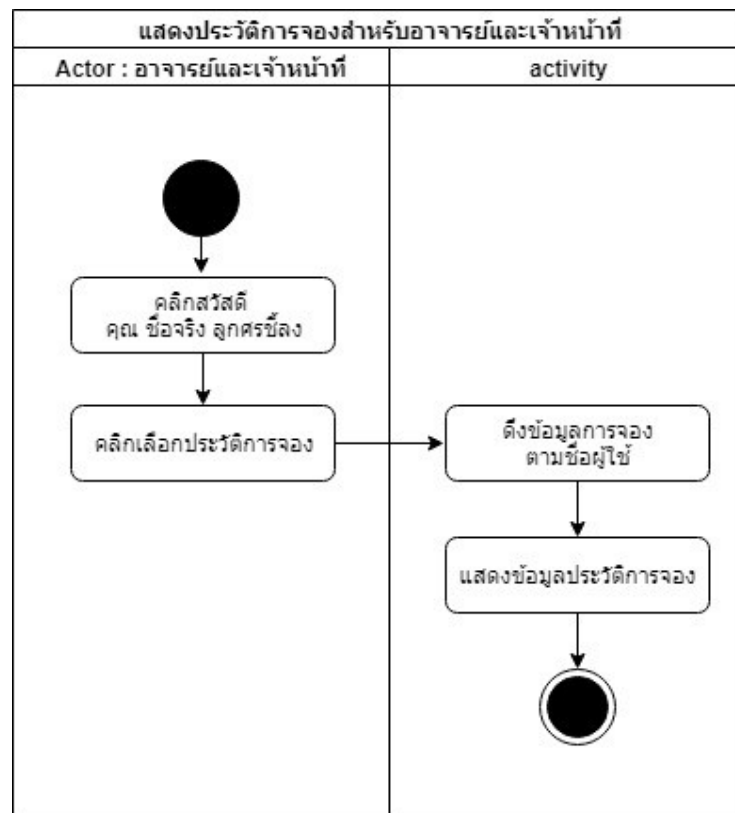
3.7.2.1 แผนภาพกิจกรรมจองห้องสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่



ภาพที่ 3.13 แผนภาพกิจกรรมจองห้องสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

จากภาพที่ 3.13 ขั้นตอนการจองห้องสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่มีดังนี้ อาจารย์และเจ้าหน้าที่คลิกหรือคลิกลากช่องตารางเวลาที่ต้องการจอง ระบบจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลแล้วแสดงหน้าข้อมูลการจอง จากนั้นกรอกข้อมูลชื่อกิจกรรม หากต้องการจองแทนให้กรอกชื่อจองแทนด้วย แล้วคลิกเลือกจอง ระบบจะเพิ่มข้อมูลการจองลงฐานข้อมูล แล้วระบบจะดึงและแสดงข้อมูลการตารางการจอง-ใช้ห้อง

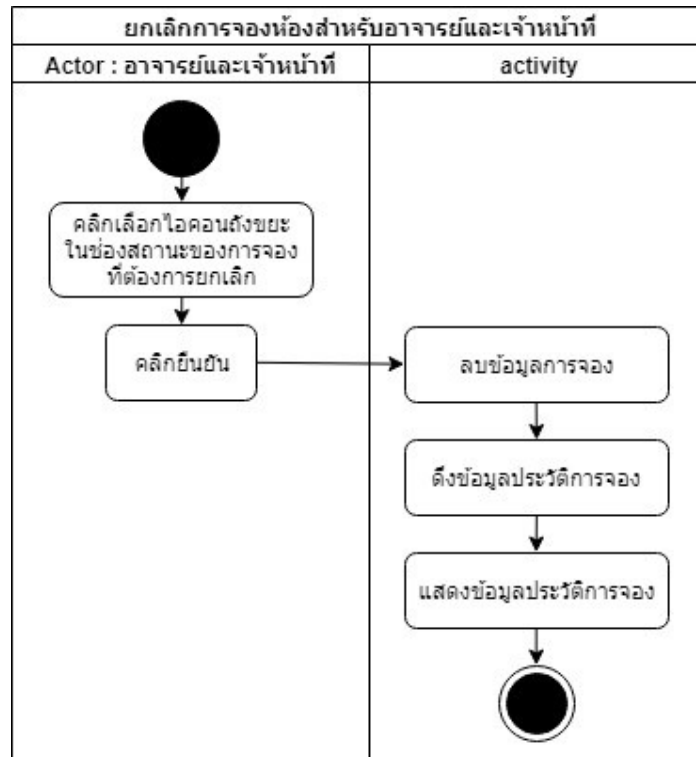
3.7.2.2 แผนภาพกิจกรรมแสดงประวัติการจองสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่



ภาพที่ 3.14 แผนภาพกิจกรรมแสดงประวัติการจองสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

จากภาพที่ 3.14 ขั้นตอนการแสดงประวัติการจองสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่มีดังนี้ อาจารย์และเจ้าหน้าที่คลิกสวัสดี คุณ ชื่อจริง ลูกศรชี้ลง แล้วคลิกเลือกประวัติการจอง ระบบจะดึงและแสดงข้อมูลประวัติการจอง

3.7.2.3 แผนภาพกิจกรรมยกเลิกการจองห้องสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

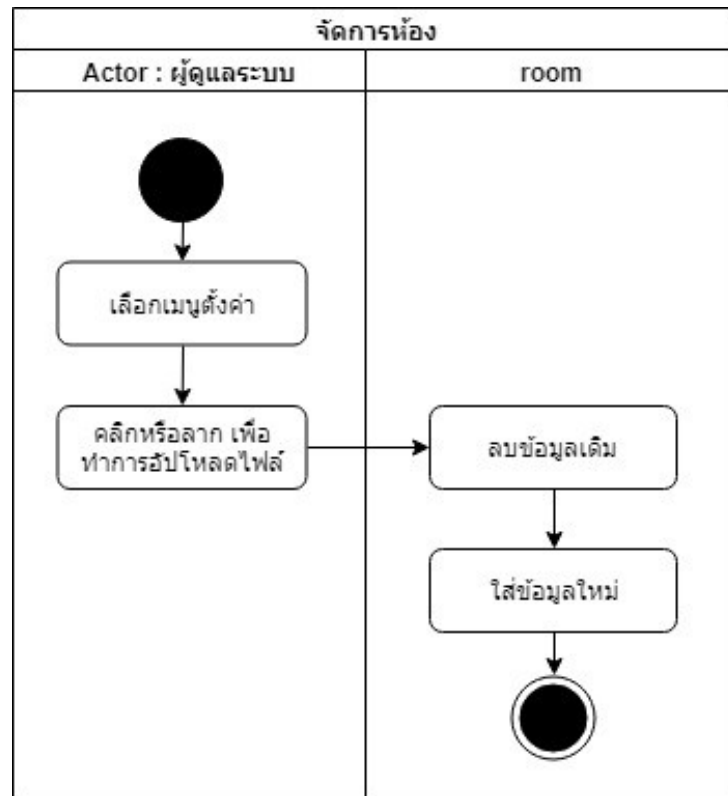


ภาพที่ 3.15 แผนภาพกิจกรรมยกเลิกการจองห้องสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

จากภาพที่ 3.15 ขั้นตอนการยกเลิกการจองห้องสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่มีดังนี้ อาจารย์และเจ้าหน้าที่คลิกเลือกไอคอนถังขยะในช่องยกเลิกของการจองที่ต้องการยกเลิกแล้วคลิกยืนยัน ระบบจะลบข้อมูลการจองที่ต้องการยกเลิกแล้วดึงข้อมูลและแสดงข้อมูลประวัติการจอง

3.7.3 แผนภาพกิจกรรมระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ของผู้ดูแลระบบ

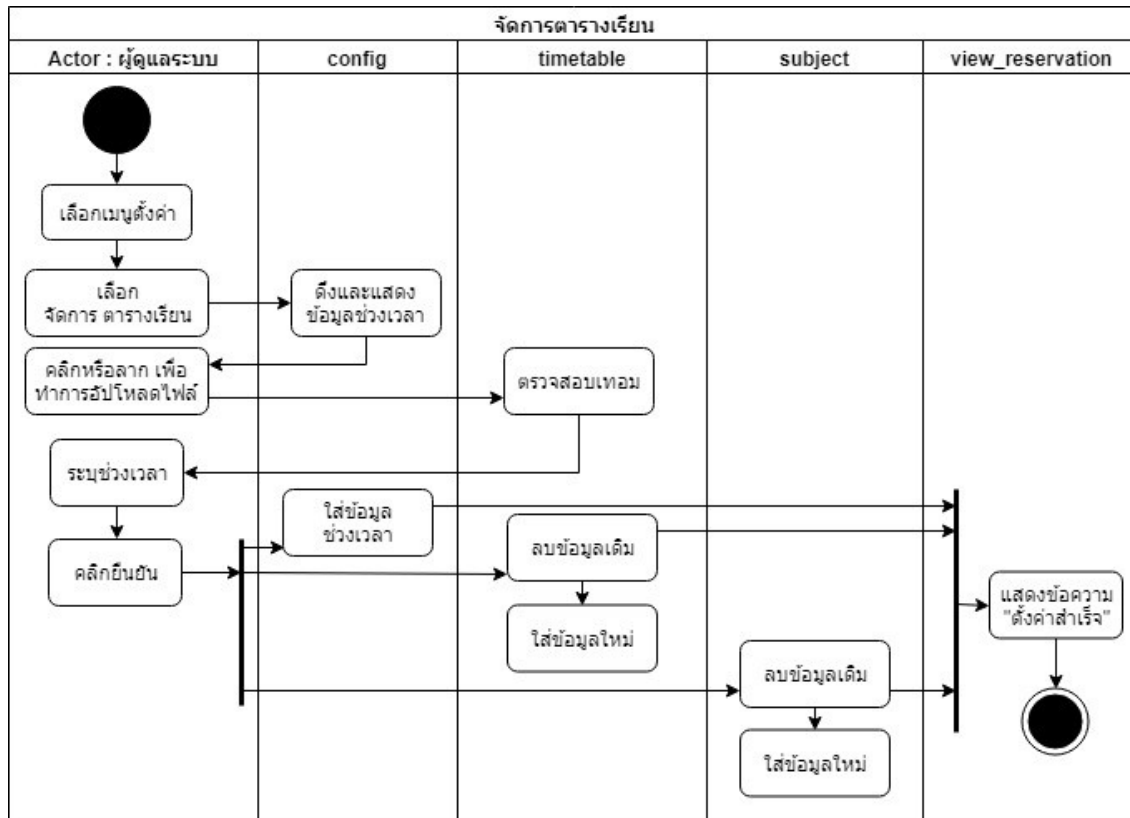
3.7.3.1 แผนภาพกิจกรรมจัดการห้อง



ภาพที่ 3.16 แผนภาพกิจกรรมจัดการห้อง

จากภาพที่ 3.16 ขั้นตอนการจัดการห้องมีดังนี้ เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูตั้งค่าแล้วคลิกไอคอนการอัปโหลดไฟล์ห้องแล้วเลือกไฟล์ข้อมูลห้อง หรือลากไฟล์ข้อมูลห้องไปที่ไอคอนการอัปโหลดไฟล์ห้อง จากนั้นระบบจะลบข้อมูลเดิมแล้วใส่ข้อมูลใหม่เข้าไป

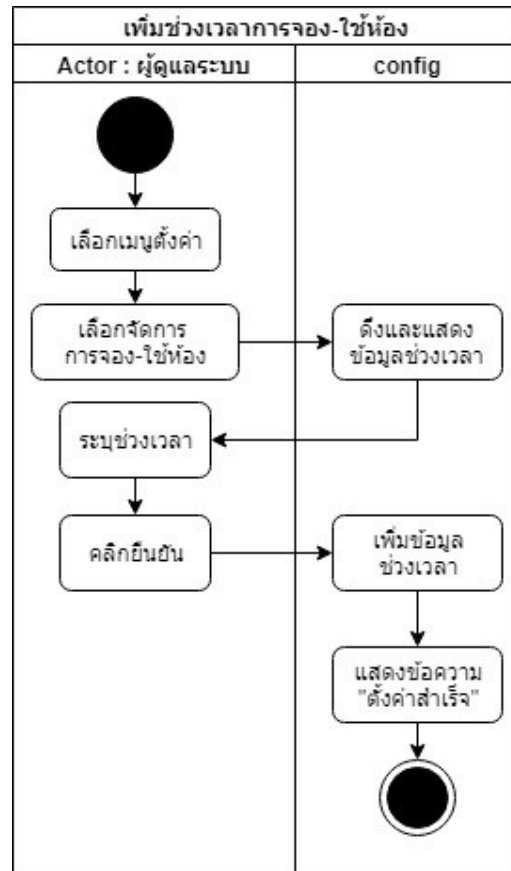
3.7.3.2 แผนภาพกิจกรรมจัดการตารางเรียน



ภาพที่ 3.17 แผนภาพกิจกรรมจัดการตารางเรียน

จากภาพที่ 3.17 ขั้นตอนการจัดการตารางเรียนมีดังนี้ เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูตั้งค่าแล้วเลือกจัดการ ตารางเรียน ระบบจะแสดงหน้าการอัปเดตไฟล์และตั้งค่าช่วงเวลาตารางเรียน ซึ่งระบบจะดึงและแสดงข้อมูลช่วงเวลาของภาคการศึกษาจากฐานข้อมูล จากนั้นผู้ดูแลระบบคลิกไอคอนการอัปเดตไฟล์ตารางเรียน แล้วเลือกไฟล์ตารางเรียน หรือลากไฟล์ตารางเรียนไปที่ไอคอนการอัปเดตไฟล์ตารางเรียน ระบบตรวจสอบภาคการศึกษา เมื่อผู้ดูแลระบบระบุช่วงเวลาแล้วคลิกยืนยัน ระบบจะใส่ข้อมูลช่วงเวลาและลบข้อมูลตารางเรียนและวิชาเดิมแล้วใส่ข้อมูลตารางเรียนและวิชาใหม่ จากนั้นระบบแสดงข้อความตั้งค่าใหม่สำเร็จ

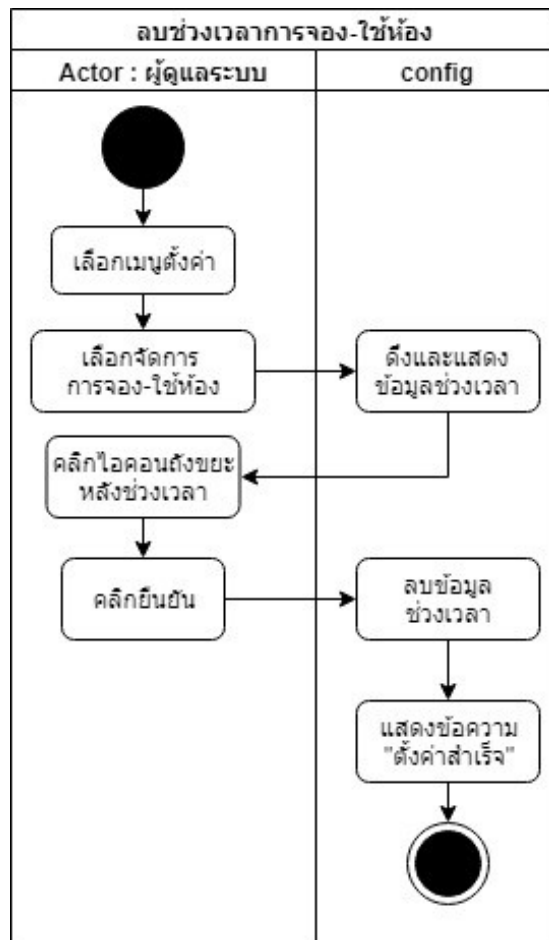
3.7.3.3 แผนภาพกิจกรรมเพิ่มช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้อง



ภาพที่ 3.18 แผนภาพกิจกรรมเพิ่มช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้อง

จากภาพที่ 3.18 ขั้นตอนการเพิ่มช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้องมีดังนี้ เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูตั้งค่าแล้วเลือกจัดการ การจอง-ใช้ห้อง ระบบตั้งและแสดงข้อมูลช่วงเวลา เมื่อผู้ดูแลระบบระบุช่วงเวลาแล้วคลิกยืนยัน ระบบเพิ่มข้อมูลช่วงเวลาแล้วแสดงข้อความตั้งค่าสำเร็จ

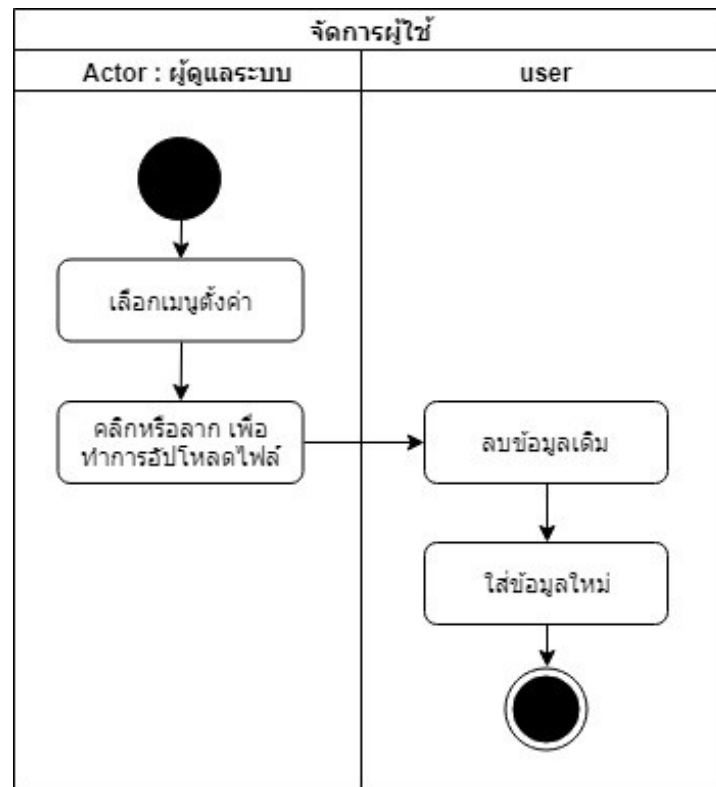
3.7.3.4 แผนภาพกิจกรรมลบช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้อง



ภาพที่ 3.19 แผนภาพกิจกรรมลบช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้อง

จากภาพที่ 3.19 ขั้นตอนการลบช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้องมีดังนี้ เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูตั้งค่าแล้วเลือกจัดการ การจอง-ใช้ห้อง ระบบตั้งและแสดงข้อมูลช่วงเวลา เมื่อผู้ดูแลระบบคลิกไอคอนถึงขยะหลังช่วงเวลาแล้วคลิกยืนยัน ระบบลบข้อมูลช่วงเวลาแล้วแสดงข้อความตั้งค่าสำเร็จ

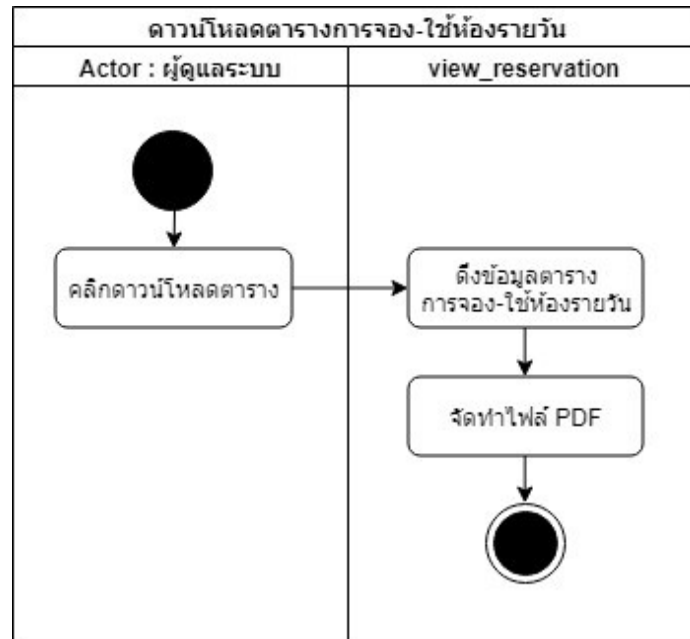
3.7.3.5 แผนภาพกิจกรรมจัดการผู้ใช้



ภาพที่ 3.20 แผนภาพกิจกรรมจัดการผู้ใช้

จากภาพที่ 3.20 ขั้นตอนการจัดการผู้ใช้มีดังนี้ เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกเมนูตั้งค่าแล้วคลิกไอคอนการอัปโหลดไฟล์ผู้ใช้แล้วเลือกไฟล์ข้อมูลผู้ใช้ หรือลากไฟล์ข้อมูลผู้ใช้ไปที่ไอคอนการอัปโหลดไฟล์ผู้ใช้ จากนั้นระบบจะลบข้อมูลเดิมแล้วใส่ข้อมูลใหม่เข้าไป

3.7.3.6 แผนภาพกิจกรรมจัดการดาวน์โหลดตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน

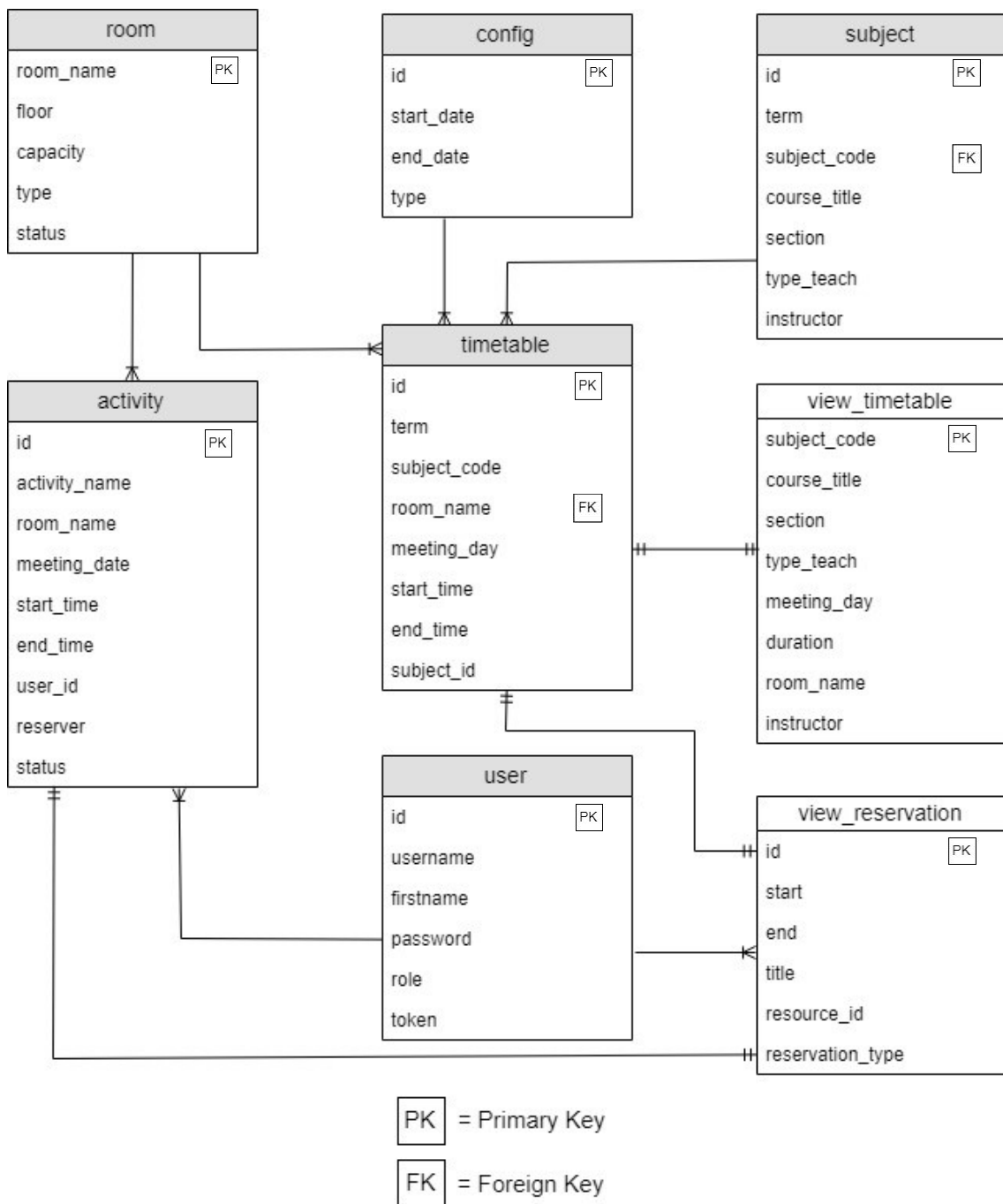


ภาพที่ 3.21 แผนภาพกิจกรรมดาวน์โหลดตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน

จากภาพที่ 3.21 ขั้นตอนการดาวน์โหลดตารางการจอง-ใช้ห้องรายวันมีดังนี้ เมื่อผู้ดูแลระบบคลิกดาวน์โหลด ตาราง ระบบตั้งข้อมูลตารางการจอง-ใช้ห้องรายวันแล้วจัดทำไฟล์ PDF

3.8 การออกแบบฐานข้อมูลในระบบ

แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ดังภาพที่ 3.22 แสดงเอนทิตีในการทำงานทั้งหมด 8 เอนทิตี ได้แก่ room config subject activity timetable user view_timetable และ view_reservation โดยเอนทิตี room จะประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ ชื่อห้องหรือเลขห้อง ชั้น ความจุสูงสุดของห้อง ชนิดของห้องและสถานะ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับเอนทิตี timetable เพื่อกำหนดห้องที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลตารางเรียน และเอนทิตี activity ในการกำหนดห้องที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลการจองกิจกรรม โดยที่เอนทิตี timetable ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ รหัสตารางเรียน ปีการศึกษาและภาคการศึกษา รหัสวิชา ชื่อห้องหรือเลขห้อง วันเรียน เวลาเริ่มตารางเรียน เวลาสิ้นสุดตารางเรียนและรหัสรายวิชา และเอนทิตี activity ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ รหัสของกิจกรรม ชื่อกิจกรรม ห้องที่จอง-ใช้ วันที่จอง-ใช้ห้อง เวลาเริ่มการจอง-ใช้ห้อง เวลาสิ้นสุดการจอง-ใช้ห้อง รหัสของผู้ใช้ที่จอง-ใช้ห้อง ชื่อผู้จองแทนและสถานะของการจอง-ใช้ห้อง นอกจากนี้เอนทิตี room แล้ว เอนทิตี timetable ยังมีความสัมพันธ์กับเอนทิตี subject ที่เก็บข้อมูลรายวิชา ซึ่งประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ รหัสรายวิชา ปีการศึกษาและภาคการศึกษา รหัสวิชา ชื่อวิชา ตอนเรียน ประเภทรายวิชา (เลขเซอร์ แลป) และชื่ออาจารย์ผู้สอน และเอนทิตี timetable มีความสัมพันธ์กับเอนทิตี view_timetable ที่มีข้อมูลจากคลาสที่เกี่ยวข้องกับ เอนทิตี timetable เพื่อแสดงผลข้อมูลตารางเรียนในระบบ ซึ่งเอนทิตี view_timetable ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ รหัสวิชา ชื่อวิชา ตอนเรียน ประเภทรายวิชา วันเรียน เวลาเริ่มและสิ้นสุดตารางเรียน ชื่อห้องหรือเลขห้องและชื่ออาจารย์ผู้สอน นอกจากนี้เอนทิตี timetable มีความสัมพันธ์กับเอนทิตี view_reservation ที่มีข้อมูลจากเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับเอนทิตี timetable และเอนทิตี activity เพื่อใช้แสดงการจอง-ใช้ห้องทั้งหมดในระบบทั้งจากตารางเรียนและการจอง-ใช้ห้องเพิ่มเติม ซึ่งเอนทิตี view_reservation จะประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ รหัสของวิวกการจอง วันและระยะเวลาเริ่มการจอง-ใช้ห้อง วันและระยะเวลาสิ้นสุดการจอง-ใช้ห้อง ชื่อกิจกรรมและชื่อผู้จองหรือชื่อผู้จองแทน รหัสห้องและชนิดของวิวกการจอง เอนทิตี activity นอกจากจะมีความสัมพันธ์กับเอนทิตี room แล้ว เอนทิตี activity ยังมีความสัมพันธ์กับเอนทิตี user ที่เก็บข้อมูลผู้ใช้ในระบบ ที่ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ รหัสผู้ใช้ ชื่อผู้ใช้ ชื่อจริง รหัสผ่าน หน้าที่ของผู้ใช้และข้อมูลการใช้งานระบบ และเอนทิตี activity ยังมีความสัมพันธ์กับเอนทิตี view_reservation ส่วนเอนทิตี config จะเก็บข้อมูลช่วงเวลาการจัดการตารางเรียนและการจอง-ใช้ห้อง ที่ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ รหัสการตั้งค่าช่วงเวลา เวลาเริ่มการตั้งค่าช่วงเวลา เวลาสิ้นสุดการตั้งค่าช่วงเวลาและชนิดของข้อมูลที่ใช้การตั้งค่าช่วงเวลา เพื่อกำหนดช่วงเวลาต่าง ๆ ในการแสดงผลและการจอง-ใช้ห้องในระบบ



ภาพที่ 3.22 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ

บทที่ 4

การพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน

ในบทนี้จะกล่าวถึงจะกล่าวถึงการพัฒนาระบบ ซึ่งจะแสดงโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบและการออกแบบหน้าเว็บของระบบ

4.1 การพัฒนาระบบ

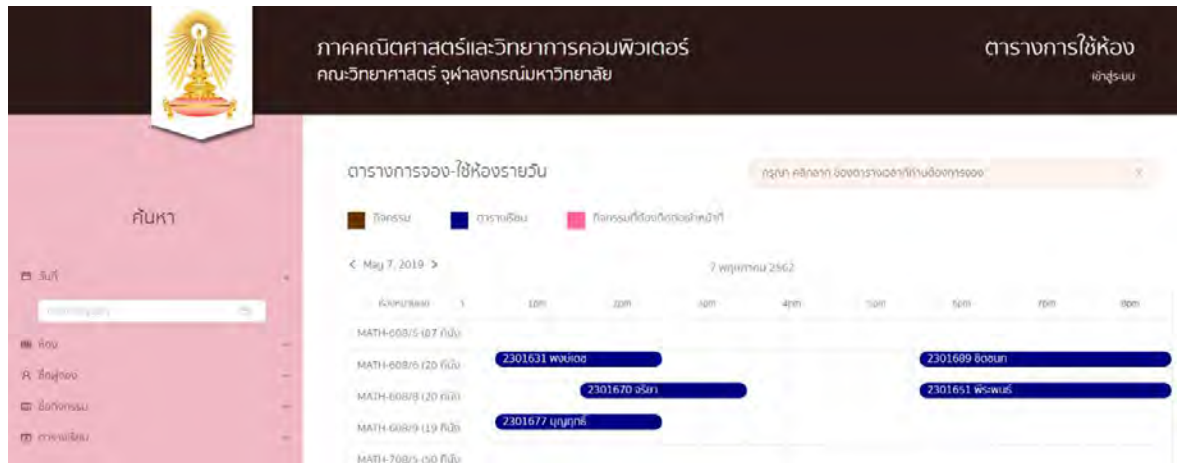
การพัฒนาระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ นี้ พัฒนาเพื่อการใช้งาน 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนของผู้ใช้ ส่วนของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ และส่วนของผู้ดูแลระบบ ซึ่งการพัฒนา 3 ส่วนนี้ จะพัฒนาด้วยรีแอค โหนดเจสและมายเอสคิวเอล มีรายละเอียดดังนี้

1. รีแอค ใช้พัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้ ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้งาน เช่น
 - รีแอคบิ๊กคาลendar (React-big-calendar) เพื่อใช้แสดงผลของตารางการจอง-ใช้ห้อง
 - โมเมนต์ดอทเจส (Moment.js) เพื่อใช้แสดงผลรูปแบบของวันที่และเวลา
 - โมเมนต์เรนจ์ (Moment-range) หาช่วงที่ซ้อนทับกัน (overlap) ของข้อมูลบนตารางการจอง-ใช้ห้อง
 - โลแดช (Lodash) เพื่อจัดการ กลุ่มข้อมูล (array) วัตถุ (object) หรือ ข้อความ (string)
2. โหนดเจส ใช้จัดการระบบทางด้านข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้งาน เช่น
 - ซีควิลไลซ์ (sequelize) เพื่อจัดการฐานข้อมูลในระบบ
3. มายเอสคิวเอล ใช้เพื่อจัดเก็บและจัดการข้อมูล

4.2 ส่วนต่อประสานผู้ใช้

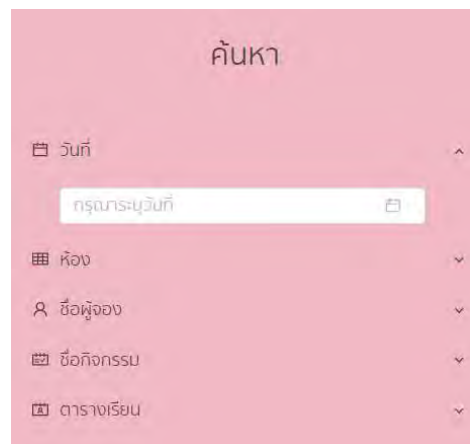
4.2.1 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับผู้ใช้

หน้าแรก หน้านี้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลตารางการจอง-ใช้ห้องรายวันจากค่าเริ่มต้นของวันที่ปัจจุบัน ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 หน้าแรก

เมนูค้นหา มีดังนี้ วันที่ ห้อง ชื่อผู้จอง ชื่อกิจกรรมและตารางเรียน ซึ่งสามารถเลือกเพื่อค้นหาและดูข้อมูลการจ่อง-ใช้ห้องตามที่ต้องการ ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 เมนูค้นหา

หน้าตารางการจ่อง-ใช้ห้องรายวัน สามารถดูข้อมูลตารางการจ่อง-ใช้ห้องรายวันจากค่าเริ่มต้นของวันที่หรือค้นหาเพื่อดูข้อมูลตารางการจ่อง-ใช้ห้องรายวันได้ด้วยการกรอกหรือคลิกเลือกวันที่ที่ต้องการค้นหา ดังภาพที่ 4.3

ตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน

กรุณา คลิก ลาก ช่องตารางเวลาที่ท่านต้องการจอง

กิจกรรม ตารางเรียน กิจกรรมที่ต้องติดต่อเจ้าหน้าที่

< May 8, 2019 > 8 พฤษภาคม 2562

ห้องเรียน	8am	9am	10am	11am	12pm	1pm	2pm	3pm	4pm
MATH-608/5 (87 ที่นั่ง)			2301261 อารส		กรุณาติดต่อ				
MATH-608/6 (20 ที่นั่ง)									
MATH-608/8 (20 ที่นั่ง)	2301619 ดวงรัตน์		2301622 แทง						
MATH-608/9 (19 ที่นั่ง)					USQU test				
MATH-708/5 (50 ที่นั่ง)									
MATH-809/2 (35 ที่นั่ง)	2301613 ชนินต์		2301610 วาญญ						
MATH-809/3 (30 ที่นั่ง)									
MATH-809/4 (30 ที่นั่ง)									
MATH-909/2 (18 ที่นั่ง)									
MATH-909/3 (24 ที่นั่ง)		กรุณาติดต่อ	2301386 ...						

ภาพที่ 4.3 หน้าตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน

หน้าตารางการใช้ห้อง หน้านี้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลตารางการจองกิจกรรมของห้องทั้งหมดหรือค้นหาข้อมูลตารางการจองด้วยการกรอกหรือเลือกห้องที่ต้องการค้นหา ดังภาพที่ 4.4

ตารางการใช้ห้อง

วันที่	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ห้อง	ผู้จอง	กิจกรรม	สถานะ
2019-04-25	15:00	16:00	MATH-608/6	วุฒิชัย	สอบ	อนุมัติ
2019-04-30	10:00	11:30	MATH-608/6	test	สัมมนา	อนุมัติ
2019-04-29	08:00	10:00	MATH-608/6	พิมพ์พิชญ	บรรยายพิเศษ	อนุมัติ

ภาพที่ 4.4 หน้าตารางการใช้ห้อง

หน้าตารางผู้จอง หน้านี้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลตารางการจองกิจกรรมของผู้จองทั้งหมดหรือค้นหาข้อมูลตารางการจองด้วยการกรอกชื่อผู้จองที่ต้องการค้นหา ดังภาพที่ 4.5

ตารางกิจกรรม

วันที่	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ห้อง	ผู้จอง	กิจกรรม	สถานะ
2019-04-23	08:00	10:00	MATH-608/5	กฤษณะ	ประชุม	อนุมัติ
2019-04-19	16:00	17:00	MATH-608/5	กฤษณะ	สัมมนา	ติดต่อเจ้าหน้าที่

ภาพที่ 4.5 หน้าตารางผู้จอง

หน้าตารางกิจกรรม หน้านี้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลตารางกิจกรรมทั้งหมดหรือค้นหาข้อมูลตารางกิจกรรม
จองด้วยการกรอกชื่อกิจกรรมที่ต้องการค้นหา ดังภาพที่ 4.6

ตารางกิจกรรม

วันที่	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ห้อง	ผู้จอง	กิจกรรม	สถานะ
2019-04-19	16:00	17:00	MATH-608/5	กฤษณะ	สัมมนา	ติดต่อเจ้าหน้าที่
2019-04-30	10:00	11:30	MATH-608/6	test	สัมมนา	อนุมัติ
2019-04-24	14:00	15:00	MATH-909/2	พิมพ์พิชญ	สัมมนา	ติดต่อเจ้าหน้าที่
2019-04-29	13:00	14:30	MATH-708/5	พิมพ์พิชญ	สัมมนา	อนุมัติ
2019-05-03	16:00	17:00	MATH-809/2	test	สัมมนา	ติดต่อเจ้าหน้าที่
2019-05-06	11:00	12:00	MATH-909/2	test	สัมมนา	อนุมัติ

ภาพที่ 4.6 หน้าหน้าตารางกิจกรรม

หน้าตารางเรียน หน้านี้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลตารางเรียนทั้งหมดหรือค้นหาการกรอกข้อมูลตารางเรียนด้วย
รหัสวิชาเรียนได้ ดังภาพที่ 4.7

ตารางเรียน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ตอนเรียน	ประเภท	วันที่เรียน	เวลา	ห้อง	อาจารย์ผู้สอน
2301217	CALCULUS III	1	LEC	FR	10:00 - 12:00	MATH-608/5	สุรัชชัย
2301217	CALCULUS III	2	LEC	FR	10:00 - 12:00	MATH-608/5	ณัฐธาดา
2301261	INTRO INFO SYSTEM	1	LEC	FR	08:00 - 09:00	MATH-608/5	อารส
2301261	INTRO INFO SYSTEM	1	LEC	WE	10:00 - 12:00	MATH-608/5	อารส
2301263	D STRUC FUND ALGOR	1	LEC	MO	15:00 - 17:00	MATH-809/2	นฤมล,ศรินญา
2301263	D STRUC FUND ALGOR	1	LEC	TH	15:00 - 17:00	MATH-809/2	นฤมล,ศรินญา
2301263	D STRUC FUND ALGOR	1	LEC	TH	08:00 - 09:00	MATH-809/2	นฤมล,ศรินญา
2301263	D STRUC FUND ALGOR	1	LEC	MO	10:00 - 11:00	MATH-608/5	นฤมล,ศรินญา
2301263	D STRUC FUND ALGOR	1	LEC	TH	10:00 - 12:00	MATH-608/5	นฤมล,ศรินญา
2301263	D STRUC FUND ALGOR	1	LEC	MO	15:00 - 17:00	MATH-809/2	ศรินญา

1 2 3 4 5 ... 11 >

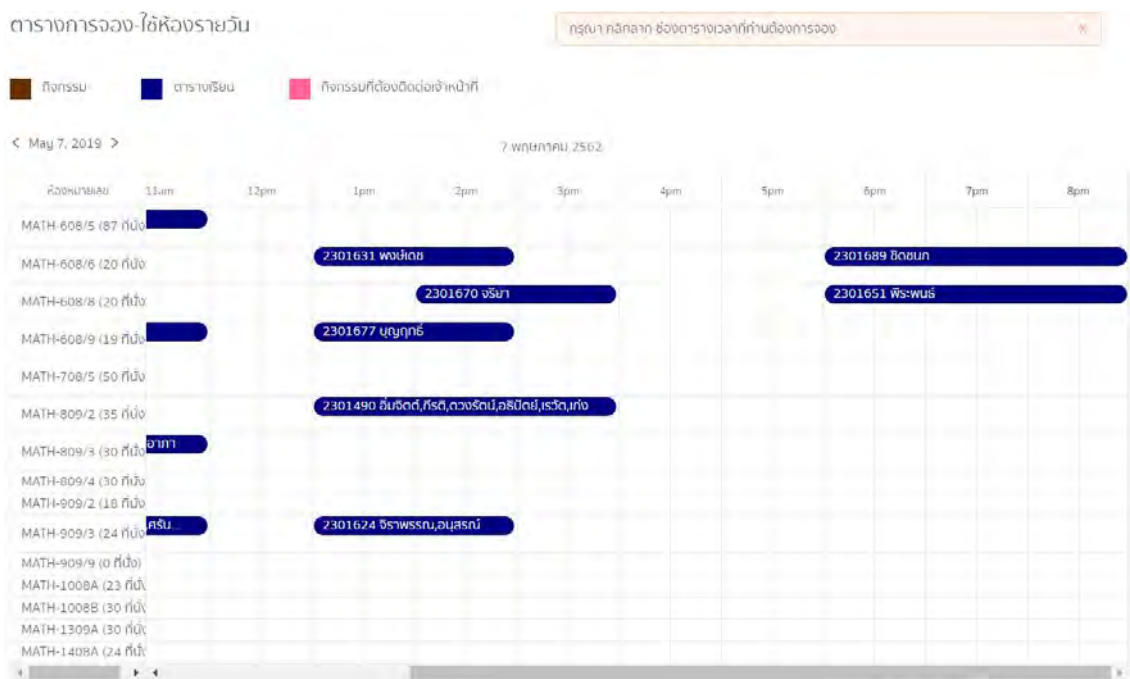
ภาพที่ 4.7 หน้าตารางเรียน

หน้าเข้าสู่ระบบ หน้านี้จะแสดงขึ้นก็ต่อเมื่อผู้ใช้คลิกเข้าสู่ระบบเท่านั้น ในหน้านี้ผู้ใช้สามารถกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านแล้วกดปุ่มเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าสู่ระบบได้ ดังภาพที่ 4.8

ภาพที่ 4.8 หน้าเข้าสู่ระบบ

4.2.2 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

หน้าแรกสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ หน้านี้อาจารย์และเจ้าหน้าที่สามารถดูข้อมูลตารางจอง-ใช้ห้องรายวันจากค่าเริ่มต้นของวันที่หรือค้นหาเพื่อดูข้อมูลตารางจอง-ใช้ห้องรายวันได้ด้วยการกรอกหรือคลิกเลือกวันที่ที่ต้องการค้นหา ในหน้านี้จะมีข้อความวิธีการจองเบื้องต้น ซึ่งอาจารย์และเจ้าหน้าที่สามารถจอง-ใช้ห้องได้โดยการคลิกลากช่องตารางเวลาที่ต้องการจอง ดังภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 หน้าแรกสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

หน้าข้อมูลการจองสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ หน้านี้จะแสดงขึ้นก็ต่อเมื่อคลิกลากช่องตารางเวลาที่
ต้องการจองจากหน้าที่มีตารางการจอง-ใช้ห้อง ดังภาพที่ 4.10

ภาพที่ 4.10 หน้าข้อมูลการจองสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

หน้าประวัติการจองสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ หน้านี้จะแสดงขึ้นก็ต่อเมื่อคลิก สวิสต์ คุณ ชื่อจริง ลูกศร
ชี้ลงล่าง แล้วคลิกประวัติการจองเท่านั้น ในหน้านี้ผู้ใช้สามารถดูประวัติการจองของตนหรือยกเลิกการจองได้จาก
หน้านี้ด้วยการคลิกเลือกไอคอนถังขยะในช่องยกเลิกของการจองที่ต้องการยกเลิก ดังภาพที่ 4.11

ประวัติการจอง

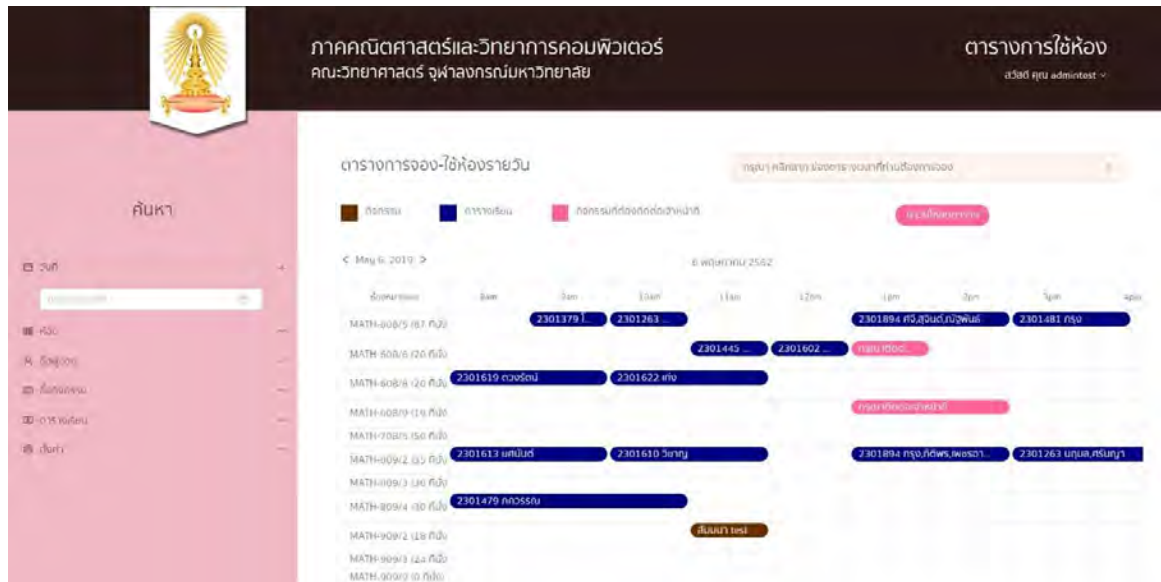
วันที่	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ห้อง	ชื่อผู้จอง	ชื่อกิจกรรม	สถานะ	ยกเลิก
2019-05-10	08:00	10:00	MATH-809/2	ชิตชนก	บรรยายพิเศษ	อนุมัติ	☒
2019-05-10	10:00	12:00	MATH-909/2	test	ประชุมค่ายพัฒนา	อนุมัติ	☒
2019-05-08	09:00	10:00	MATH-909/3	test	ประชุม	ติดต่อเจ้าหน้าที่	
2019-05-08	12:30	13:30	MATH-608/5	test	เรียนอตตชย	ติดต่อเจ้าหน้าที่	

< 1 2 3 >

ภาพที่ 4.11 หน้าประวัติการจอง

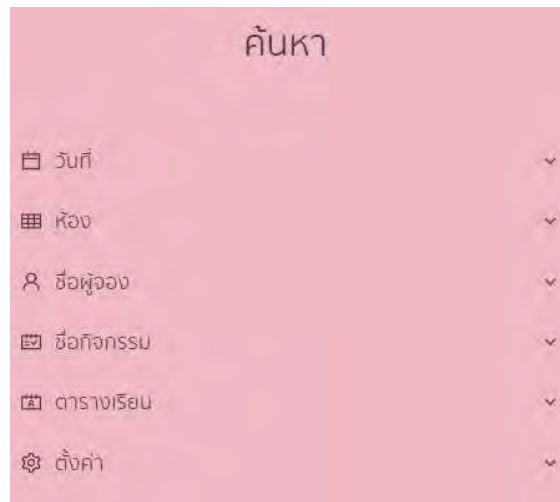
4.2.3 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับผู้ดูแลระบบ

หน้าแรกสำหรับผู้ดูแลระบบ หน้านี้ผู้ดูแลระบบสามารถดูข้อมูลตารางการจอง-ใช้ห้องรายวันจากค่าเริ่มต้นของวันที่ และสามารถดาวน์โหลดตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน ดังภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 หน้าแรกสำหรับผู้ดูแลระบบ

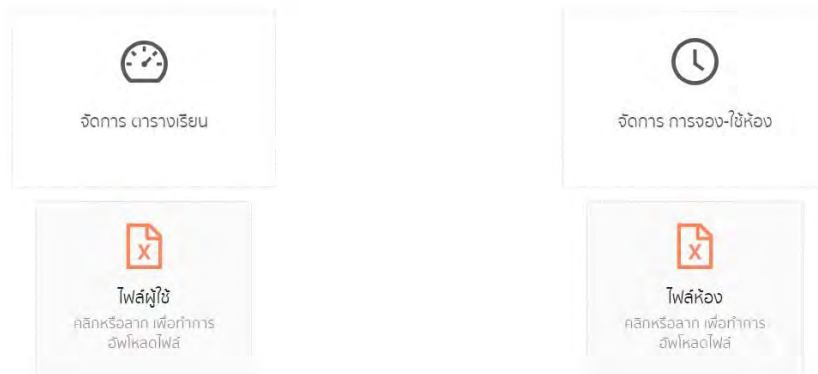
เมนูสำหรับผู้ดูแลระบบ มีดังนี้ วันที่ ห้อง ชื่อผู้จอง ชื่อกิจกรรม ตารางเรียนและตั้งค่า ซึ่งสามารถเลือกเพื่อค้นหาและดูข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง และตั้งค่าตามที่ต้องการ ดังภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 เมนูสำหรับผู้ดูแลระบบ

หน้าแรกของตั้งค่า หน้านี้ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกเมนูที่ต้องการตั้งค่า ซึ่งมีเมนูตั้งค่า ดังนี้ จัดการตารางเรียน จัดการตารางการจอง-ใช้ห้อง จัดการผู้ใช้และจัดการห้อง ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถจัดการผู้ใช้หรือจัดการห้องได้จากหน้านี้ โดยการคลิกไอคอนการอัปโหลดไฟล์แล้วเลือกไฟล์ หรือลากไฟล์ไปที่ไอคอนการอัปโหลดไฟล์ในเมนูที่ต้องการ ดังภาพที่ 4.14

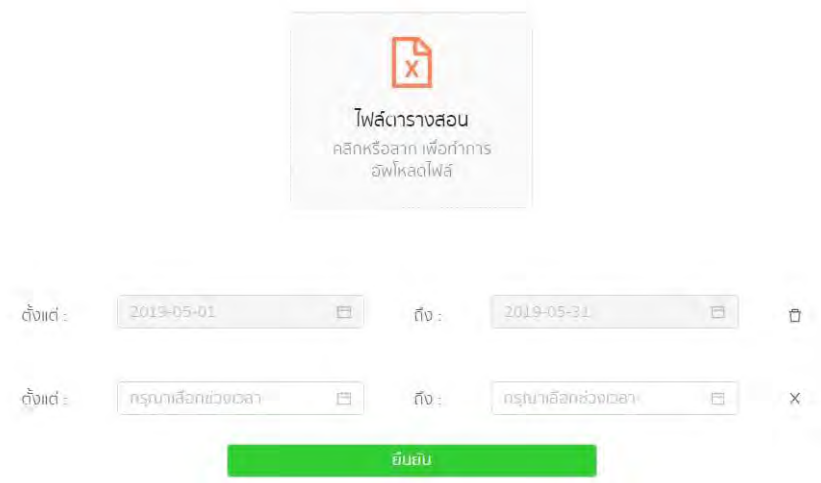
ตั้งค่า



ภาพที่ 4.14 หน้าแรกของตั้งค่า

หน้าจัดการตารางเรียน หน้านี้ผู้ดูแลระบบสามารถคลิกไอคอนการอัปโหลดไฟล์ตารางเรียนแล้วเลือกไฟล์ตารางเรียน หรือลากไฟล์ตารางเรียนไปที่ไอคอนการอัปโหลดไฟล์ตารางเรียน และสามารถระบุหรือลบช่วงเวลาที่ต้องการ ดังภาพที่ 4.15

จัดการตารางเรียน



ภาพที่ 4.15 หน้าจัดการตารางเรียน

หน้าจัดการการจอง-ใช้ห้อง หน้านี้ผู้ดูแลระบบสามารถดูช่วงเวลาตารางเรียน และสามารถระบุหรือลบช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้องที่ต้องการ ดังภาพที่ 4.16

จัดการการจอง - ใช้ห้อง

ช่วงตารางเรียน

ตั้งแต่ : 2018-05-01 ถึง : 2019-05-31

ตั้งค่าช่วงการจอง-ใช้ห้อง

ตั้งแต่ : กรุณาเลือกช่วงเวลา ถึง : กรุณาเลือกช่วงเวลา

ยืนยัน

ภาพที่ 4.16 หน้าจัดการการจอง-ใช้ห้อง

4.3 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลของระบบ

ในการพัฒนาระบบได้ใช้มายเอสคิวแอล ซึ่งเป็นฐานข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relational database) จะเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์ เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ ระบบแบ่งฐานข้อมูลแบบตารางออกเป็น 6 ตาราง คือ

1. ตาราง activity: ข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง
2. ตาราง config: ข้อมูลช่วงเวลาการจัดการตารางเรียนและการจอง-ใช้ห้อง
3. ตาราง room: ข้อมูลห้อง
4. ตาราง subject: ข้อมูลรายวิชา
5. ตาราง timetable: ข้อมูลตารางเรียน
6. ตาราง user: ข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ

ตารางที่ 4.1 คำอธิบายตาราง activity: ข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง

ตาราง activity		
แอตทริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
Id (PK)	int	รหัสของการจอง-ใช้ห้อง
room_name	text	ห้องที่จอง-ใช้
activity_name	text	ชื่อกิจกรรมการจอง-ใช้ห้อง
meeting_date	date	วันที่จอง-ใช้ห้อง
start_time	time	เวลาเริ่มการจอง-ใช้ห้อง
end_time	time	เวลาสิ้นสุดการจอง-ใช้ห้อง
user_id	int	รหัสของผู้ใช้ที่จอง-ใช้ห้อง
reserver`	text	ชื่อผู้จองแทน
status	text	สถานะของการจอง-ใช้ห้อง

ตารางที่ 4.2 คำอธิบายตาราง config: ข้อมูลช่วงเวลาการจัดการตารางเรียนและการจอง-ใช้ห้อง

ตาราง config		
แอตทริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
Id (PK)	int	รหัสการตั้งค่าช่วงเวลา
start_date	datetime	เวลาเริ่มการตั้งค่าช่วงเวลา
end_date	datetime	เวลาสิ้นสุดการตั้งค่าช่วงเวลา
type	text	ชนิดของข้อมูลที่ใช้การตั้งค่าช่วงเวลา

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายตาราง room: ข้อมูลห้อง

ตาราง room		
แอตทริบิวต์	ประเภทข้อมูล	แอตทริบิวต์
room_name (PK)	text	ชื่อห้องหรือเลขห้อง
floor	int	ชั้น
capacity	int	จำนวนที่นั่ง
type	text	ชนิดของห้อง
status	text	สถานะของห้อง

ตารางที่ 4.4 คำอธิบายตาราง subject: ข้อมูลรายวิชา

ตาราง subject		
แอตทริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
Id (PK)	int	รหัสรายวิชา
term	text	ปีการศึกษาและภาคการศึกษา
subject_code (FK)	text	รหัสวิชา
course_title	text	ชื่อวิชา
section	text	ตอนเรียน
instructor	text	ชื่ออาจารย์ผู้สอน
type_teach	text	ประเภทรายวิชา

ตารางที่ 4.5 คำอธิบายตาราง timetable: ข้อมูลตารางเรียน

ตาราง timetable		
แอตทริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
Id (PK)	int	รหัสตารางเรียน
term	text	ปีการศึกษาและภาคการศึกษา
subject_code	text	รหัสวิชา
room_name (FK)	text	ชื่อห้องหรือเลขห้อง
meeting_day	text	วันเรียน
start_time	time	เวลาเริ่มตารางเรียน
end_time	time	เวลาสิ้นสุดตารางเรียน
subject_id	int	รหัสรายวิชา

ตารางที่ 4.6 คำอธิบายตาราง user: ข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ

ตาราง user		
แอตทริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
Id (PK)	int	รหัสผู้ใช้
username	text	ชื่อผู้ใช้
firstname	text	ชื่อจริง
password	text	รหัสผ่าน
role	text	หน้าที่ของผู้ใช้
token	text	ข้อมูลการใช้งานระบบ

นอกจากตารางแล้วยังมีการเก็บข้อมูลในรูปแบบวิว (View) โดยวิวจะเก็บรูปแบบการคิวรี (query) ไว้ในเอสคิวแอล วิว (SQL View) ซึ่งสามารถทำได้ตั้งแต่การคิวรี ไปจนถึงการรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปแบบตาราง ระบบแบ่งฐานข้อมูลแบบวิวออกเป็น 2 วิว คือ

1. วิว view_timetable: ข้อมูลตารางเรียน (ที่มีข้อมูลจากตาราง room ตาราง subject และตาราง timetable)
2. วิว view_reservation: ข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง (ที่มีข้อมูลจากตาราง user ตาราง activity ตาราง room ตาราง subject และตาราง timetable)

ตารางที่ 4.7 คำอธิบายวิว view_timetable: ข้อมูลตารางเรียน

วิว view_timetable		
แอตทริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
subject_code (PK)	text	รหัสวิชา
course_title	text	ชื่อวิชา
section	text	ตอนเรียน
type_teach	text	ประเภทรายวิชา
meeting_day	text	วันเรียน
duration	char	เวลาเริ่มและสิ้นสุดตารางเรียน
room_name	text	ชื่อห้องหรือเลขห้อง
instructor	text	ชื่ออาจารย์ผู้สอน

ตารางที่ 4.8 คำอธิบายวิว view_reservation: ข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง

วิว view_reservation		
แอตทริบิวต์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
Id (PK)	int	รหัสของวิวการจอง
start	char	วันและระยะเวลาเริ่มการจอง-ใช้ห้อง
end	char	วันและระยะเวลาสิ้นสุดการจอง-ใช้ห้อง
title	text	ชื่อกิจกรรมและชื่อผู้จองหรือชื่อผู้จองแทน
resource_id	int	รหัสห้อง
reservation_type	char	ชนิดของวิวการจอง

บทที่ 5

การทดสอบระบบ

เพื่อระบบที่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการมากที่สุดนั้น การทดสอบจึงเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ เพื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น โดยการหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นกับระบบ ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึง ขอบเขตการทดสอบระบบ การวางแผนการทดสอบ วิธีการทดสอบและผลลัพธ์ของการทดสอบ

5.1 ขอบเขตการทดสอบ

การทดสอบระบบมีจุดประสงค์ให้ระบบสามารถทำงานในส่วนแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องในวันปัจจุบัน แสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องตามชนิดคำสำคัญ แสดงข้อมูลตารางเรียนทั้งหมด แสดงข้อมูลตารางเรียนตามการค้นหา เข้าสู่ระบบ จองห้อง แสดงประวัติการจอง ยกเลิกการจองห้อง จัดการห้อง จัดการตารางเรียนหรือเพิ่มช่วงเวลา ลบช่วงเวลาในการจัดการตารางเรียน เพิ่มช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้อง ลบช่วงเวลาการจอง-ใช้ห้อง จัดการผู้ใช้ และดาวน์โหลดตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน ซึ่งการทดสอบระบบจะทดสอบบนเว็บเบราว์เซอร์รวม 2 โปรแกรม ดังนี้

1. Microsoft Edge เวอร์ชัน 42.17134.1.0 ขึ้นไป
2. Google Chrome เวอร์ชัน 69.0.3497.100 ขึ้นไป

5.2 การทดสอบโดยผู้พัฒนา

5.2.1 ทดสอบระดับหน่วย (unit testing)

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงกรณีทดสอบและผลการทดสอบความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ (unit testing)

ลำดับ	กรณีทดสอบ	ผลที่คาดหวัง	ผลที่ได้จริง
1.	ค้นหาและแสดงข้อมูลห้อง	สามารถค้นหาและแสดงผลของข้อมูลห้องได้อย่างถูกต้อง	สามารถค้นหาและแสดงผลของข้อมูลห้องได้อย่างถูกต้อง
2.	ค้นหาและแสดงข้อมูลตารางเรียน	สามารถค้นหาและแสดงผลตารางเรียนได้อย่างถูกต้อง	สามารถค้นหาและแสดงผลตารางเรียนได้อย่างถูกต้อง

3.	ค้นหาและแสดงข้อมูลการจอง	สามารถค้นหาและแสดงข้อมูลการจองได้อย่างถูกต้อง	สามารถค้นหาและแสดงข้อมูลการจองได้อย่างถูกต้อง
4.	ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ	สามารถตรวจสอบการเข้าสู่ระบบได้อย่างถูกต้อง	สามารถตรวจสอบการเข้าสู่ระบบได้อย่างถูกต้อง
5.	แสดงข้อมูลผู้ใช้	สามารถแสดงข้อมูลผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	สามารถแสดงข้อมูลผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง

5.2.2 ทดสอบระดับรวมหน่วย (integration testing)

ตารางที่ 5.2 ตารางแสดงกรณีทดสอบและผลการทดสอบระดับรวมหน่วย (integration testing)

ลำดับ	กรณีทดสอบ	ผลที่คาดหวัง	ผลที่ได้จริง
1.	เข้าสู่ระบบแล้วออกจากระบบ	สามารถเข้าสู่ระบบแล้วออกจากระบบได้	สามารถเข้าสู่ระบบแล้วออกจากระบบได้
2.	ดูประวัติการจองแล้วยกเลิกการจองห้อง	สามารถเข้าดูประวัติการจองแล้วยกเลิกการจองห้องได้	สามารถดูประวัติการจองแล้วยกเลิกการจองห้องได้

5.2.3 ทดสอบระบบ (system testing)

ตารางที่ 5.3 ตารางกรณีทดสอบและผลการทดสอบระบบ (system testing)

ลำดับ	กรณีทดสอบ	ผลที่คาดหวัง	ผลที่ได้จริง
1.	จองห้อง	สามารถเข้าสู่ระบบ ค้นหาและแสดงผลตารางการจอง-ใช้ห้องแล้วจองห้องได้	สามารถเข้าสู่ระบบ ค้นหาและแสดงผลตารางการจอง-ใช้ห้องแล้วจองห้องได้

5.3 การทดสอบโดยผู้ใช้

นอกจากผู้พัฒนาได้ทดสอบระบบด้วยตนเองแล้ว ผู้พัฒนายังได้ให้ผู้ใช้งานจริงทดสอบโดยเป็นอาจารย์และเจ้าหน้าที่ 22 คน แบ่งเป็นอาจารย์สาขาคณิตศาสตร์ 10 คน อาจารย์สาขาคอมพิวเตอร์ 9 คน และเจ้าหน้าที่ 3 คน ทดสอบและประเมินผลดังแสดงในตารางที่ 5.4

ระดับ 5 = พอใจมากที่สุด 4 = พอใจมาก 3 = พอใจ 2 = ไม่พอใจ 1 = ไม่พอใจมาก

ตารางที่ 5.4 ตารางสรุปผลการทดสอบและประเมินผลการใช้ระบบโดยอาจารย์และเจ้าหน้าที่

	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. การใช้งาน					
1.1 ระบบแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	17 (77.3)	5 (22.7)			
1.2 ระบบค้นหาข้อมูลการจอง-ใช้ห้องตามคำสำคัญที่ต้องการได้	19 (86.4)	3 (13.6)			
1.3 ระบบจัดการการจอง-ใช้ห้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ	14 (63.6)	6 (27.2)	2 (9.1)		
2. ส่วนต่อประสานผู้ใช้					
2.1 มีความสวยงาม (beautiful)	12 (54.5)	9 (40.9)	1 (4.5)		
2.2 มีความสอดคล้องต่อกัน (consistent)	18 (81.8)	4 (18.2)			
2.3 สามารถใช้งานได้ง่าย (easy to use)	14 (63.6)	8 (36.4)			
2.4 สามารถอ่านข้อความได้ง่าย (fonts and colors easy to read)	13 (59.1)	9 (40.9)			
3. ประโยชน์ต่อผู้ใช้					
3.1 ระบบตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้ได้	13 (59.1)	8 (36.4)	1 (4.5)		
3.2 ความพึงพอใจโดยรวมต่อเว็บแอปพลิเคชัน	14 (63.6)	8 (36.4)			

จากตารางที่ 5.4 สรุปผลการทดสอบและประเมินผลได้ว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจมากที่สุดและพึงพอใจมากในทุกหัวข้อที่ทดสอบเกินร้อยละ 90 ของผู้ประเมินทั้งหมด การประเมินจะแบ่งออกเป็น 3 ด้านหลัก ๆ คือ การใช้งาน ส่วนต่อประสานผู้ใช้ และประโยชน์ต่อผู้ใช้ โดยด้านการใช้งานที่มีจำนวนผู้ประเมินเลือกระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือหัวข้อการค้นหาข้อมูลห้องตามคำสำคัญ เพราะระบบที่พัฒนาขึ้นแบ่งการค้นหาตามคำสำคัญออกเป็นหลายเมนู เช่น ค้นหาตามวันที่ ค้นหาตามชื่อกิจกรรม ค้นหาตามชื่อผู้จอง ซึ่งรองรับกับการค้นหาที่หลากหลายของผู้ใช้ ส่วนหัวข้อการจัดการการจอง-ใช้ห้องได้มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดในด้านการใช้งาน เพราะระบบที่พัฒนาขึ้นตอนนี้ยังไม่มีส่วนของการแก้ไขการจอง การแก้ไขการจองจะสามารถทำได้โดยการลบการจองแล้วทำการจองใหม่ ด้านที่สองคือด้านส่วนประสานผู้ใช้ พบว่าหัวข้อความสอดคล้องต้องกันได้ระดับความพึงพอใจมากที่สุด ความสอดคล้องต้องกันในที่นี้หมายถึงความถูกต้องของข้อมูล สี และข้อความต่าง ๆ ด้านสุดท้ายคือด้านประโยชน์ต่อผู้ใช้ ได้ระดับความพึงพอใจมากที่สุดและพึงพอใจมากใกล้เคียงกันทั้งหัวข้อระบบตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้และความพึงพอใจโดยรวมต่อเว็บแอปพลิเคชัน

นอกจากผลการประเมินระดับความพึงพอใจแล้วยังมีส่วนของข้อเสนอแนะ ที่สรุปได้ดังนี้ มีประโยชน์ ใช้งานง่าย โหลดข้อมูลช้าในบางหน้า ขนาดของตัวอักษรเล็ก ควรมีปุ่มขยาย และควรพัฒนาให้รองรับการใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งระบบที่พัฒนาสามารถใช้งานบนโทรศัพท์มือถือได้ แต่ยังมีข้อจำกัดด้านการจอง-ใช้ห้อง ที่สามารถจองได้ครั้งละ 30 นาทีหรือ 1 ช่องเท่านั้น ไม่สามารถคลิกลากช่องตารางเวลาเพื่อจองเป็นช่วงเวลาบนโทรศัพท์มือถือได้

บทที่ 6

การสรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ จะกล่าวถึงการสรุปผล ที่ได้จากการพัฒนาระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปัญหาและอุปสรรคที่พบขณะดำเนินงาน วิธีการแก้ไขปัญหาและ ข้อเสนอแนะ

6.1 การสรุปผล

โครงการนี้เป็นระบบที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ในภาควิชาฯ โดยผู้ใช้จะสามารถค้นหาและดูข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง ข้อมูลตารางเรียน และข้อมูลการจองผ่านระบบออนไลน์ได้โดยไม่ต้องเข้าสู่ระบบ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการหาข้อมูลการจอง-ใช้ห้องได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่เข้าใช้ระบบก็จะสามารถจอง-ใช้ห้องผ่านระบบออนไลน์ที่จะช่วยอำนวยความสะดวกให้อาจารย์และเจ้าหน้าที่สามารถจัดการหรือตรวจสอบการจอง-ใช้ห้องของตนเองได้ และเนื่องด้วยระบบที่พัฒนาเป็นระบบออนไลน์ทำให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบข้อมูลการใช้ห้องของภาควิชาฯ ได้ทุกที่ทุกเวลาโดยไม่ต้องติดต่อเจ้าหน้าที่เองโดยตรง นอกจากนี้ยังช่วยลดงานและเวลาในการจัดการและจัดทำเอกสารการจอง-ใช้ห้องของอาจารย์และเจ้าหน้าที่อีกด้วย

6.2 ปัญหาและอุปสรรค

6.2.1 ปัญหาภายนอก

- การสื่อสารเพื่อรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่มีความเข้าใจที่ไม่ตรงกันหรือไม่ครบถ้วน ทำให้ต้องไปตามสอบถามจากผู้รู้เพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมอีกครั้ง มาประกอบกันให้ระบบสมบูรณ์ขึ้น

6.2.2 ปัญหาในการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน

- ด้านการออกแบบระบบผู้พัฒนาขาดความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ ทำให้การออกแบบระบบติดปัญหาค่อนข้างมาก ทางผู้พัฒนาจึงต้องแก้ไขหรือเพิ่มเติมระบบตลอดการพัฒนา
- เครื่องมือในการพัฒนาระบบมีโครงสร้างที่มีความซับซ้อนและต้องใช้เครื่องมือมากมายเพื่อให้เหมาะสมกับการทำงานของระบบในส่วนต่าง ๆ ประกอบกับการที่ผู้พัฒนามีประสบการณ์ในด้านการพัฒนาระบบน้อย ทำให้ใช้เวลานานในการเรียนรู้

- ข้อมูลในระบบมีจำนวนมาก ส่งผลให้การใช้งานระบบมีโอกาสช้าได้ ยกตัวอย่างเช่น การที่จะจองตารางเรียนที่มีข้อมูลเกี่ยวกับวิชา ห้อง และเวลาเรียน ลงในตารางการจอง-ใช้ห้องทุก ๆ วัน

6.2.3 ข้อจำกัดของอุปกรณ์ที่ใช้งาน

- หากอุปกรณ์ที่เข้าใช้ระบบไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตหรือการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไม่เสถียร ระบบจะไม่สามารถใช้งานได้
- บางเว็บเบราว์เซอร์ที่ต่างกันส่งผลต่อการแสดงผลในส่วนต่อประสานผู้ใช้แตกต่างกัน

6.3 วิธีการแก้ปัญหา

6.3.1 ปัญหาภายนอก

- ความมองภาพรวมและคำนึงถึงรายละเอียดของระบบก่อนที่จะเข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลให้มากขึ้น
- ควรพูดในสิ่งที่ผู้พัฒนาระบบเข้าใจให้ผู้รู้ฟังอีกครั้งหรือขอให้ผู้รู้ช่วยพูดขยายความหรือยกตัวอย่างให้เข้าใจและชัดเจนยิ่งขึ้นในระหว่างการสื่อสารเพื่อรวบรวมข้อมูล
- ควรจดบันทึกวัน เวลาและข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือมีการแก้ไขข้อมูลทุกครั้ง

6.3.2 ปัญหาในการพัฒนาระบบ

- ศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อการเรียนรู้อื่นต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต หรือสอบถามผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการพัฒนาระบบ
- ศึกษาและค้นคว้าเทคนิคที่จะช่วยในการจัดการข้อมูลที่มีจำนวนมากให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

6.3.3 ข้อจำกัดของอุปกรณ์ที่ใช้งาน

- แสดงข้อความแจ้งเตือนแก่ผู้ใช้งานว่าไม่ได้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- เขียนข้อจำกัดของอุปกรณ์ในเอกสารคู่มือการใช้งานระบบ

6.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน

- ผู้ดูแลระบบสามารถปรับสถานะการจองได้
- ควรเพิ่มฟังก์ชันการใช้งานให้ผู้ส่งข้อความติดต่อสื่อสารกับผู้ดูแลระบบได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] roombook.swu.ac.th [ออนไลน์]. Available from: <http://roombook.swu.ac.th/swu/roombook/> [15 กันยายน 2561]
- [2] ระบบจองห้องเรียน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น [ออนไลน์]. Available from: <https://sc5.kku.ac.th/classroom/> [15 กันยายน 2561]
- [3] เอชทีเอ็มแอล [ออนไลน์]. Available from: http://www.enjoyday.net/webtutorial/html/html_chapter02.html [22 กุมภาพันธ์ 2562]
- [4] จาวาสคริปต์ [ออนไลน์]. Available from: <https://mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2187-java-javascript-คืออะไร.html> [22 กุมภาพันธ์ 2562]
- [5] ซีเอสเอส [ออนไลน์]. Available from: <https://mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2193-css-คืออะไร.html> [22 กุมภาพันธ์ 2562]
- [6] เอสซีเอสเอส [ออนไลน์]. Available from: <https://zdcode.blogspot.com/2016/10/scss-1-about-scss.html> [4 เมษายน 2562]
- [7] โหนดเจเอส nodejs.org [ออนไลน์]. Available from: <https://nodejs.org/> [8 กันยายน 2561]
- [8] รีแอคต์ react [ออนไลน์]. Available from: <https://devahoy.com/posts/learn-react-with-create-react-app/> [20 กุมภาพันธ์ 2562]
- [9] มายเอสคิวแอล (MySQL) [ออนไลน์]. Available from: <http://th.easyhostdomain.com/dedicated-servers/mysql.html> [23 กุมภาพันธ์ 2562]
- [10] math.sc.chula.ac.th [ออนไลน์]. Available from: <http://www.math.sc.chula.ac.th/> [1 กันยายน 2561]
- [11] w3schools.com [ออนไลน์]. Available from: <https://w3schools.com/> [1 กันยายน 2561]

ภาคผนวก ก

แบบเสนอหัวข้อโครงการ รายวิชา 2301399 Project Proposal

ปีการศึกษา 2561

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) ระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ) Room Reservation and Management System for Department of Mathematics and Computer Science

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภควรรณ ปักซี่

ผู้ดำเนินการ 1. ณัฐสุดา ศิริปทุมานันท์ เลขประจำตัวนิสิต 5833628823
2. วิภาพร ตั้งศักดิ์สมหวัง เลขประจำตัวนิสิต 5833659223

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันการบริหารจัดการการใช้ห้องของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ต้องจัดทำเป็นเอกสารในการจอง-ใช้ห้องของภาควิชาฯ เพื่อจัดการห้องที่ใช้ในการเรียน การสอน การสอบ รวมถึงการทำกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งเป็นงานที่ใช้เวลาค่อนข้างมากและต้องจัดทำในทุก ๆ ภาคการศึกษา หากมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาเป็นระบบการจอง-ใช้ห้องผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งจะมีการค้นหาข้อมูลการใช้ห้องจากคำสำคัญ (keyword) เช่น วันที่ หมายเลขห้อง ชื่อผู้จอง และชื่อกิจกรรม โดยแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของตารางเรียนและตารางการใช้ห้องสำหรับกิจกรรมอื่น ๆ การขอใช้ห้องนอกเวลาราชการ และการจัดทำเอกสารการใช้ห้องและเอกสารขออนุมัติใช้ห้องนอกเวลาราชการ ดังนั้นระบบการจอง-ใช้ห้องออนไลน์จะช่วยลดเวลาในการจัดการห้องของเจ้าหน้าที่และอำนวยความสะดวกในการจอง-ใช้ห้องสำหรับบุคลากรของภาควิชาฯ

จากการค้นหาเพิ่มเติมพบว่ามีหลายมหาวิทยาลัยที่เริ่มใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจอง-ใช้ห้อง โดยที่ จะมีคุณลักษณะการทำงาน (features) การจองใช้ห้องที่แตกต่างกันไป ดังเช่น <http://roombook.swu.ac.th/swu/roombook/> [1] ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่มีคุณลักษณะสำคัญ ได้แก่ การค้นหาห้องว่าง การเข้าสู่ระบบ การจอง-ใช้ห้อง การยกเลิกการจอง-ใช้ห้อง การสอบถามข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง รวมไปถึงการแสดงผลในรูปแบบรายการ (list) การจอง-ใช้ห้อง และ <https://sc5.kku.ac.th/classroom/> [2] ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มีคุณลักษณะสำคัญ ได้แก่ การเข้าสู่ระบบ การค้นหาห้อง การจองห้อง การตรวจสอบสถานะการจอง และการพิมพ์แบบฟอร์มการจองใช้ห้อง จึงสรุปได้ว่า คุณลักษณะพื้นฐานที่ระบบการจอง-ใช้ห้อง

ออนไลน์ที่ควรมี คือ การเข้าสู่ระบบ การค้นหาข้อมูลห้องและข้อมูลการจอง-ใช้ห้องตามคำสำคัญ การแสดงผลข้อมูล และการจอง-ใช้ห้องโดยอัตโนมัติ

ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดทำระบบการจองและจัดการห้องของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่จะครอบคลุมการจัดการการจอง-ใช้ห้องเรียนทั้งภาคต้น ภาคปลาย และภาคฤดูร้อน และการจอง-ใช้ห้องสำหรับการจัดกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ ที่จะพัฒนาขึ้นมีคุณลักษณะที่เพิ่มเติมจากคุณลักษณะพื้นฐาน ได้แก่ การแสดงผลข้อมูลการใช้ห้องได้โดยผู้ใช้ไม่ต้องเข้าสู่ระบบ มีการแสดงผลข้อมูลการจอง-ใช้ในรูปแบบตาราง และมีการจัดทำเอกสารการใช้ห้องและการขออนุมัติใช้ห้องนอกเวลาราชการ นอกเหนือจากนี้ระบบที่จะพัฒนาขึ้นเป็นระบบออนไลน์ ทำให้สามารถตรวจสอบการใช้ห้องได้ทุกที่ทุกเวลาโดยไม่ต้องติดต่อเจ้าหน้าที่โดยตรง การพัฒนาระบบการจองและจัดการห้องของภาควิชาฯ นี้ จะเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ในการทำงาน อีกทั้งบุคลากรภายในภาควิชาฯ สามารถดูข้อมูลและจอง-ใช้ห้องได้อย่างสะดวกรวดเร็วแม่นยำมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

พัฒนาระบบการจองและจัดการห้องสำหรับภาควิชาฯ

1. เพื่อแสดงผลข้อมูลการจอง-ใช้ห้องผ่านระบบออนไลน์
2. เพื่อจัดการจอง-ใช้ห้องผ่านระบบออนไลน์
3. เพื่อจัดทำเอกสารตารางการจอง-ใช้ห้องด้วยระบบอัตโนมัติ

ขอบเขตของโครงการ

1. ระบบการจองและจัดการห้องของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยข้อมูล ณ ปัจจุบัน มีห้องดังต่อไปนี้

ห้องเรียนชั้น 6	608/5, 608/6, 608/8, 608/9
ห้องคอมพิวเตอร์ชั้น 7	708/5
ห้องเรียนชั้น 8	809/2, 809/3, 809/4
ห้องเรียนชั้น 9	909/2, 909/3, 909/9
ห้องเรียนชั้น 10	1008A, 1008B
ห้องชั้น 13	1309A
ห้องชั้น 14	1408A
2. ระบบจะค้นหาข้อมูลจากคำสำคัญ คือ วันที่ หมายเลขห้อง ชื่อผู้จอง และชื่อกิจกรรม
3. ระบบจะจัดทำเอกสารตารางการจอง-ใช้ห้องที่สามารถพิมพ์ด้วยระบบอัตโนมัติในรูปแบบ pdf file เท่านั้น

4. ระบบจะแสดงข้อมูลประวัติการใช้ห้องในอดีตย้อนหลังได้ไม่เกิน 1 ปี
5. ระบบที่จะพัฒนาขึ้นรองรับการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome เวอร์ชัน 69.0.3497.100 ขึ้นไป และ Microsoft Edge เวอร์ชัน 42.17134.1.0 ขึ้นไป

วิธีการดำเนินงาน

1. ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่และบุคลากรที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ต่อการจองและจัดการห้อง
2. ศึกษาเครื่องมือ โปรแกรมและเทคนิคที่ใช้ในโครงการ
3. กำหนดขอบเขตของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการจองและจัดการห้อง
4. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์การจองและจัดการห้อง
5. วิเคราะห์และออกแบบวิธีการที่ใช้ในการจองและจัดการห้อง
6. พัฒนาระบบเว็บการจองและจัดการห้อง
7. ทดสอบและปรับปรุงวิธีการจองและจัดการห้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ
8. สรุปผลการดำเนินการ ข้อเสนอแนะและจัดทำเอกสาร

ตารางเวลาการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปี พ.ศ. 2561				ปี พ.ศ. 2562		
	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่และบุคลากรที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ต่อการจองและจัดการห้อง							
2. ศึกษาเครื่องมือ โปรแกรมและเทคนิคที่ใช้ในโครงการ							
3. กำหนดขอบเขตของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการจองและการจัดการห้อง							
4. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์การจองและจัดการห้อง							
5. วิเคราะห์และออกแบบวิธีการที่ใช้ในการจองและจัดการห้อง							
6. พัฒนาระบบเว็บการจองและจัดการห้อง							
7. ทดสอบและปรับปรุงวิธีการจองและจัดการห้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ							
8. สรุปผลการดำเนินการ ข้อเสนอแนะและจัดทำเอกสาร							

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ประโยชน์ต่อผู้พัฒนา
 - ฝึกทักษะการพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ และการทดสอบระบบ
 - ฝึกทักษะการพัฒนาระบบโดยใช้ Angular [3] และ Node.js [4]
 - ฝึกทักษะการจัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาซอฟต์แวร์
- ประโยชน์ต่อผู้ใช้ระบบ
 - ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลการจอง-ใช้ห้องของภาควิชาฯ ผ่านระบบออนไลน์ได้
 - ผู้ใช้งานสามารถจอง-ใช้ห้องของภาควิชาฯ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วผ่านระบบออนไลน์
 - ช่วยลดเวลาในการจัดทำเอกสารและตารางการใช้ห้องของเจ้าหน้าที่

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

1. ฮาร์ดแวร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์แล็ปท็อป CPU Intel Core i7-6700HQ ความเร็ว 2.60GHz 2.59GHz Ram ขนาด 8.00 GB Hard drive ความจุ 1 TB
- เครื่องคอมพิวเตอร์แล็ปท็อป CPU Intel Core i7-7700HQ ความเร็ว 2.80GHz 2.81GHz Ram ขนาด 8.00 GB Hard drive ความจุ 1 TB

2. ซอฟต์แวร์

- Visual Studio Code เป็นโปรแกรม Code Editor ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด
- Microsoft office 2016 จัดทำเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจองและจัดการห้องฯ
- Google Chrome เป็นโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้สำหรับเข้าระบบการจองและจัดการห้องฯ ผ่านทางหน้าเว็บ
- Microsoft Edge เป็นโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้สำหรับเข้าระบบการจองและจัดการห้องฯ ผ่านทางหน้าเว็บ
- Angular [3] เป็นเฟรมเวิร์ค (framework) สำหรับสร้างเว็บแอปพลิเคชันระบบการจองและจัดการห้องฯ ในฝั่งไคลเอนต์ (client)
- Node.js [4] เป็นแพลตฟอร์ม (platform) สำหรับสร้างเว็บแอปพลิเคชันระบบการจองและจัดการห้องฯ ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (server) เขียนด้วยภาษาจาวาสคริปต์ (java script)

งบประมาณ

1. กระดาษถ่ายเอกสาร ขนาด A4 ยี่ห้อ Double A ขนาด 80 แกรม จำนวน 2 กล่อง	ราคา	1,000	บาท
2. RAM ชนิด DDR4 ความจุ 4GB จำนวน 1 ตัว	ราคา	1,500	บาท
3. SSD ความจุ 480 GB ขนาด SSD M.2 2280	ราคา	3,500	บาท
3. ฮาร์ดดิสแบบพกพา 1 TB จำนวน 1 ตัว	ราคา	2,000	บาท
4. ค่าถ่ายเอกสารและทำรูปเล่ม	ราคา	2,000	บาท
รวม		10,000	บาท

หมายเหตุ ทั้งนี้งบประมาณที่ตั้งไว้ขออภัยเหลือทุกรายการ

เอกสารอ้างอิง

- [1] roombook.swu.ac.th [ออนไลน์]. Available from:
<http://roombook.swu.ac.th/swu/roombook/> [15 กันยายน 2561]
- [2] ระบบจองห้องเรียน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น [ออนไลน์]. Available from:
<https://sc5.kku.ac.th/classroom/> [15 กันยายน 2561]
- [3] แองกูลาร์. angularjs.org [ออนไลน์]. Available from: <https://www.angularjs.org/> [9 กันยายน 2561]
- [4] โหนดเจเอส nodejs.org [ออนไลน์]. Available from: <https://nodejs.org/> [8 กันยายน 2561]
- [5] math.sc.chula.ac.th [ออนไลน์]. Available from: <http://www.math.sc.chula.ac.th/>
[1 กันยายน 2561]
- [6] w3schools.com [ออนไลน์]. Available from: <https://w3schools.com/> [1 กันยายน 2561]

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งาน

หน้าแรกของระบบจะเป็นหน้าตารางข้อมูลการจอง-ใช้ห้องรายวันในวันปัจจุบัน มีการเข้าสู่ระบบอยู่ทางด้านบนขวา และมีเมนูการค้นหาข้อมูลตามคำสำคัญอยู่ทางซ้าย

ภาคคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางการใช้ห้อง
เข้าสู่ระบบ

ค้นหา

2019-05-07

ตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน

กรุณา คลิกเลือก ห้องตารางเวลาที่ต้องการจอง

ห้องรวม ตารางเรียน ห้องรวมที่ว่างพร้อมใช้ทันที

< May 7, 2019 > 7 พฤษภาคม 2562

ห้องเรียน	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
MATH-608/5 (87 ที่นั่ง)								
MATH-608/6 (20 ที่นั่ง)			2301631 พลนตอ				2301689 อดอน	
MATH-608/8 (20 ที่นั่ง)				2301670 จงดา			2301651 พิร-พูน	
MATH-608/9 (19 ที่นั่ง)			2301677 บุญฤทธิ์					
MATH-708/5 (50 ที่นั่ง)								
MATH-809/2 (35 ที่นั่ง)			2301490 อัมวรงค์,กรณิ,วชิรณ,อริย์,ณัฐ,ณัฐ					
MATH-809/3 (30 ที่นั่ง)			จกตา					
MATH-809/4 (30 ที่นั่ง)								

1. สำหรับผู้ใช้

- เข้าสู่ระบบ: เป็นการเข้าสู่ระบบด้วยบัญชีผู้ใช้ของอาจารย์และเจ้าหน้าที่หรือผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบได้จากการคลิกเข้าสู่ระบบทางด้านขวาบนของหน้าจอ

ภาคคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางการใช้ห้อง
เข้าสู่ระบบ

ค้นหา

2019-05-08

ตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน

กรุณา คลิกเลือก ห้องตารางเวลาที่ต้องการจอง

ห้องรวม ตารางเรียน ห้องรวมที่ว่างพร้อมใช้ทันที

< May 7, 2019 > 7 พฤษภาคม 2562

ห้องเรียน	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
MATH-608/5 (87 ที่นั่ง)								
MATH-608/6 (20 ที่นั่ง)			2301631 พลนตอ				2301689 อดอน	
MATH-608/8 (20 ที่นั่ง)				2301670 จงดา			2301651 พิร-พูน	
MATH-608/9 (19 ที่นั่ง)			2301677 บุญฤทธิ์					
MATH-708/5 (50 ที่นั่ง)								
MATH-809/2 (35 ที่นั่ง)			2301490 อัมวรงค์,กรณิ,วชิรณ,อริย์,ณัฐ,ณัฐ					

จากนั้นระบบจะแสดงหน้าเข้าสู่ระบบขึ้นมา ให้ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน และกดเข้าสู่ระบบ

ถ้าระบบเข้าสู่ระบบสำเร็จจะกลับไปยังหน้าก่อนการเข้าสู่ระบบ และข้อความเข้าสู่ระบบจะเปลี่ยนเป็นสวัสดิ์ คุณ ชื่อจริง ลูกศรชี้ลงล่าง ถ้าเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จจะแสดงข้อความแจ้งเตือนว่า ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

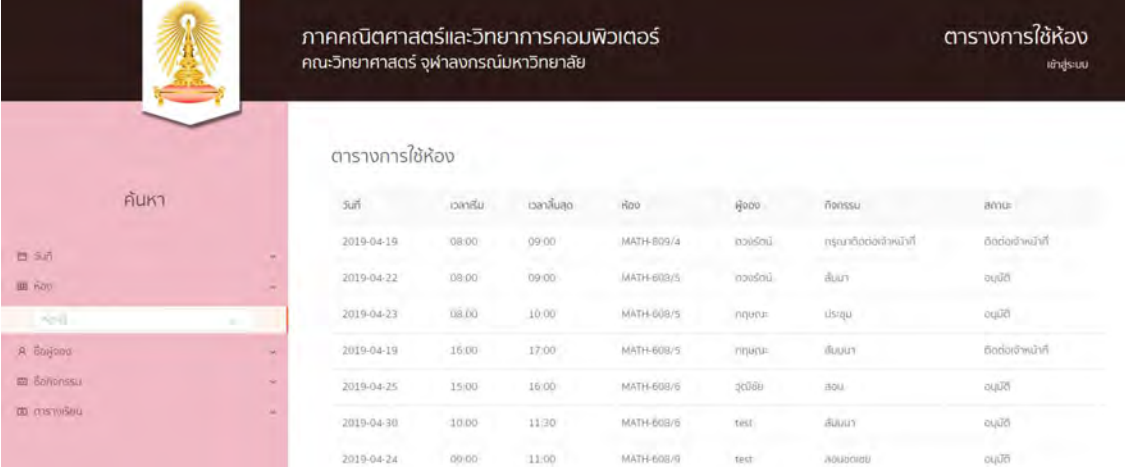
2. การค้นหาและแสดงผลตามคำสำคัญ

2.1 ค้นหาตามวัน: เป็นการค้นหาข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยวันที่ ซึ่งข้อมูลการจอง-ใช้ห้องนี้จะมีทั้งข้อมูลตารางเรียนและข้อมูลกิจกรรม มีขั้นตอนการค้นหาดังนี้

คลิกเลือกเมนูวัน ที่อยู่ด้านทางด้านซ้าย จากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องรายวัน ถ้าต้องการค้นหาตามวันอื่น ๆ ก็สามารถรอกหรือคลิกเลือกวันในกล่องด้านของเมนูห้องได้

2.2 ค้นหาตามห้อง: เป็นการค้นหาข้อมูลการจอง-ใช้ห้องด้วยเลขห้อง เพื่อแสดงผลเป็นตารางการจอง-ใช้ห้องรายสัปดาห์ มีขั้นตอนการค้นหาดังนี้

คลิกเลือกเมนูห้องที่อยู่ด้านทางด้านซ้าย จากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้องรายสัปดาห์ของห้องแรกในระบบ ถ้าต้องการค้นหาตามห้อง ก็สามารถรอกหรือคลิกเลือกห้องในกล่องด้านล่างของเมนูได้



ภาควิทยาศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

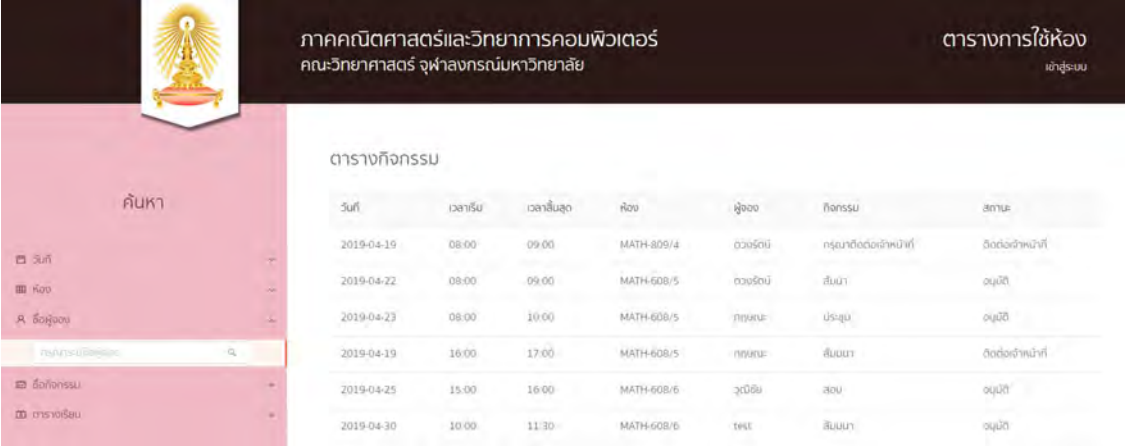
ตารางการใช้ห้อง
เข้าสู่ระบบ

ค้นหา

ค้นหา

วันที่	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ห้อง	ผู้จอง	กิจกรรม	สถานะ
2019-04-19	08:00	09:00	MATH-809/4	ชาวรัตน์	กรุณาติดต่อเจ้าหน้าที่	ติดต่อเจ้าหน้าที่
2019-04-22	08:00	09:00	MATH-608/5	ชาวรัตน์	สิ้นยา	อนุมัติ
2019-04-23	08:00	10:00	MATH-608/5	กฤษณะ	ประชุม	อนุมัติ
2019-04-19	16:00	17:00	MATH-608/5	กฤษณะ	สิ้นยา	ติดต่อเจ้าหน้าที่
2019-04-25	15:00	16:00	MATH-608/6	วุฒิชัย	สอบ	อนุมัติ
2019-04-30	10:00	11:30	MATH-608/6	เตช	สิ้นยา	อนุมัติ
2019-04-24	09:00	11:00	MATH-608/6	test	สอนวิจัย	อนุมัติ

2.3 ค้นหาตามชื่อผู้จอง: เป็นการค้นหาข้อมูลกิจกรรมด้วยชื่อผู้จอง มีขั้นตอนการค้นหาดังนี้
คลิกเลือกเมนูชื่อผู้จองที่อยู่ด้านทางด้านซ้าย จากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง
ทั้งหมดในระบบ ถ้าต้องการค้นหาชื่อผู้จองอื่น ๆ ก็สามารถกรอกชื่อผู้จองในกล่องด้านล่างของเมนู
แล้วคลิกไอคอนค้นหาได้



ภาควิทยาศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางการใช้ห้อง
เข้าสู่ระบบ

ค้นหา

ค้นหา

วันที่	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ห้อง	ผู้จอง	กิจกรรม	สถานะ
2019-04-19	08:00	09:00	MATH-809/4	ชาวรัตน์	กรุณาติดต่อเจ้าหน้าที่	ติดต่อเจ้าหน้าที่
2019-04-22	08:00	09:00	MATH-608/5	ชาวรัตน์	สิ้นยา	อนุมัติ
2019-04-23	08:00	10:00	MATH-608/5	กฤษณะ	ประชุม	อนุมัติ
2019-04-19	16:00	17:00	MATH-608/5	กฤษณะ	สิ้นยา	ติดต่อเจ้าหน้าที่
2019-04-25	15:00	16:00	MATH-608/6	วุฒิชัย	สอบ	อนุมัติ
2019-04-30	10:00	11:30	MATH-608/6	test	สิ้นยา	อนุมัติ

2.4 ค้นหาตามชื่อกิจกรรม: เป็นการค้นหาข้อมูลกิจกรรมด้วยชื่อกิจกรรม มีขั้นตอนการค้นหา
ดังนี้
คลิกเลือกเมนูชื่อกิจกรรมที่อยู่ด้านทางด้านซ้าย จากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลการจอง-ใช้ห้อง
ทั้งหมดในระบบ ถ้าต้องการค้นหาชื่อกิจกรรมอื่น ๆ ก็สามารถกรอกชื่อกิจกรรมในกล่องด้านล่างของ
เมนูแล้วคลิกไอคอนค้นหาได้

วันที่	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ห้อง	ผู้สอน	กิจกรรม	สถานที่
2019-04-19	08:00	09:00	MATH-609/4	ดวงรัตน์	ทฤษฎีจุดต่อเชิงพีชคณิต	ห้องอดิชาพันธ์
2019-04-22	08:00	09:00	MATH-608/5	ดวงรัตน์	สัมมนา	ณบุณี
2019-04-23	08:00	10:00	MATH-608/5	กฤษณะ	ประชุม	ณบุณี
2019-04-19	16:00	17:00	MATH-608/5	กฤษณะ	สัมมนา	ห้องอดิชาพันธ์
2019-04-25	15:00	16:00	MATH-608/6	วุฒิชัย	สอน	ณบุณี
2019-04-30	10:00	11:30	MATH-608/8	test	สัมมนา	ณบุณี

2.4 ค้นหาตามรหัสวิชา: เป็นการค้นหาข้อมูลตารางเรียนด้วยรหัสวิชา มีขั้นตอนการค้นหา ดังนี้

คลิกเลือกเมนูตารางเรียนที่อยู่ด้านทางด้านซ้าย จากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลตารางเรียนทั้งหมดในระบบ ถ้าต้องการค้นหารหัสวิชาอื่น ๆ ก็สามารถกรอกรหัสวิชาในกล่องด้านล่างของเมนูแล้วคลิกไอคอนค้นหาได้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ตอนเรียน	ประเภท	วันเรียน	เวลา	ห้อง	อาจารย์ผู้สอน
2301217	CALCULUS III	1	LEC	FR	10:00 - 12:00	MATH-608/5	สุรชัย
2301217	CALCULUS III	2	LEC	FR	10:00 - 12:00	MATH-608/5	ณัฐชยาภ
2301261	INTRO INFO SYSTEM	1	LEC	FR	08:00 - 09:00	MATH-608/5	ธรัส
2301261	INTRO INFO SYSTEM	1	LEC	WE	10:00 - 12:00	MATH-608/5	ธรัส
2301263	D STRUC FUND ALGOR	1	LEC	MO	15:00 - 17:00	MATH-809/2	กฤษณะกรีนญา
2301263	D STRUC FUND ALGOR	1	LEC	TH	15:00 - 17:00	MATH-809/2	กฤษณะกรีนญา

2. ส่วนของอาจารย์และเจ้าหน้าที่เข้าสู่ระบบสำเร็จ

1. จองห้อง

หลังจากเข้าสู่ระบบสำเร็จ ผู้ใช้จะสามารถจองใช้ห้องได้จากหน้าที่มีตารางการจอง-ใช้ห้อง คือ หน้า ตารางจอง-ใช้ห้องรายวัน

ผู้ใช้สามารถคลิกหรือคลิกเลือกช่วงเวลาที่ต้องการทำการจองได้จากช่องที่ไม่มีการจองใช้ เมื่อเลือกเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงหน้าข้อมูลการจอง ที่มีข้อมูลตามผู้ใช้เลือก จากนั้นกรอกข้อมูลการจองห้อง ได้แก่ ข้อมูลชื่อกิจกรรม และในกรณีที่จองแทนจะสามารถใส่ชื่อผู้จองแทนได้ในหน้านี้ เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วให้คลิกจอง

2. แสดงประวัติการจอง

ผู้ใช้สามารถดูประวัติการจองของตนเองได้โดยคลิกเลือก สวัสดิ์ คุณ ชื่อจริง ลูกศรชี้ลงล่าง จากนั้นคลิกประวัติการจอง

วันที่	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ห้อง	ชื่อผู้จอง	ชื่อกิจกรรม	สถานะ	ยกเลิก
2019-05-10	08:00	10:00	MATH-809/2	โสมมา	บรรณานุกรม	ยกเลิก	☐
2019-05-10	10:00	12:00	MATH-809/2	test	ประมวลคำพัฒนา	ยกเลิก	☐
2019-05-08	09:00	10:00	MATH-809/3	test	ประมวล	ปิดต่อเข้าป่าที่	
2019-05-08	12:30	13:30	MATH-808/5	test	ประมวล	ปิดต่อเข้าป่าที่	

3. การยกเลิกการจอง

ผู้ใช้สามารถยกเลิกการจองของตนเองได้จากหน้าแสดงประวัติการจอง โดยการคลิกเลือกไอคอนถังขยะในช่องยกเลิกของการเรียนที่ต้องการยกเลิก แล้วคลิกเลือกยืนยันเพื่อยกเลิกการจองห้อง

ภาคคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางการใช้ห้อง
สวสดี กุญ test

ประวัติการจอง

วันที่	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ห้อง	ชื่อผู้จอง	ชื่อกิจกรรม	สถานะ	ยกเลิก
2019-05-10	08:00	10:00	MATH-809/2	สวสดี	บรรยายพิเศษ	ต้องการการจองก่อนเข้าเรียน	<input type="checkbox"/>
2019-05-10	10:00	12:00	MATH-908/2	สวสดี	ประชุมทางออนไลน์	ยกเลิก	<input checked="" type="checkbox"/>
2019-05-08	09:00	10:00	MATH-909/3	สวสดี	ประชุม	ต้องการเข้าเรียน	<input type="checkbox"/>
2019-05-08	12:30	13:30	MATH-408/5	สวสดี	ประชุม	ต้องการเข้าเรียน	<input type="checkbox"/>

3. ส่วนของผู้ดูแลระบบ

1. ดาวน์โหลดตาราง

ผู้ดูแลระบบสามารถดาวน์โหลดตารางการจอง-ใช้ห้องรายวันได้โดยการคลิกเมนูวันที่ เลือกวันที่ต้องการดาวน์โหลด จากนั้นคลิกดาวน์โหลดตาราง

ภาคคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางการใช้ห้อง
สวสดี กุญ administ

ตารางการจอง-ใช้ห้องรายวัน

กรุณา คลิกเลือก ช่องการดาวน์โหลดตามต้องการ

กิจกรรม การรายงาน กิจกรรมที่จองติดเนื่องเข้าเรียน

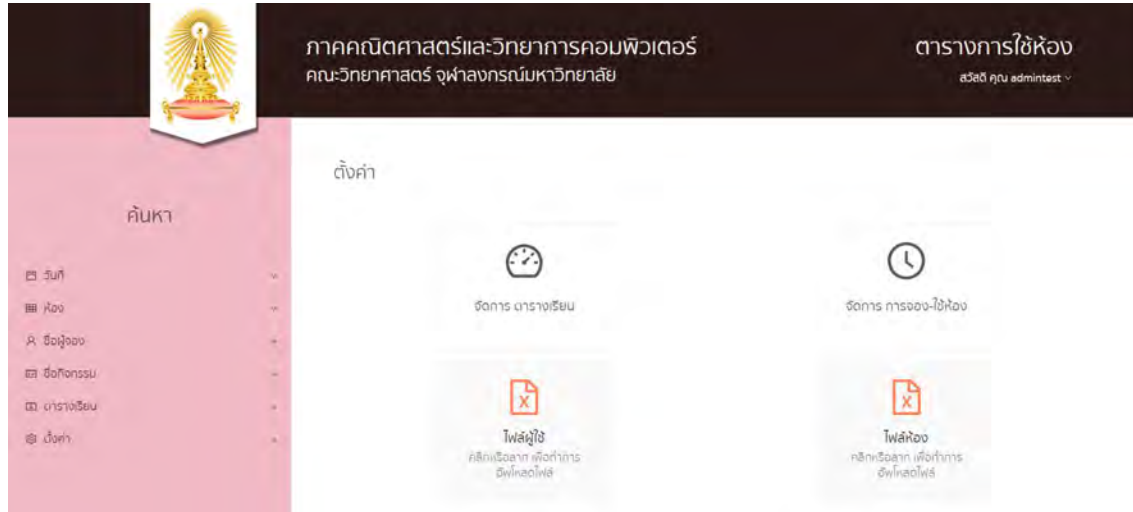
Download

< May 7, 2019 > 7 พฤษภาคม 2562

กิจกรรม	8am	9am	10am	11am	12am	1pm	2pm
MATH-608/5 (87 ที่นั่ง)			2301371 พยธยา				
MATH-608/6 (120 ที่นั่ง)	2301602 ...					2301631 พยธยา	
MATH-608/8 (120 ที่นั่ง)	2301620 ทรงเกียรติ					2301670 จริญญา	
MATH-608/9 (119 ที่นั่ง)			2301650 สุจินต์			2301677 บุญฤทธิ์	
MATH-708/5 (50 ที่นั่ง)	2301286 นวาทิน						
MATH-809/2 (135 ที่นั่ง)						2301490 ฐนชิตต์,ทิสดี,ดวงรัตน์,ธรรณิษา,เรศ	
MATH-909/3 (130 ที่นั่ง)	2301444 ...	2301678 บุญฤทธิ์,พรธาดา					
MATH-809/4 (130 ที่นั่ง)							

2. ตั้งค่า

ผู้ดูแลระบบสามารถตั้งค่าได้ โดยการคลิกเลือกเมนูตั้งค่า ซึ่งสามารถจัดการผู้ใช้ จัดการห้อง จัดการตารางเรียน และจัดการการจอง-ใช้ห้อง



2.1 จัดการผู้ใช้

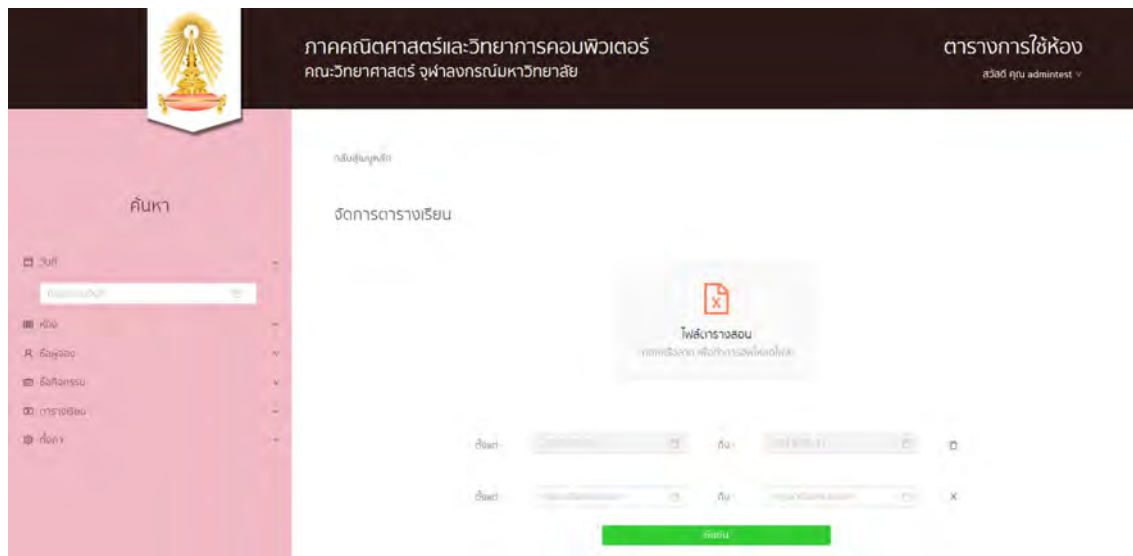
ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการผู้ใช้ได้โดยการอัปโหลดไฟล์ผู้ใช้ที่เป็นไฟล์ .xlsx ซึ่งสามารถทำได้ทั้งคลิกไอคอนการอัปโหลดไฟล์ผู้ใช้แล้วเลือกไฟล์ หรือลากไฟล์ไปที่ไอคอนการอัปโหลดไฟล์ผู้ใช้

2.2 จัดการห้อง

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการห้องได้โดยการอัปโหลดไฟล์ห้องที่เป็นไฟล์ .xlsx ซึ่งสามารถทำได้ทั้งคลิกไอคอนการอัปโหลดไฟล์ห้องแล้วเลือกไฟล์ หรือลากไฟล์ไปที่ไอคอนการอัปโหลดไฟล์ห้อง

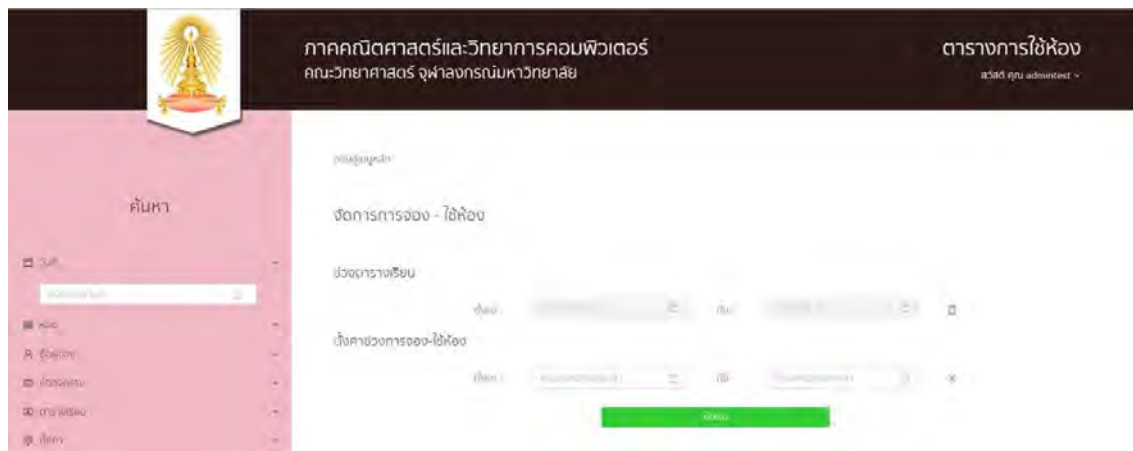
2.3 จัดการตารางเรียน

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการตารางเรียนได้โดยคลิกจัดการตารางเรียนในหน้าตั้งค่า แล้วอัปโหลดไฟล์ตารางเรียนที่เป็นไฟล์ .xlsx ที่หน้าจัดการตารางเรียน ซึ่งสามารถทำได้ทั้งคลิกไอคอนการอัปโหลดไฟล์แล้วเลือกไฟล์ หรือลากไฟล์ไปที่ไอคอนการอัปโหลดไฟล์ จากนั้นเลือกช่วงเวลาที่ต้องการแสดงตารางเรียน แล้วกดยืนยัน

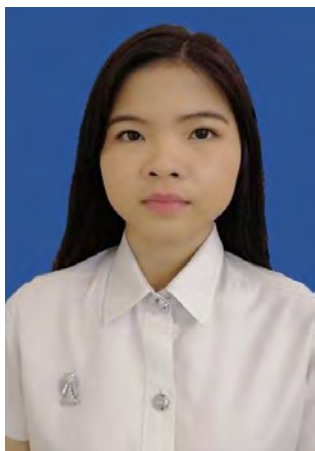


2.4 จัดการการจอง-ใช้ห้อง

ผู้ดูแลระบบสามารถดูช่วงตารางเรียนและจัดการการจอง-ใช้ห้องได้ในหน้าจัดการการจอง-ใช้ห้อง โดยการคลิกจัดการการจอง-ใช้ห้องในหน้าตั้งค่า แล้วเลือกช่วงเวลาที่ต้องการให้ผู้ใช้งานสามารถจอง-ใช้ห้องได้ นอกเหนือจากช่วงเวลาตารางเรียน แล้วกดยืนยัน



ประวัติผู้เขียน



นางสาวณัฐสุดา ศิริปทุมานันท์
 เกิด วันที่ 28 กรกฎาคม 2539
 สถานที่เกิด กรุงเทพฯ
 เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย
 การศึกษา สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์
 และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย
 อีเมล: gaam_natsuda_na@hotmail.com



นางสาววิภาพร ตั้งศักดิ์สมหวัง
 ประวัติ
 เกิด วันที่ 23 ตุลาคม 2539
 สถานที่เกิด จังหวัดสุรินทร์
 เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย
 การศึกษา สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
 ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
 คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 อีเมล: mastermind_m.com@hotmail.com