



เว็บแอปพลิเคชันจองห้องเรียนภายในตึกบรรยายรวม 2
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โดย

นางสาว อภิสรา สุขอร่าม
นางสาว ญาณิศา ณ ศรีตะคุ

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2567
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เว็บแอปพลิเคชันจองห้องเรียนภายในตึกบรรยายรวม 2
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โดย

นางสาว อภิสรา สุขอร่าม
นางสาว ญาณิศา ณ ศรีตะคุ

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2567
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

WEB APPLICATION FOR RESERVATION ROOMS IN FACULTY OF SCIENCE &
TECHNOLOGY THAMMASAT UNIVERSITY

BY

MISS APISARA SUKARAM
MISS YANISA NA SRITAKU

A FINAL-YEAR PROJECT REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2024
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานโครงการพิเศษ

ของ

นางสาว อภิสรา สุขอร่าม
นางสาว ญาณิศา ณ ศรีตะคุ

เรื่อง

เว็บแอปพลิเคชันจองห้องเรียนภายในตึกบรรยายรวม 2
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
เมื่อ วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2568

อาจารย์ที่ปรึกษา



(ผศ. ดร. ลัมพาพรรณ พันธุ์จิตร)

กรรมการสอบโครงการพิเศษ



(ผศ. ดร. เสาวลักษณ์ วรรณภา)

กรรมการสอบโครงการพิเศษ



(อ. นุชชากร งามเสาวรส)

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานโครงงานพิเศษ

ของ

นางสาว อภิสรา สุขอร่าม
นางสาว ญาณิศา ณ ศรีตะคุ

เรื่อง

เว็บแอปพลิเคชันจองห้องเรียนภายในตึกบรรยายรวม 2
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
เมื่อ วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2568

อาจารย์ที่ปรึกษา



(ผศ. ดร. ลัมพาพรรณ พันธุ์จุติร์)

กรรมการสอบโครงงานพิเศษ



(ผศ. ดร. เสาวลักษณ์ วรรณภา)

กรรมการสอบโครงงานพิเศษ



(อ. นุชชากร งามเสาวรส)

หัวข้อโครงการพิเศษ	เว็บแอปพลิเคชันจองห้องเรียนภายในตึก บรรยายรวม 2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ชื่อผู้เขียน	นางสาว อภิสรา สุขอร่าม
ชื่อผู้เขียน	นางสาว ญาณิศา ณ ศรีตะคุ
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ คอมพิวเตอร์
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษ	ผศ. ดร. ลัมพาพรรณ พันธุ์ชูจิตร
ปีการศึกษา	2567

บทคัดย่อ

ปัจจุบันในการขอใช้ห้องเรียนภายในตึกบรรยายรวม 2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จะต้องเขียนคำร้องด้วยมือเพื่อเก็บใบคำร้องเอาไว้ และส่วนใหญ่ผู้ที่มีความประสงค์ต้องการใช้ห้องจะไม่สะดวกมาเขียนใบแจ้งความประสงค์เพื่อขอใช้ห้องด้วยตนเอง แต่จะใช้เป็นวิธีการทักข้อความหาเจ้าหน้าที่ด้านงานบริหารทั่วไปผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) อีกทั้งยังเกิดปัญหาจำนวนห้องเรียนมีไม่พอสอดคล้องความต้องการใช้

กลุ่มผู้พัฒนาระบบจึงคิดค้น เว็บแอปพลิเคชันจองห้องเรียนภายในตึกบรรยายรวม 2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ขึ้นเพื่อช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว และอำนวยความสะดวกในการส่งคำร้องการขอใช้ห้องเรียนและห้องประชุม รวมถึงช่วยการทำงานของเจ้าหน้าที่ให้มีความสะดวกสบายมากขึ้น ทางกลุ่มผู้พัฒนาคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแอปพลิเคชันนี้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานและบุคลากรภายในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Thesis Title	WEB APPLICATION FOR RESERVATION ROOMS IN FACULTY OF SCIENCE & TECHNOLOGY THAMMASAT UNIVERSITY
Author	MISS APISARA SUKARAM
Author	MISS YANISA NA SRITAKU
Degree	Bachelor of Science
Major Field/Faculty/University	Computer Science Faculty of Science and Technology Thammasat University
Project Advisor	Asst. Prof. Dr.Lumpapun Punchoojit
Academic Years	2024

ABSTRACT

Currently, booking classrooms within Building 2 at Thammasat University requires a manual written request, which is then filed. Many users find this process inconvenient and prefer to request bookings via LINE. However, this creates an additional workload for staff and can cause delays.

To resolve these issues, the development team has created a web application for booking classrooms in Lecture Hall Building 2 at Thammasat University. This new system is designed to streamline the reservation process, allowing users to book rooms quickly and conveniently, while also reducing the administrative burden on staff, thus improving overall efficiency. The developers hope that this application will be beneficial to departments and personnel within the Faculty of Science at Thammasat University.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจากอาจารย์ อ. ผศ. ดร. ถัมพวรรณ พันธุ์จิตร ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษา เสนอแนะ แนวคิด ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยการเอาใจใส่อย่างยิ่งมาโดยตลอด จนโครงการเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ และลุล่วงไปด้วยดี ผู้พัฒนาจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้จากใจจริง

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และผู้ปกครอง ที่ได้ให้คำปรึกษาและกำลังใจสนับสนุนในทุกขั้นตอนของการศึกษา ทำให้ข้าพเจ้ามีความมุ่งมั่นและแรงผลักดันในการทำโครงการพิเศษฉบับนี้ และขอบคุณเพื่อนนักศึกษา ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ และมีส่วนช่วยเหลือให้โครงการพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี หวังว่าโครงการพิเศษฉบับนี้จะเป็นประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในอนาคตได้

นางสาว อภิสรา สุขอร่าม

นางสาว ญาณิศา ณ ศรีตะคุ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	6
ABSTRACT	7
กิตติกรรมประกาศ	8
สารบัญ	9
สารบัญตาราง	11
สารบัญภาพ	13
บทที่1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ของโครงการ	3
บทที่2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวข้อง	4
2.1.1 ระบบการจองห้อง	4
2.1.2 การสร้างฐานข้อมูล (Database)	4
2.1.3 ทฤษฎีความสามารถในการใช้ (Usability)	4
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.3 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	6
2.3.1 Tailwind css	6
2.3.2 Vite	6
2.3.3 React	7
2.3.4 Postgress	8
2.3.5 Figma	9
2.3.6 Visual Studio Code	9

2.3.7 JavaScript	10
2.3.8 Node.js	11
2.3.9 Express.js	11
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	12
3.1 ภาพรวมของโครงการและสภาพแวดล้อมของระบบ	12
3.2 การวิเคราะห์ขอบเขตและความต้องการของระบบ	13
3.2.1 Use Case Diagram	13
3.2.2 Use Case Description	14
3.2.3 Activity Diagram	20
3.3 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ	28
3.4 ประเด็นที่น่าสนใจและสิ่งที่ท้าทาย	31
3.5 ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	31
3.6 ส่วนต่อประสานผู้ใช้	32
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	38
4.1 การจัดเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	38
4.2 แผนการดำเนินงาน	39
4.3 การทดสอบโครงการ	41
บทที่ 5 สรุป	48
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	48
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	48
5.3 ข้อเสนอแนะ	49
รายการอ้างอิง	51

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน LOG-IN	14
ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน ยื่นคำร้องขอใช้ห้อง	15
ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน จองห้อง	16
ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน ประวัติการขอใช้ห้อง	16
ตารางที่ 3.5 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน รับคำร้องขอใช้ห้อง	17
ตารางที่ 3.6 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน ยกเลิกคำร้อง	17
ตารางที่ 3.7 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน ประวัติการอนุมัติ	18
ตารางที่ 3.8 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน ปฏิเสธคำร้อง	18
ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน เลือกรหัส	19
ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียดของตารางUSERS	28
ตารางที่ 3.10 แสดงรายละเอียดของตารางUSER_ROLES	29
ตารางที่ 3.11 แสดงรายละเอียดของตารางBOOKING	29
ตารางที่ 3.12 แสดงรายละเอียดของตารางROOMS	29
ตารางที่ 3.13 แสดงรายละเอียดของตาราง ROOM_ACCESSORIES	30
ตารางที่ 3.14 แสดงรายละเอียดของตาราง ACCESSORIES	30
ตารางที่ 3.15 แสดงรายละเอียดของตาราง APPROVAL	30
ตาราง 4.1 รายละเอียดฮาร์ดแวร์ที่ต้องจัดเตรียม	38
ตาราง 4.2 แผนการดำเนินงาน	39
ตาราง 4.3 แผนการดำเนินงาน	40
ตาราง 4.4 การทดสอบการเข้าใช้ระบบ กรณีข้อมูลถูกต้อง	41
ตาราง 4.5 การทดสอบการเข้าใช้ระบบ กรณีผู้ใช้ไม่ถูกต้อง	41
ตาราง 4.6 การทดสอบการเข้าใช้ระบบ กรณีรหัสผ่านไม่ถูกต้อง	41
ตาราง 4.7 การทดสอบการเข้าใช้ระบบ กรณีผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง	42
ตาราง 4.8 การทดสอบการส่งคำร้อง กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลครบถ้วน	42
ตาราง 4.9 การทดสอบการส่งคำร้อง กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง	43
ตาราง 4.10 การทดสอบการเรียกดูประวัติการขอใช้ห้อง กรณีผู้ใช้เลือกรายการประวัติการขอใช้ห้อง	44
ตาราง 4.11 การทดสอบการเรียกดูประวัติการขอใช้ห้อง กรณีผู้ใช้เลือกรายการอื่น	44
ตาราง 4.12 การทดสอบการยกเลิกคำร้อง กรณีมีข้อมูลที่ต้องการอยู่ในระบบ	45
ตาราง 4.13 การทดสอบการจองห้อง กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง	45
ตาราง 4.14 การทดสอบการจองห้อง กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง	46

ตาราง 4.15 การทดสอบการปฏิเสธคำร้อง กรณีผู้ใช้เลือกกรายการปฏิเสธคำร้อง	46
ตาราง 4.16 การทดสอบการปฏิเสธคำร้อง กรณีผู้ใช้เลือกกรายการอื่น	47

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 TAILWIND CSS	6
ภาพที่ 2.2 VITE	6
ภาพที่ 2.3 REACT	7
ภาพที่ 2.4 POSTGRESS	8
ภาพที่ 2.5 FIGMA	9
ภาพที่ 2.6 VISUAL STUDIO CODE	9
ภาพที่ 2.7 JAVASCRIPT	10
ภาพที่ 2.8 NODE.JS	11
ภาพที่ 2.9 EXPRESS.JS	11
ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงสถาปัตยกรรมของระบบ	12
ภาพที่ 3.2 แผนภาพแสดงกรณีใช้งานของระบบ	13
ภาพที่ 3.3 ACTIVITY DIAGRAM LOG-IN	20
ภาพที่ 3.4 ACTIVITY DIAGRAM ยื่นคำร้องขอใช้ห้อง	21
ภาพที่ 3.5 ACTIVITY DIAGRAM จองห้อง	22
ภาพที่ 3.6 ACTIVITY DIAGRAM ประวัติคำร้อง	23
ภาพที่ 3.7 ACTIVITY DIAGRAM ยกเลิกคำร้อง	24
ภาพที่ 3.8 ACTIVITY DIAGRAM ประวัติการอนุมัติ	25
ภาพที่ 3.9 ACTIVITY DIAGRAM ปฏิเสธคำร้อง	26
ภาพที่ 3.10 ACTIVITY DIAGRAM เลือกห้อง	27
ภาพที่ 3.11 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ	28
ภาพที่ 4.1 หน้าเข้าสู่ระบบ	32
ภาพที่ 4.2 หน้าประวัติการขอใช้ห้องของผู้ขอใช้ห้อง	33
ภาพที่ 4.3 หน้านยื่นคำร้องขอใช้ห้องของผู้ขอใช้ห้อง	34
ภาพที่ 4.4 หน้าหลักของผู้อนุมัติ	35
ภาพที่ 4.5 หน้าที่คำร้องขอใช้ห้องของผู้อนุมัติ	36
ภาพที่ 4.6 หน้าประวัติการอนุมัติคำร้องของผู้อนุมัติ	37

บทที่1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันในคณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มีการเรียนการสอนที่หลากหลาย ทำให้ความต้องการในการใช้ห้องเรียนมีมากขึ้น ทำให้ทรัพยากรห้องเรียนที่มีไม่เพียงพอต่อการใช้งาน และด้วยการจัดระเบียบการใช้ห้องที่ยังไม่สะดวกมากพอ ทำให้เจ้าหน้าที่ด้านงานบริหารทั่วไป จะต้องเป็นผู้ขอห้องให้กับนักศึกษา และอาจารย์ที่มีความประสงค์ อยากรจะใช้งานห้องภายในอาคารบรรยายรวม 2 ส่งผลให้เจ้าหน้าที่ต้องทิ้งงานเดิมที่ทำอยู่เพื่อเข้าไปช่วย ดำเนินการจองห้องให้กับนักศึกษา และอาจารย์ อีกทั้งผู้ที่ต้องการขอใช้ห้องเองยังสูญเสียเวลา เนื่องจาก ระเบียบการขอใช้ห้องห้อง จะต้องมีการดำเนินการโดยใช้วิธีเขียนคำร้องด้วยมือ เพื่อเก็บใบคำร้องเอาไว้ ซึ่งใบคำร้องนั้น คือ “ ใบแจ้งความประสงค์ในการใช้ห้องบรรยาย ” และส่วนใหญ่ผู้ที่มีความประสงค์ ต้องการใช้ห้องมักไม่สะดวกที่จะมาเขียนใบแจ้งความประสงค์เพื่อขอใช้ห้องด้วยตนเอง แต่จะใช้เป็น วิธีการทักข้อความ หาเจ้าหน้าที่ด้านงานบริหารทั่วไปผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์(LINE) เพื่อแจ้งความ ประสงค์ที่จะขอใช้งานห้องในตึก บรรยายเรียนรวม2

จากปัญหาดังกล่าว คณะผู้จัดทำจึงมีความคิดร่วมกันที่จะทำระบบขอใช้ห้องเรียนขึ้นเพื่อช่วยใน การขอห้องเรียนที่ตึกบรรยายเรียนรวม 2 ซึ่งระบบดังกล่าวนี้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการขอห้องเรียน และห้องประชุมที่ช่วยให้เจ้าหน้าที่ที่มีความสะดวกสบายมากขึ้น รวมถึงผู้ใช้ห้องอย่างนักศึกษาและอาจารย์ สามารถขอห้องได้เองอย่างรวดเร็วมากขึ้นผ่านทางระบบขอใช้ห้องเรียน

1.2 วัตถุประสงค์

โครงการนี้มีเป้าหมายเพื่อจัดทำเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ในการจัดทรัพยากรใน การใช้ห้องเรียน และห้องประชุมภายในตึกบรรยายรวม 2 ให้สามารถใช้ได้อย่างเพียงพอ และเพื่อให้การ ขอห้องมีความสะดวกรวดเร็วที่มากขึ้นแก่นักศึกษา และอาจารย์ผู้ใช้บริการ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ดังกล่าว จึงกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาระบบการขอใช้ห้องในตึกบรรยายรวม 2 ในปัจจุบัน
2. เพื่อออกแบบระบบในการจัดการทรัพยากรห้องเรียน
3. เพื่อพัฒนาเครื่องมือในการจัดการทรัพยากรห้องเรียนในตึกบรรยายรวม 2

1.3 ขอบเขตของโครงการ

เพื่อให้การพัฒนาระบบขอใช้ห้องเรียนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ จึงกำหนดขอบเขตการดำเนินงาน
ดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการขอใช้ห้องในคณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. ออกแบบและพัฒนาในส่วนของผู้ขอใช้ห้อง โดยมีความสามารถดังนี้
 1. สามารถตรวจสอบสถานะเป็นอาจารย์ นักศึกษา บุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 2. สามารถส่งคำร้องขอใช้ห้องในอาคาร บรรยายรวม 2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 3. สามารถยกเลิกคำขอใช้ห้องในอาคาร บรรยายรวม 2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 4. สามารถดูประวัติคำขอใช้ห้องในอาคาร บรรยายรวม 2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
3. ออกแบบและพัฒนาในส่วนของผู้อนุมัติ ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่ ที่ดูแลส่วนของการขอใช้ห้อง โดยมีความสามารถดังนี้
 1. สามารถตรวจสอบสถานะเป็นอาจารย์ บุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ สาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 2. สามารถรับคำร้องขอใช้ห้องในอาคาร บรรยายรวม 2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 3. สามารถออกแบบและวางแผนการใช้ห้องในอาคาร บรรยายรวม 2
 4. สามารถดูประวัติคำร้องขอใช้ห้องในอาคาร บรรยายรวม 2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
4. กลุ่มผู้ใช้เป็น อาจารย์ นักศึกษา และ บุคลากร ในคณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
5. เว็บแอปพลิเคชันใช้งานได้บนเบราว์เซอร์เท่านั้น
6. ระบบยังไม่ครอบคลุมถึงในส่วนของการแจ้งข้อมูลการขอใช้ห้องไปยังแม่บ้านเพื่อดำเนินการเตรียมห้อง

1.4 ประโยชน์ของโครงการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับหลังจากดำเนินการทำโครงการตามวัตถุประสงค์สำเร็จ มีดังต่อไปนี้

1. ช่วยลดความยุ่งยากในการส่งคำร้องขอใช้ห้อง อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้
2. ช่วยอำนวยความสะดวกและลดภาระงานของผู้ดูแลระบบเดิม
3. ลดความเสี่ยงในการชำรุด หรือสูญหายของเอกสาร
4. ช่วยบริหารจัดการทรัพยากรในการใช้ห้องเรียน และห้องประชุมที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เพียงพอ

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำโครงการพิเศษเรื่อง ระบบจองห้อง ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาค้นคว้า รวบรวมแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า ซึ่งประกอบด้วย

2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ระบบการจองห้อง

เมื่อนักศึกษา และอาจารย์มีความต้องการจะใช้ห้องเรียนหรือห้องประชุม จะต้องไปรับฟอร์มการจอง กรอกแบบฟอร์มการจองห้องในกระดาษ โดยผู้กรอกจะต้องระบุปีการศึกษาและภาคการศึกษาที่ต้องการใช้ห้องเรียน พร้อมทั้งกรอกวันที่ทำการกรอกแบบฟอร์มนี้ จากนั้นให้กรอกชื่อของผู้ขอใช้ห้อง และจำนวนผู้เข้าร่วมการเรียนหรือกิจกรรมที่ต้องการใช้ห้องเรียน รวมถึงระบุรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ห้อง เช่น ชื่อวิชา และช่วงเวลาที่ต้องการใช้ห้อง ซึ่งรวมถึงเดือน ปี พ.ศ. วัน และเวลา นอกจากนี้ ผู้กรอกยังต้องระบุวัตถุประสงค์ในการใช้ห้อง เช่น สอบกลางภาคหรือสอบปลายภาค เป็นต้น เมื่อกรอกข้อมูลทั้งหมดเสร็จสิ้นแล้ว ผู้ขอใช้ห้องต้องเซ็นชื่อของตนเองเพื่อยืนยันการขอใช้ห้อง แล้วนำไปยื่นให้เจ้าหน้าที่หรือแจ้งความต้องการจองห้องแก่เจ้าหน้าที่ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบความถูกต้อง จึงจะบันทึกการจองห้องที่ถูกอนุมัติแล้วลงในคอมพิวเตอร์ แล้วแจ้งแม่บ้านที่มีหน้าที่มาจัดเตรียมอุปกรณ์การเรียนการสอนภายในห้องที่ได้มีการจองไว้ อีกทั้ง โดยการดำเนินการด้วยวิธีนี้ทำให้เกิดปัญหาคอขวด เนื่องจากการทำงานต้องพึ่งพาการกรอกและจัดการฟอร์มด้วยมือทั้งหมด ทำให้เกิดความล่าช้าและข้อผิดพลาดได้ง่าย โดยเฉพาะเมื่อมีผู้จองหลายคนที่ต้องการทำเรื่องในเวลาเดียวกัน ส่งผลให้เจ้าหน้าที่ไม่สามารถจัดการการจองห้องได้ทันตามความต้องการ อีกทั้งเจ้าหน้าที่ยังช่วยดำเนินการจองห้องได้แค่ในเวลาราชการ จึงอาจเกิดความไม่สะดวกขึ้นได้

2.1.2 การสร้างฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล คือ กลุ่มข้อมูลขนาดใหญ่ที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ที่ใดที่หนึ่ง โดยเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ โดยมีซอฟต์แวร์เข้ามาควบคุมกระบวนการใช้งาน การทำงาน หรือการประมวลผล ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.3 ทฤษฎีความสามารถในการใช้ (Usability)

การใช้ (Usability) คือ หลักสำคัญที่บ่งบอกว่าระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน โดยมีเป้าหมายเพื่อลดความยุ่งยากในการใช้งาน และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน ซึ่งประกอบไปด้วยหลักสำคัญ 5 ประการ

2.1.3.1 ความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability)

คือ ความง่ายที่ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจและใช้งานฟังก์ชันพื้นฐานของระบบได้ในระยะแรกเริ่มของการใช้งาน

2.1.3.2 ประสิทธิภาพ (Efficiency)

คือ ความรวดเร็วของผู้ใช้ ที่สามารถเรียนรู้และใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อปฏิบัติงานจริง

2.1.3.3 ความสามารถในการจดจำ (Memorability)

คือ ความสามารถของผู้ใช้ในการกลับมาใช้งานระบบอีกครั้งหลังจากช่วงเวลาหนึ่ง โดยยังสามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ต้องเรียนรู้ใหม่

2.1.3.4 ข้อผิดพลาด (Errors)

คือ ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบมีมาน้อยเพียงใด และความรุนแรงของข้อผิดพลาดเหล่านั้น รวมถึงความง่ายในการแก้ไขระบบหลังจากข้อผิดพลาดเกิดขึ้น

2.1.3.5 ความพึงพอใจ (Satisfaction)

คือ ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อการใช้งานระบบ และความน่าใช้งานของการออกแบบระบบ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 Google Calendar

คือโปรแกรมจัดการตารางงานและระบบปฏิทินออนไลน์จากบริษัท Google เปิดตัวครั้งแรกในปี 2006 โดยออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการเวลาและกิจกรรมต่างๆ ได้สะดวกยิ่งขึ้น ผู้ใช้สามารถสร้างกิจกรรมนัดหมายและตั้งค่าการแจ้งเตือนได้

โดยโปรแกรมนี้ทำงานในรูปแบบ Web Application สามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์สมัยใหม่ เช่น Google Chrome, Firefox และ Safari ได้โดยไม่ต้องติดตั้งเพิ่มเติม อีกทั้งยังมีแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์มือถือ ทั้งระบบ iOS และ Android ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและจัดการปฏิทินได้ทุกที่ทุกเวลาการใช้งาน Google Calendar จำเป็นต้องมีบัญชี Google ซึ่งสามารถสมัครใช้งานได้ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่าย เหมาะสำหรับการใช้งานส่วนตัว การทำงาน หรือการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้ใช้สามารถวางแผนและจัดการชีวิตประจำวันได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

2.3 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 Tailwind css



ภาพที่ 2.1 Tailwind CSS

Tailwind CSS คือ CSS Utility Framework ที่ช่วยให้นักพัฒนาสร้าง UI ที่สำคัญได้ด้วยตัวเองอย่างรวดเร็ว และยังสามารถปรับแต่งในรายละเอียดปลีกย่อยได้ง่าย เนื่องจากมาพร้อมกับ class สำเร็จรูปสุดอเนกประสงค์ที่ใช้งานได้ทันทีในกรณีที่ต้องการเปลี่ยน UI หลักของเฟรมเวิร์ก เช่น สี ขนาด การจัดวาง หรือปุ่มต่าง ๆ นั้นทำให้นักพัฒนาแทบไม่ต้องเข้าไปแก้ไขที่ไฟล์ CSS หลักเลย

2.3.2 Vite



ภาพที่ 2.2 Vite

Vite เป็นเครื่องมือในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ที่นำหลักการ Hot Module Replacement (HMR) มาใช้ มีส่วนช่วยให้ dev ได้เร็วขึ้นโดยไม่คำนึงถึงขนาดแอป และไม่จำเป็นต้องพึ่งการ bundling หรือ webpack อีกต่อไป ช่วยให้เขียนเว็บได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3.3 React



ภาพที่ 2.3 React

React (บางครั้งเขียนเป็น React.js หรือ ReactJS) คือไลบรารีจาวาสคริปต์ที่ถูกมองว่าเป็นตัวช่วยให้สามารถสร้าง UI (User Interface หรือองค์ประกอบของเว็บที่เชื่อมต่อกับผู้ใช้งานโดยตรง) ได้แม่นยำและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และส่งผลให้การแสดงผลมีความเป็นระบบคงเส้นคงวามากขึ้นไปพร้อมๆ กัน ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในการเขียนโค้ดสำหรับเว็บไซต์และแอปพลิเคชันเนื่องจากมีประโยชน์กับคนที่ทำงานในฐานะ front end เป็นอย่างมาก

2.3.4 Postgress



ภาพที่ 2.4 Postgress

PostgreSQL หรือที่เรียกอีกชื่อ ว่า PGSQL เป็น DBMS ตัวหนึ่ง ที่เป็นโปรแกรมฐานข้อมูล OpenSource ตัวหนึ่ง ที่มี licence แบบ BSD บางคนเรียกชื่อย่อของมัน เป็น โพสต์เกรส ได้รับการออกแบบให้เป็นโอเพนซอร์สตั้งแต่เริ่มต้น โดยใช้สัญญาอนุญาตแบบ BSD License ทำให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งาน แก้ไข และแจกจ่ายได้อย่างอิสระ ซึ่งส่งผลให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากชุมชนนักพัฒนาและผู้ใช้งานทั่วโลก

หนึ่งในคุณสมบัติที่ทำให้ PostgreSQL โดดเด่น กว่าระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ คือการรองรับทั้งการจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Data) และ ข้อมูลแบบเอกสาร (Document Data) ด้วยความสามารถในการทำงานร่วมกับ JSON, XML

2.3.5 Figma



ภาพที่ 2.5 Figma

Figma คือ เครื่องมือออกแบบเว็บไซต์ หรือ แอปพลิเคชัน ต่าง ๆ ที่เหมาะสำหรับนักออกแบบ UX/UI โดยสามารถใช้งานได้ผ่านทาง เว็บเบราว์เซอร์ทำให้สะดวกในการใช้งาน และสามารถเข้าถึงจากอุปกรณ์ใดก็ได้ ไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติม โดยตัวเครื่องมือออกแบบมาให้เหมาะกับคนที่จำเป็นจะต้องทำโปรเจกต์ร่วมกันกับทีม เพราะสามารถแก้ไขงานร่วมกันได้แบบ real-time ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.6 Visual Studio Code



ภาพที่ 2.6 Visual Studio Code

Visual Studio Code คือ โปรแกรมประเภท Editor ที่พัฒนาโดย Microsoft ที่ใช้ปรับแต่งและแก้ไข code ซึ่งมีการพัฒนาออกมาในลักษณะของ Open source จึงสามารถนำมาใช้งานได้ฟรีโดยไม่มีค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้บนหลายแพลตฟอร์ม ไม่ว่าจะเป็น Windows, Linux หรือ macOS และ ยังรองรับทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js และยังสามารถขยายการรองรับภาษาโปรแกรมอื่น ๆ เช่น C++, C#, Java, Python, PHP และ Go ผ่านการติดตั้งส่วนขยาย (Extensions) ต่าง ๆ และยังมีฟีเจอร์ Live Share สำหรับการทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์ และสามารถเชื่อมต่อกับ Git อีกด้วย

2.3.7 JavaScript

JavaScript



ภาพที่ 2.7 JavaScript

JavaScript คือ ภาษาโปรแกรมที่นักพัฒนาใช้ในการสร้างเว็บไซต์แบบอินเทอร์แอคทีฟ ตั้งแต่การรีเฟรชหน้าจอเชื่อมโยงไปถึงการแสดงผลเคลื่อนไหวและแผนที่แบบอินเทอร์แอคทีฟ ฟังก์ชันของ JavaScript สามารถปรับปรุงประสบการณ์ที่ผู้ใช้จะได้รับจากการใช้งานเว็บไซต์ และในฐานะที่เป็นภาษาในการเขียนสคริปต์ฝั่งลูก้า จึงเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีหลักของ World Wide Web ยกตัวอย่างเช่น เมื่อท่องเว็บแล้วเห็นภาพสไลด์ เมนูหรือป๊อปอัพแบบคลิกให้แสดงผล หรือสื่อบรรยากาศที่เปลี่ยนแบบไดนามิกบนหน้าเว็บ นั่นคือคุณเห็นเอฟเฟกต์ของ JavaScript

2.3.8 Node.js



ภาพที่ 2.8 Node.js

Node.js เป็น JavaScript runtime ที่ช่วยให้สามารถรัน JavaScript บนเซิร์ฟเวอร์ได้โดยไม่ต้องใช้เว็บเบราว์เซอร์ ทำให้สามารถรันโค้ด JavaScript บน Windows, Mac, หรือ Linux ได้โดยตรง โดยไม่จำเป็นต้องสร้างเป็นเว็บเพจและนำไปรันในเว็บเบราว์เซอร์ Node.js ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ คล้ายกับ PHP, Django (Python), และ Laravel (PHP) แต่ข้อดีของ Node.js คือผู้พัฒนาสามารถใช้ JavaScript ในการพัฒนาทั้งฝั่ง Frontend และ Backend ได้ด้วยภาษาเดียว ทำให้ไม่ต้องเรียนรู้หลายภาษา และทำให้การพัฒนาเว็บมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3.9 Express.js



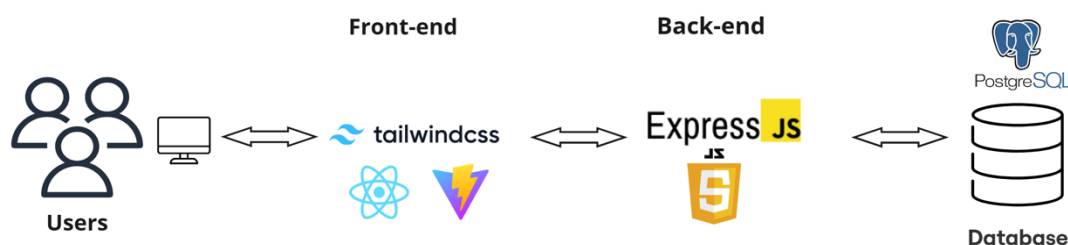
ภาพที่ 2.9 Express.js

Express.js คือเว็บเฟรมเวิร์กยอดนิยมที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์บน Node.js โดยทำงานในฝั่ง Backend ตัวของเฟรมเวิร์กนี้ถูกพัฒนาขึ้นจากโมดูล http ของ Node.js เองซึ่งหมายความว่าหากใช้ Node.js เพียงอย่างเดียวก็สามารถทำงานทุกอย่างที่ Express ทำได้ แต่ Express.js ทำให้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบน Node.js เป็นเรื่องง่ายขึ้น มีการตั้งค่าที่ไม่ซับซ้อน และมีประสิทธิภาพสูง

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 ภาพรวมของโครงงานและสภาพแวดล้อมของระบบ



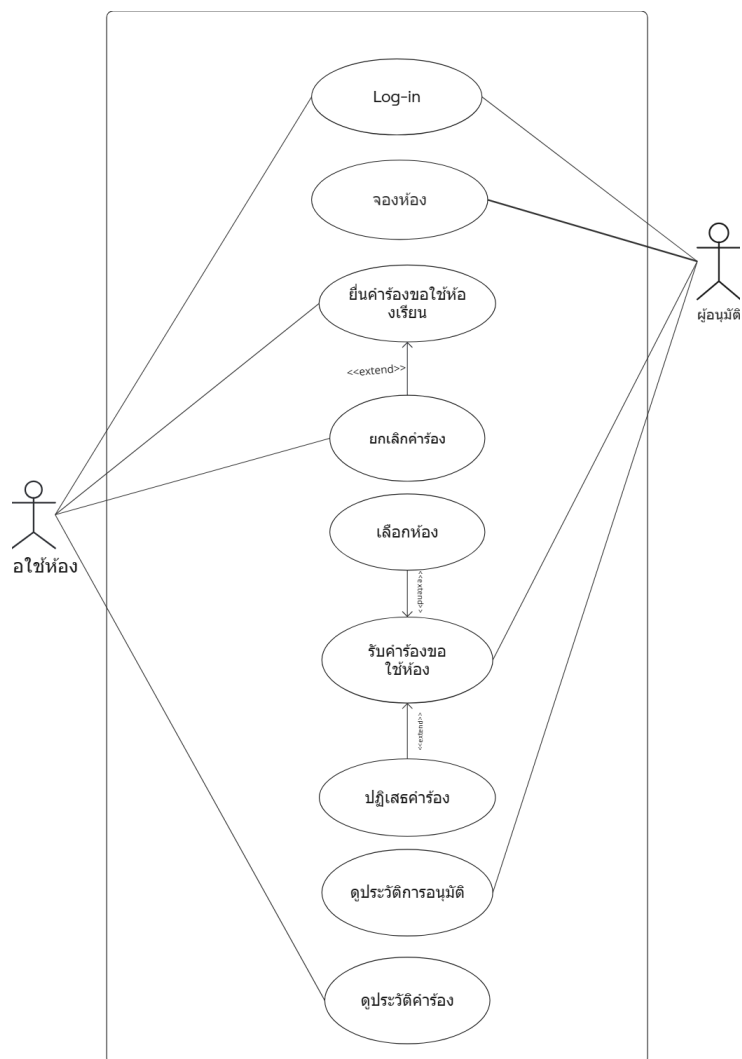
ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงสถาปัตยกรรมของระบบ

จากภาพที่ 3.1 แสดงให้เห็นถึงกระบวนการทำงานหรือ โครงสร้างภาพรวมการทำงานของระบบ ซึ่งได้แสดงโดยใช้แผนภาพด้านบนอธิบายเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 3.1.1 **User** เปรียบเสมือนผู้ใช้งานระบบต่าง ๆ บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยการทำงานผ่านระบบจองห้องเรียนภายในตึกบรรยายเรียนรวม 2 ที่ช่วยในการคัดกรองหาห้องเรียนที่ยังว่าง และบันทึกการจอง รวมทั้งยังบันทึกการอนุมัติการจอง อีกด้วย
- 3.1.2 **System** เปรียบเสมือนฟังก์ชันการทำงานและการประมวลผลต่าง ๆ ซึ่งรับคำสั่งมาจากผู้ใช้ โดยการทำงานผ่านระบบจองห้องเรียนภายในตึกบรรยายเรียนรวม 2 โดยจะทำงานตามที่ได้รับคำสั่งมา แล้วจึงส่งผลลัพธ์กลับไปยังผู้ใช้
- 3.1.3 **Database** จะเก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลของระบบ

3.2 การวิเคราะห์ขอบเขตและความต้องการของระบบ

3.2.1 Use Case Diagram



ภาพที่ 3.2 แผนภาพแสดงกรณีใช้งานของระบบ

3.2.2 Use Case Description

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน Log-in

Use case Number	UC-01
Use Case Name	Log-in
Brief Description	ผู้ใช้ห้อง ผู้อนุมัติ สามารถเข้าสู่ระบบได้
Actor	ผู้ใช้ห้อง ผู้อนุมัติ
Pre-condition	ผู้ใช้ห้อง ผู้อนุมัติ ต้องเป็นนักศึกษา/บุคลากรของคณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรอก username 2. กรอก password 3. กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”
Alternative flow	กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ตรงกับ database ระบบจะแจ้งเตือน “ชื่อผู้ใช้หรืออีเมลของคุณไม่ถูกต้อง”
Post-conditions	ระบบแสดงหน้า home

ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน ยื่นคำร้องขอใช้ห้อง

Use case Number	UC-02
Use Case Name	ยื่นคำร้องขอใช้ห้อง
Brief Description	ผู้ขอใช้ห้อง สามารถใส่รายละเอียดการจองได้
Actor	ผู้ขอใช้ห้อง
Pre-condition	ผู้ขอใช้ห้อง สามารถเข้าสู่ระบบได้
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรอก วันที่ต้องการจอง 2. กรอก เวลาเริ่มและเวลาสิ้นสุด 3. กรอก จำนวนคนที่ต้องการ 4. กรอก ชื่อวิชา/กิจกรรม 5. กรอก อุปกรณ์/โปรแกรม ที่ต้องการ 6. กรอก ระบุเหตุผลผลการขอใช้ห้อง 7. กดปุ่ม ยื่นคำร้อง
Alternative flow	-
Post-conditions	ระบบขึ้นข้อความ จองห้องสำเร็จ

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน จองห้อง

Use case Number	UC-03
Use Case Name	จองห้อง
Brief Description	ผู้นุมัติสามารถจองห้องได้
Actor	ผู้นุมัติ
Pre-condition	ผู้นุมัติ สามารถเข้าสู่ระบบได้
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรอก วันที่ต้องการจอง 2. กรอก เวลาเริ่มและเวลาสิ้นสุด 3. กรอก จำนวนคนที่ต้องการ 4. กรอก ชื่อวิชา/กิจกรรม 5. กรอก อุปกรณ์/โปรแกรม ที่ต้องการ 6. กรอก ระบุเหตุผลการใช้ห้อง 7. กดปุ่ม จอง
Alternative flow	-
Post-conditions	ระบบขึ้นข้อความ จองห้องสำเร็จ

ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน ประวัติการขอใช้ห้อง

Use case Number	UC-04
Use Case Name	ประวัติการขอใช้ห้อง
Brief Description	ผู้ขอใช้ห้อง สามารถดูประวัติการขอใช้ห้องได้
Actor	ผู้ขอใช้ห้อง
Pre-condition	ผู้ขอใช้ห้อง มีประวัติรายการขอใช้ห้อง
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. กดปุ่ม ประวัติการขอใช้ห้อง 2. ระบบแสดงรายละเอียดประวัติการขอใช้ห้องของผู้ขอใช้ห้อง
Alternative flow	-
Post-conditions	ระบบแสดงรายละเอียดประวัติรายการขอใช้ห้อง

ตารางที่ 3.5 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน รับคำร้องขอใช้ห้อง

Use case Number	UC-05
Use Case Name	รับคำร้องขอใช้ห้อง
Brief Description	ผู้นุมัติ สามารถรับคำร้องได้
Actor	ผู้นุมัติ
Pre-condition	ผู้นุมัติ มีคำร้องการจองห้องเรียนห้องประชุม
Basic flow	1. กดปุ่ม คำร้องขอใช้ห้อง
Alternative flow	-
Post-conditions	ระบบแสดงคำร้องขอใช้ห้อง

ตารางที่ 3.6 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน ยกเลิกคำร้อง

Use case Number	UC-06
Use Case Name	ยกเลิกคำร้อง
Brief Description	ผู้ยื่นคำร้อง สามารถยกเลิกการคำร้องได้
Actor	ผู้ยื่นคำร้อง
Pre-condition	คำร้องการจองห้องจะต้องอยู่ในขั้นตอนรอตรวจสอบคำขอ
Basic flow	1. กดปุ่ม ประวัติการขอใช้ห้อง 2. กดปุ่ม ยกเลิกคำร้อง 3. กดปุ่ม ยืนยัน
Alternative flow	-
Post-conditions	ระบบยกเลิกคำร้อง

ตารางที่ 3.7 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน ประวัติการอนุมัติ

Use case Number	UC-07
Use Case Name	ประวัติการอนุมัติ
Brief Description	ผู้อนุมัติ สามารถดูประวัติการอนุมัติห้องเรียนและห้องประชุม
Actor	ผู้อนุมัติ
Pre-condition	ผู้อนุมัติ มีประวัติรายการอนุมัติห้องเรียนห้องประชุม
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. กดปุ่ม ประวัติการอนุมัติคำร้อง 2. ระบบแสดงรายละเอียดประวัติการอนุมัติคำร้อง
Alternative flow	-
Post-conditions	ระบบแสดงรายละเอียดประวัติการอนุมัติคำร้อง

ตารางที่ 3.8 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน ปฏิเสธคำร้อง

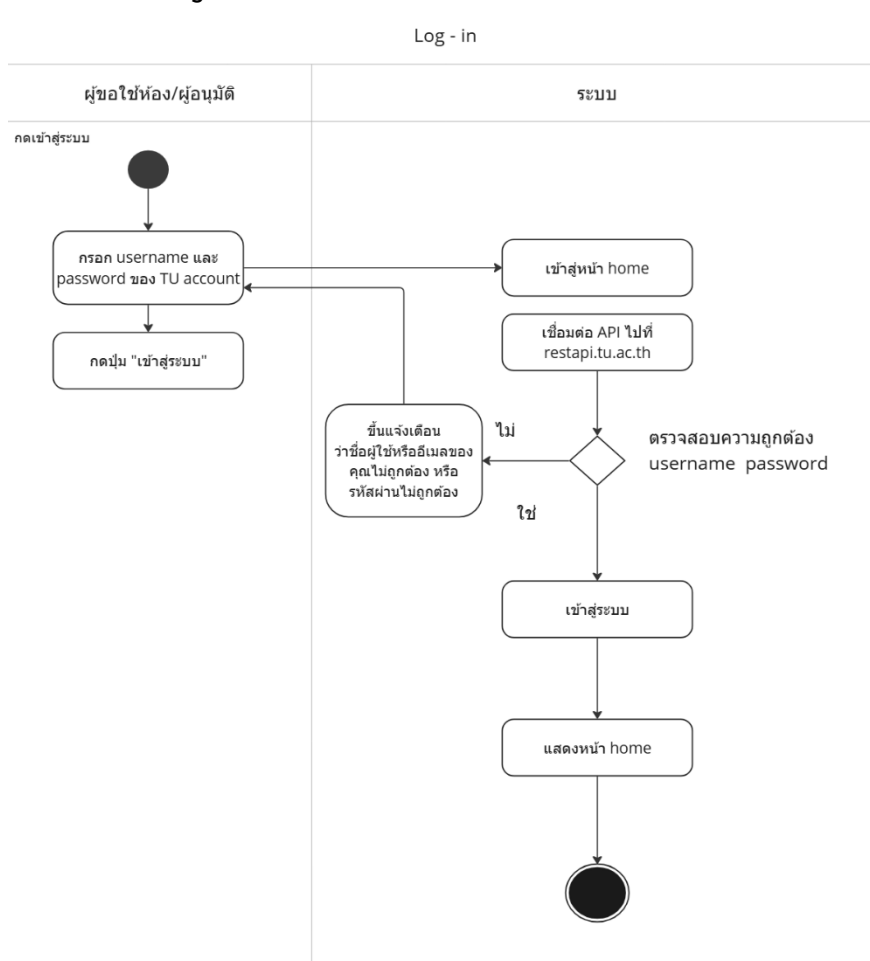
Use case Number	UC-08
Use Case Name	ปฏิเสธคำขอ
Brief Description	ผู้อนุมัติ สามารถปฏิเสธคำขอการจองได้
Actor	ผู้อนุมัติ
Pre-condition	ผู้อนุมัติ มีคำร้องการจองห้องเรียนห้องประชุม
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. กดปุ่ม ปฏิเสธ 2. บอกสาเหตุที่ไม่อนุมัติ 3. กดปุ่ม ยืนยัน
Alternative flow	-
Post-conditions	ระบบไม่อนุมัติการจอง

ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียดกรณีใช้งาน เลือกห้อง

Use case Number	UC-09
Use Case Name	เลือกห้อง
Brief Description	ผู้นุมัติ สามารถเลือกห้องได้
Actor	ผู้นุมัติ
Pre-condition	ผู้นุมัติ มีคำร้องการจองห้องเรียนห้องประชุม
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. กดปุ่มคำร้องขอใช้ห้อง 2. กดปุ่ม เลือกห้อง
Alternative flow	-
Post-conditions	ระบบไม่อนุ้มีการจอง

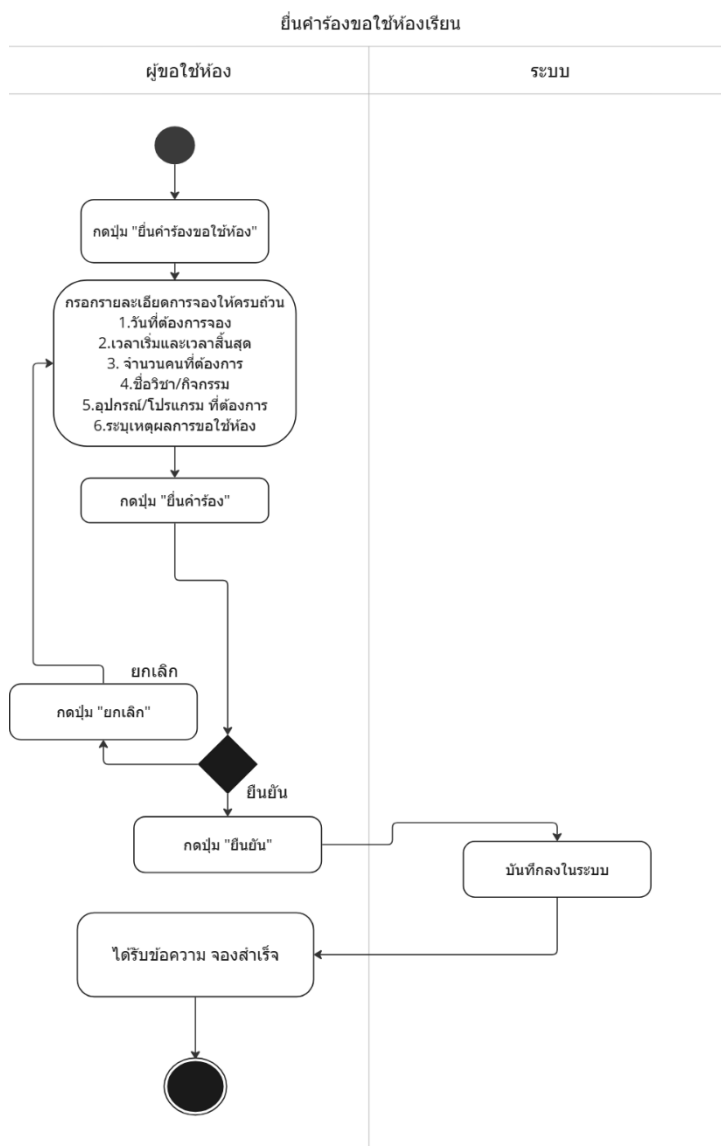
3.2.3 Activity Diagram

3.2.3.1 Log-in



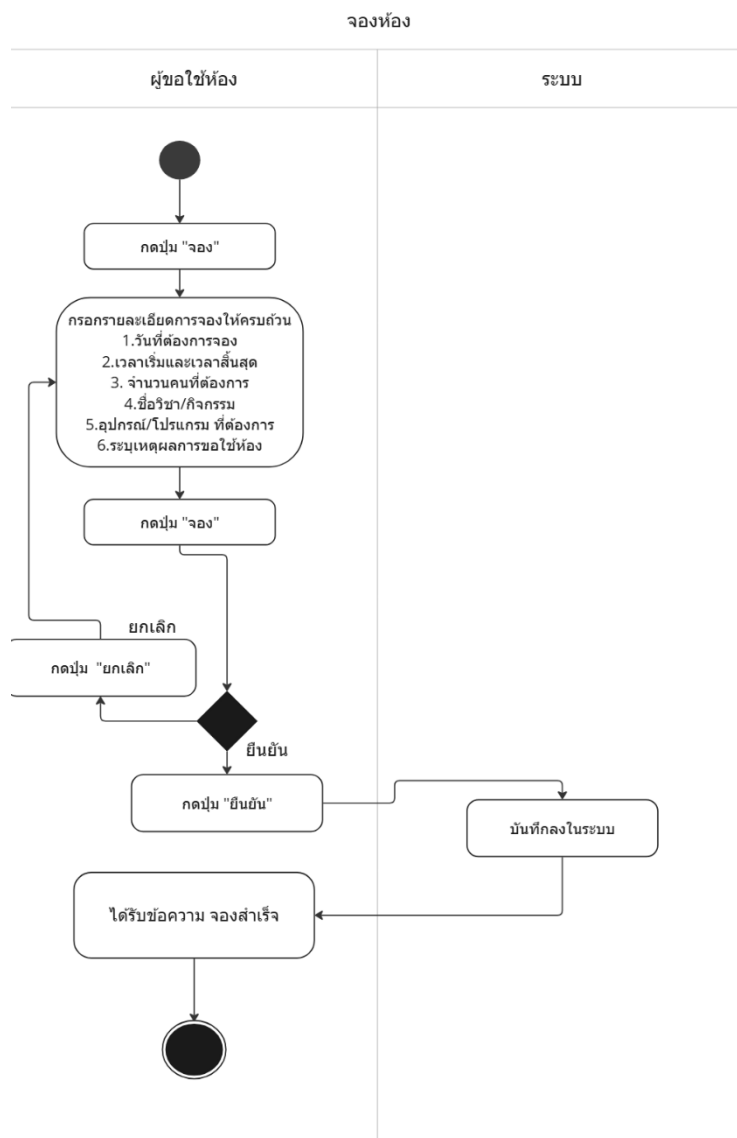
ภาพที่ 3.3 Activity Diagram Log-in

3.2.3.2 ยื่นคำร้องขอใช้ห้อง



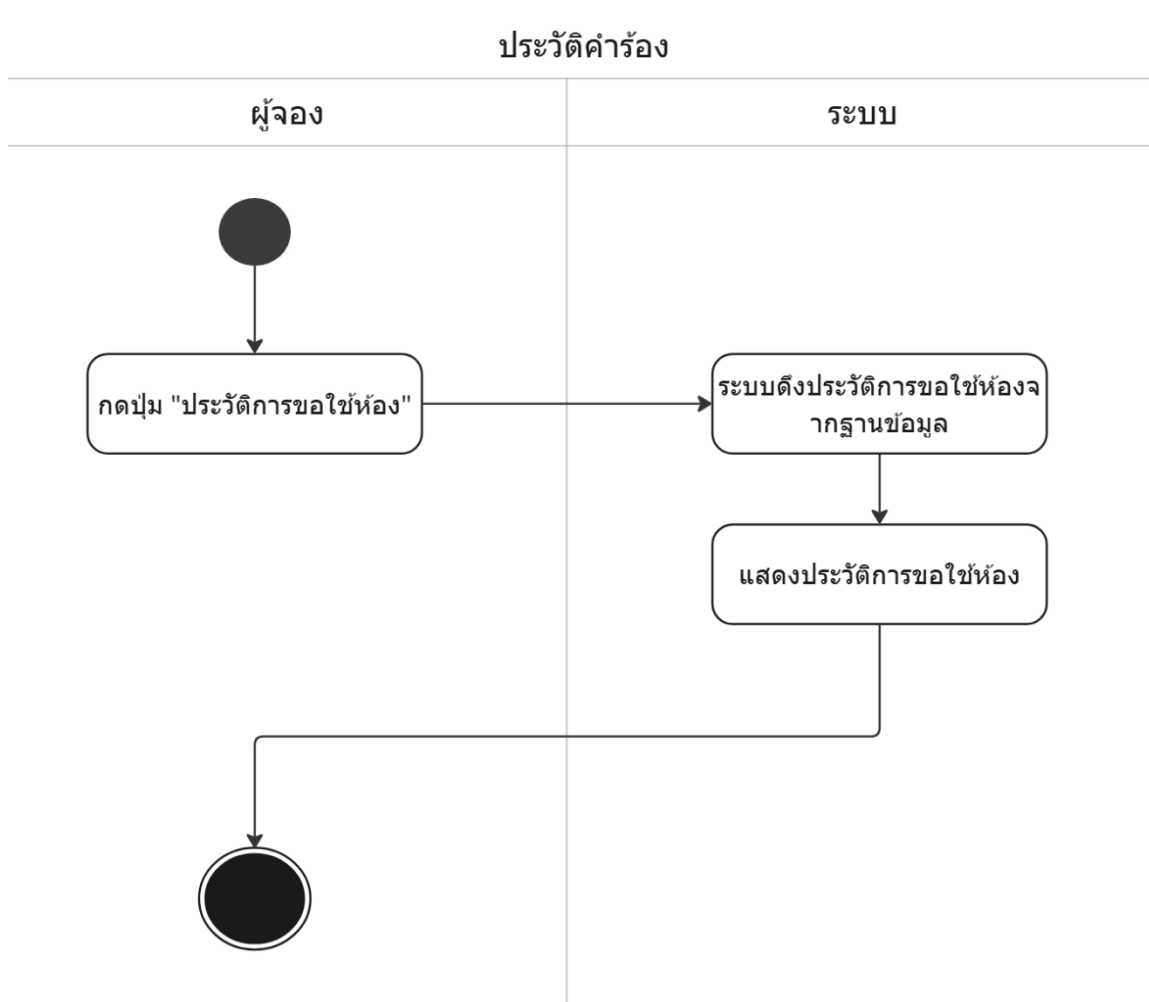
ภาพที่ 3.4 Activity Diagram ยื่นคำร้องขอใช้ห้อง

3.2.3.3 จองห้อง



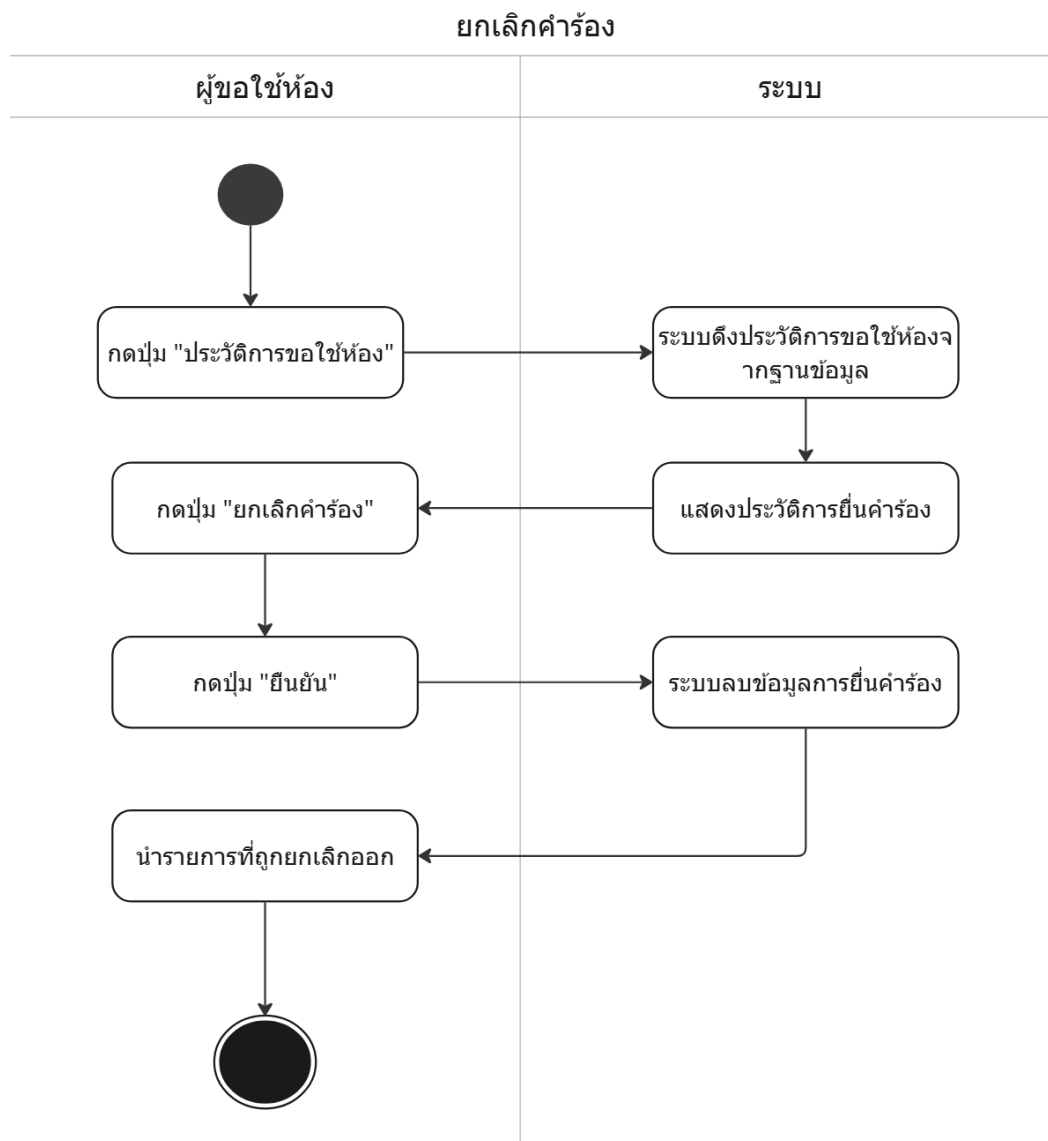
ภาพที่ 3.5 Activity Diagram จองห้อง

3.2.3.4 ประวัติคำร้อง



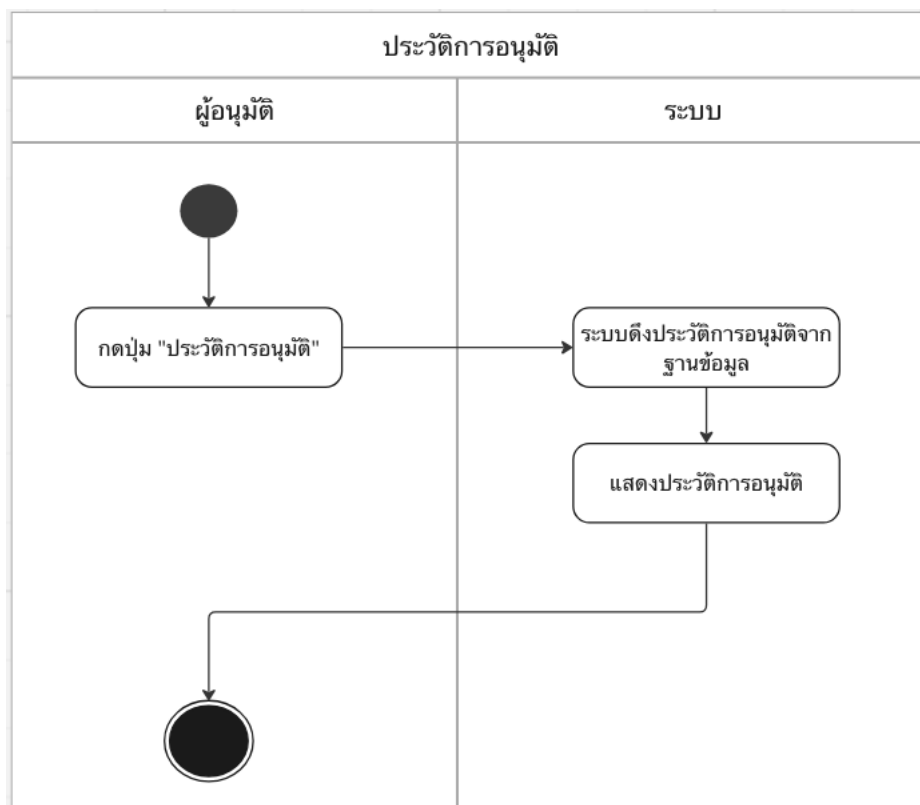
ภาพที่ 3.6 Activity Diagram ประวัติคำร้อง

3.2.3.5 ยกเลิกคำร้อง



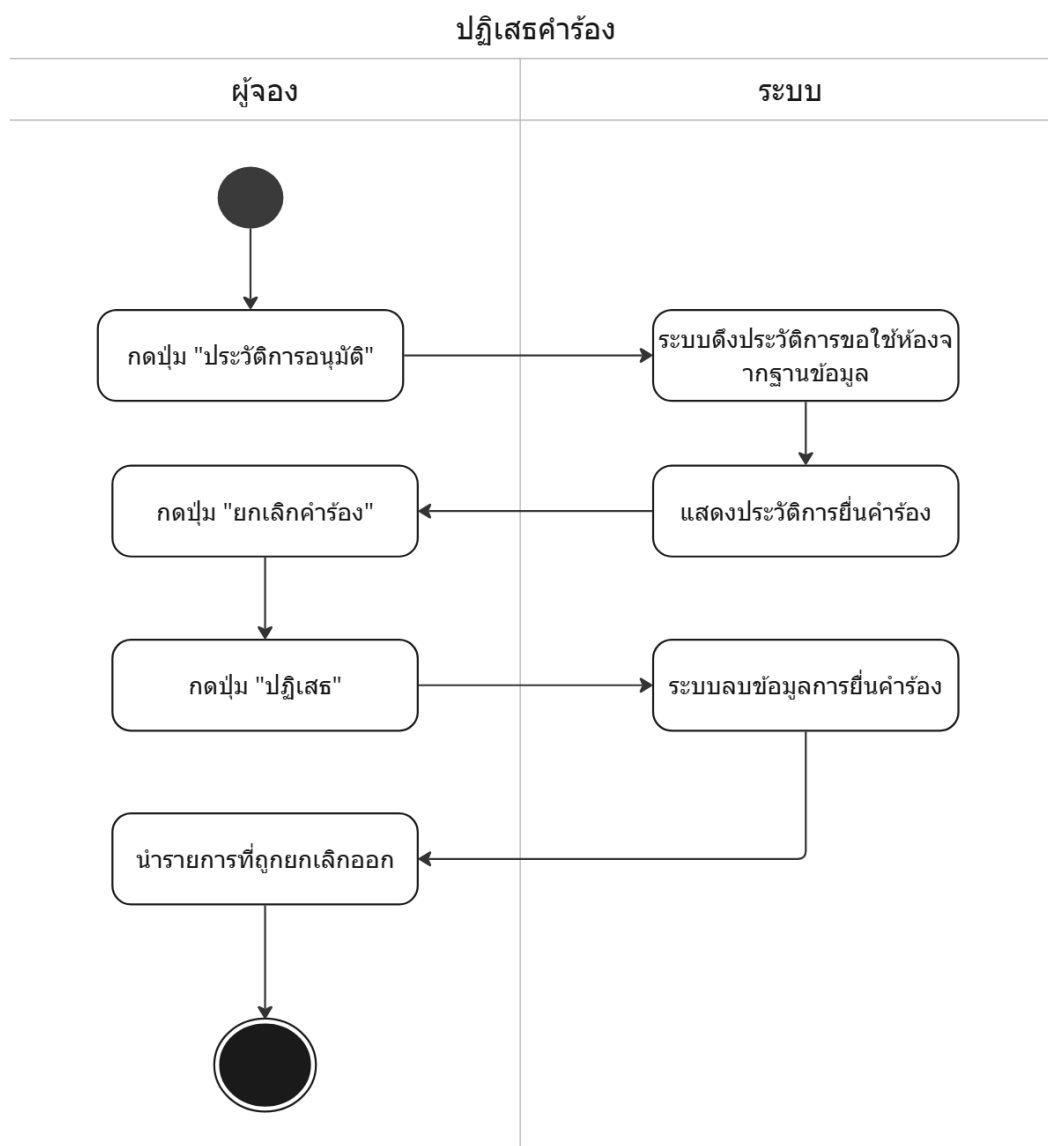
ภาพที่ 3.7 Activity Diagram ยกเลิกคำร้อง

3.2.3.6 ประวัติการอนุมัติ



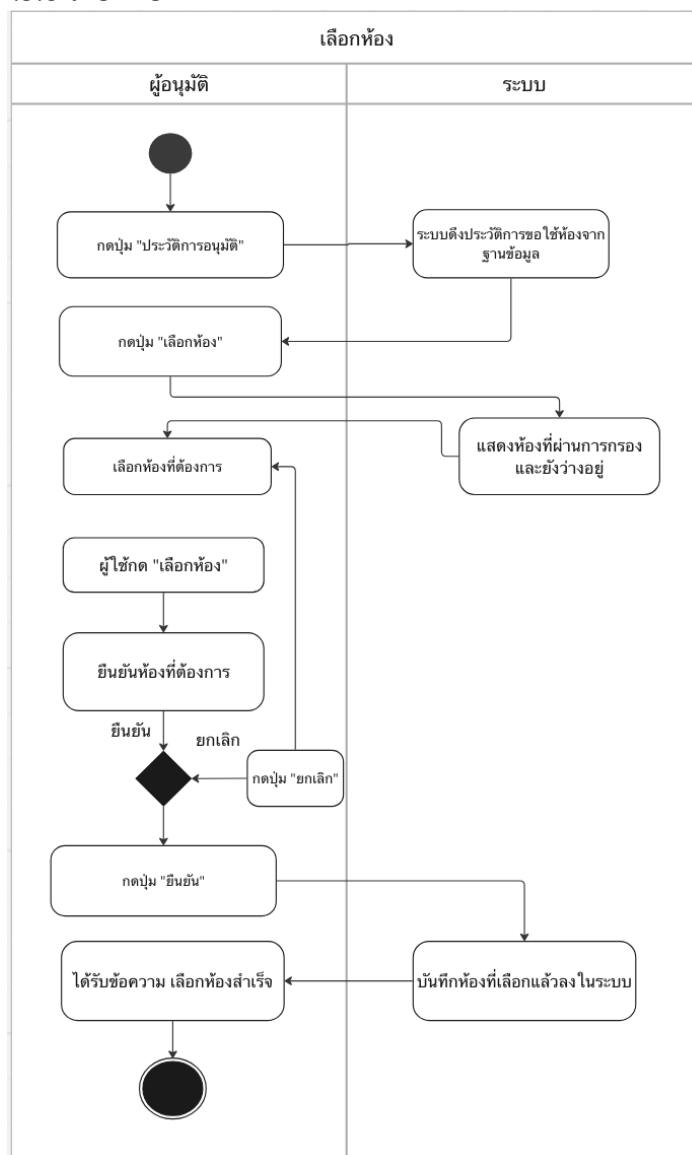
ภาพที่ 3.8 Activity Diagram ประวัติการอนุมัติ

3.2.3.7 ปฏิเสธคำร้อง



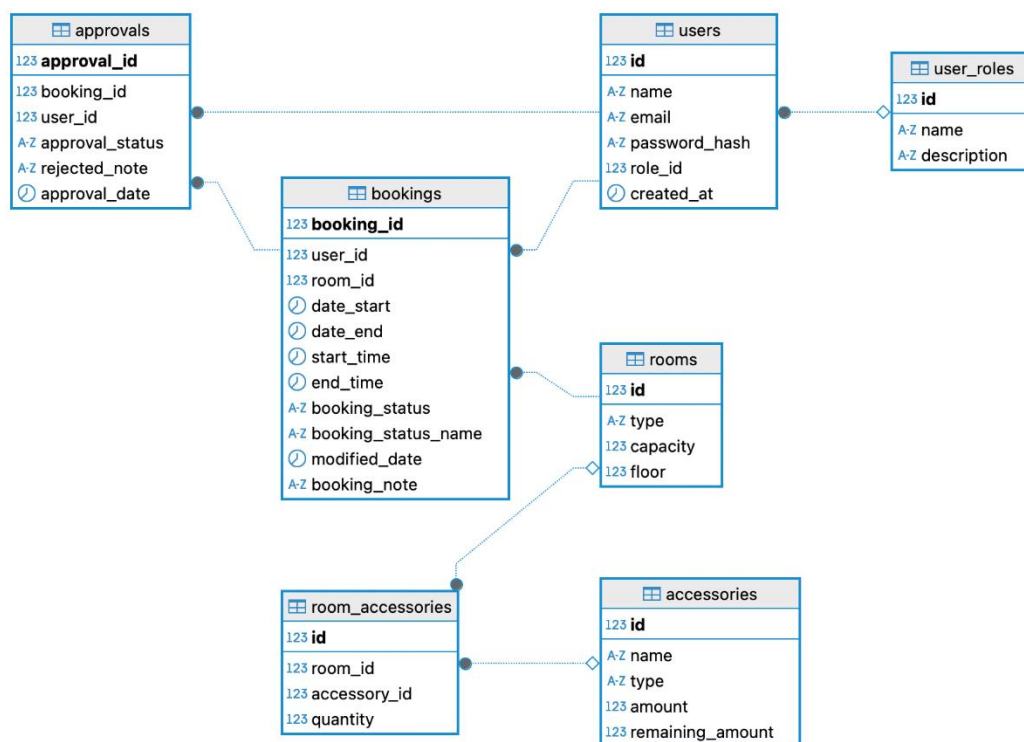
ภาพที่ 3.9 Activity Diagram ปฏิเสธคำร้อง

3.2.3.8 เลือกห้อง



ภาพที่ 3.10 Activity Diagram เลือกห้อง

3.3 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ



ภาพที่ 3.11 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ

ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียดของตาราง users

Attribute	Data Type	Constrai	Description	Null
id	VARCHAR(20)	PK	รหัสผู้ใช้	N
name	VARCHAR(50)	-	ชื่อ-นามสกุลของผู้ใช้	N
email	INT	-	อีเมลสำหรับเข้าสู่ระบบ	N
password_hash	TEXT	-	ชื่อบทบาทของผู้ใช้	N
role_id	INT	-	รหัสบทบาทของผู้ใช้	N
created_at	TIME	-	เวลาที่สร้างคำร้อง	N

ตารางที่3.10แสดงรายละเอียดของตารางuser_roles

Attribute	Data Type	Constrai	Description	Null
id	VARCHAR(20)	FK	รหัสผู้ใช้	N
name	VARCHAR(50)	-	ชื่อ-นามสกุลของผู้ใช้	N
description	INT	-	อีเมลสำหรับเข้าสู่ระบบ	N

ตารางที่3.11แสดงรายละเอียดของตารางbooking

Attribute	Data Type	Constrain	Description	Null
booking_id	INT	PK	รหัสการจอง	N
user_id	INT(4)	FK	อีเมลสำหรับเข้าสู่ระบบ	N
room_id	INT(4)	FK	รหัสห้อง	N
booking_status	VARCHAR(1)	-	สถานะห้อง	N
date	DATE	-	วันที่	N
start_time	TIME	-	เวลาเริ่มต้น	N
end_time	TIME	-	เวลาสิ้นสุด	N
booking_status_name	TEXT	-	สถานะการจอง	N
modifield_date	DATETIME	-	วันที่เปลี่ยนแปลงสถานะคำร้อง	N
booking_note	TEXT	-	เหตุผลการจอง	N

ตารางที่3.12แสดงรายละเอียดของตารางrooms

Attribute	Data Type	Constrain	Description	Null
id	VARCHAR(3)	PK	รหัสห้อง	N
type	VARCHAR(20)	-	ประเภทห้อง	N
capacity	INT(4)	-	ความจุ	N
floor	INT(4)	-	ชั้นของห้อง	N

ตารางที่3.13แสดงรายละเอียดของตาราง room_accessories

Attribute	Data Type	Constrain	Description	Null
id	INT	PK	รหัสของอุปกรณ์ในห้อง	N
room_id	VARCHAR(3)	FK	รหัสของห้อง	N
accessory_id	TINYINT	FK	รหัสอุปกรณ์ของห้อง	N
quantity	TINYINT	-	จำนวนอุปกรณ์	N

ตารางที่3.14แสดงรายละเอียดของตาราง accessories

Attribute	Data Type	Constrain	Description	Null
id	INT	PK	รหัสการอนุมัติ	N
name	VARCHAR(100)	-	รหัสการจอง	N
type	VARCHAR(100)	-	อีเมลสำหรับเข้าสู่ระบบ	N
amount	INT(4)	-	สถานะการอนุมัติ	N
remaining_amount	INT(4)	-	จำนวนอุปกรณ์ที่เหลืออยู่	N

ตารางที่3.15แสดงรายละเอียดของตาราง approval

Attribute	Data Type	Constrain	Description	Null
approval_id	INT	PK	รหัสการอนุมัติ	N
booking_id	INT(4)	FK	รหัสคำร้อง	N
user_id	VARCHAR(20)	FK	อีเมลสำหรับเข้าสู่ระบบ	N
approval_status	VARCHAR(50)	-	สถานะการอนุมัติ	N
rejected_note	TEXT	-	บันทึกการปฏิเสธ	y
approval_date	DATETIME	-	วันที่อนุมัติ	N

3.4 ประเด็นที่น่าสนใจและสิ่งที่ท้าทาย

การพัฒนาโครงการ เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ในการช่วยจองห้องเรียน และห้องประชุมภายในตึกบรรยายรวม 2 ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้นั้น มีประเด็นที่น่าสนใจและท้าทายดังต่อไปนี้

1. ในการออกแบบฟังก์ชันรอบแรกได้มีการออกแบบฟังก์ชันการแก้ไขการจอง แต่เนื่องจากมีความซับซ้อนทางเงื่อนไขทำให้ตัดสินใจนำฟังก์ชันการแก้ไขออกไป
2. เนื่องจากความรู้และความสามารถเรื่องโค้ดที่มีอย่างจำกัด ทำให้การดำเนินงานของพวกเราเป็นไปได้อย่างล่าช้า และในการทำบางฟังก์ชันไม่สามารถทำได้ จึงมีความจำเป็นต้องตัดออกไป
3. ขณะที่ทำโค้ดเกิดปัญหาความไม่สมเหตุสมผลของดีไซน์ จึงทำให้ต้องแก้ไขพร้อมกับเขียนโค้ดทำให้มีปัญหาในความล่าช้าของด้านนี้

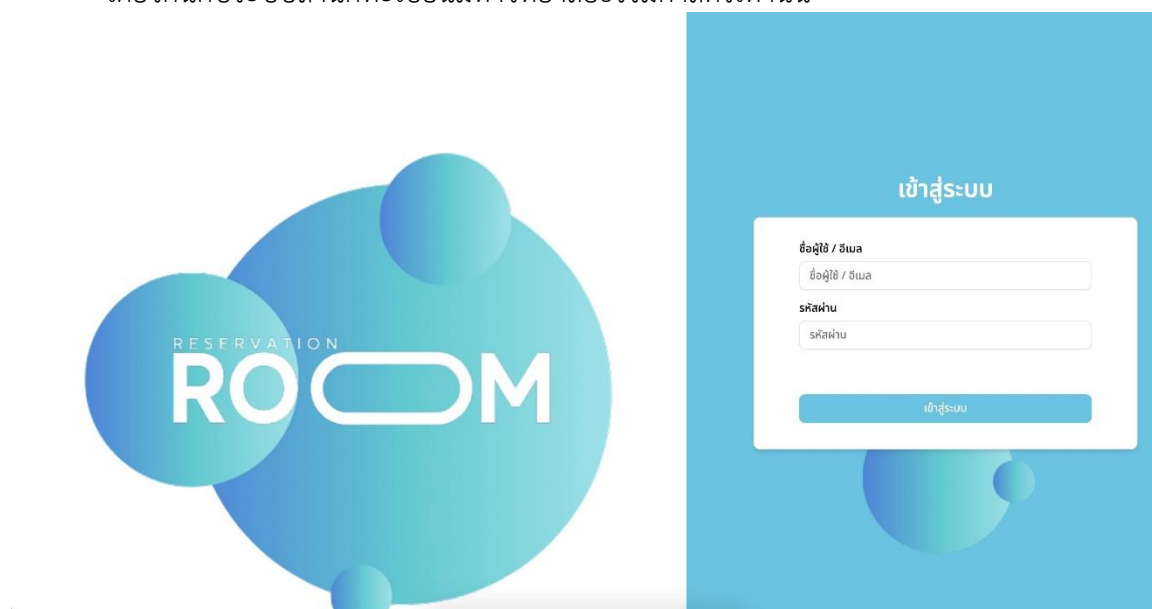
3.5 ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

1. นักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่สะดวกขึ้นในการจองห้อง
2. ช่วยแบ่งเบาภาระงานให้กับเจ้าหน้าที่รับผิดชอบการจองห้อง
3. ช่วยในการตัดสินใจของเจ้าหน้าที่ดูแลการจองห้องเรียน ห้องประชุม

3.6 ส่วนต่อประสานผู้ใช้

3.6.1 หน้าเข้าสู่ระบบ

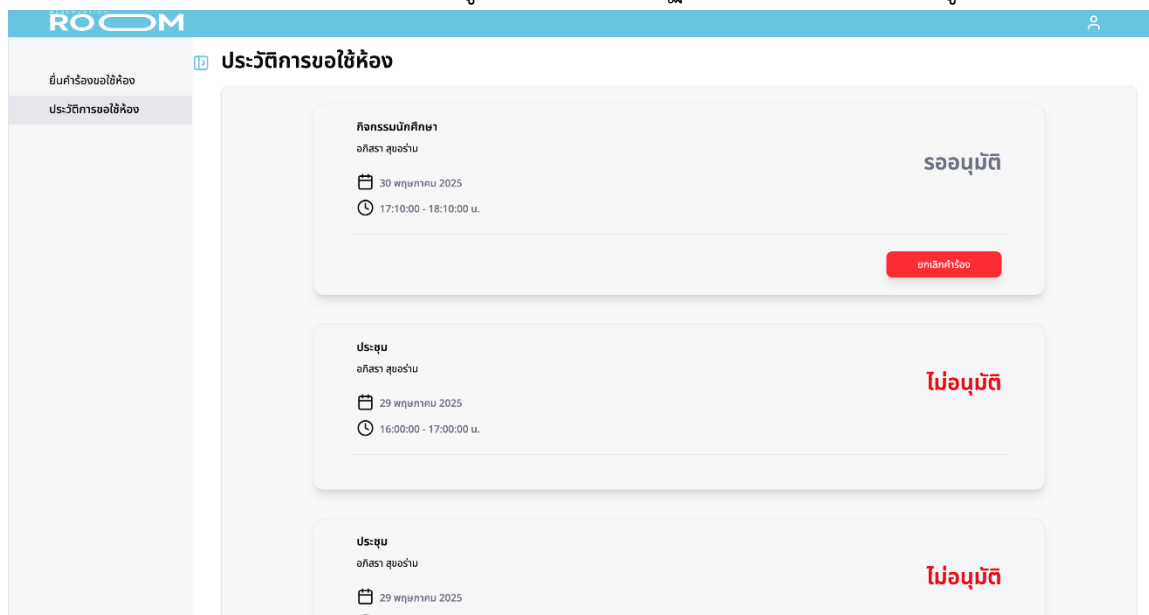
ในหน้าเข้าสู่ระบบนี้ ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบได้ด้วย ชื่อผู้ใช้หรืออีเมล และ รหัสผ่าน เดียวกันกับระบบสำนักทะเบียนมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เท่านั้น



ภาพที่ 4.1 หน้าเข้าสู่ระบบ

3.6.2 หน้าประวัติการขอใช้ห้องของ User ทั่วไป

หลังจากเข้าสู่ระบบ ระบบจะตรวจสอบ Role ของ ผู้ใช้งานจากฐานข้อมูล แล้วแสดงประวัติการขอใช้ห้องทั้งหมดของผู้ใช้งาน และปรากฏสถานะการขอใช้ห้องให้ผู้ใช้งานทราบ



ภาพที่ 4.2 หน้าประวัติการขอใช้ห้องของผู้ขอใช้ห้อง

3.6.3 หน้ายื่นคำร้องขอใช้ห้องของ User ผู้ขอใช้ห้อง

หลังจากผู้ใช้กดปุ่ม “ยื่นคำร้อง” ผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลในการยื่นคำร้องขอใช้ห้อง โดยข้อมูลที่จำเป็นต้องกรอกได้แก่ วันที่ เวลาเริ่มต้น-สิ้นสุด จำนวนคน ชื่อวิชาหรือกิจกรรมที่จะเข้าใช้งาน อุปกรณ์ โปรแกรม ที่ต้องการใช้และเหตุผลการขอใช้ห้อง

The screenshot displays the 'ROOM' application interface. On the left is a sidebar with a blue header and two menu items: 'ยื่นคำร้องขอใช้ห้อง' (Request to use room) and 'ประวัติการขอใช้ห้อง' (Room request history). The main content area is titled 'ยื่นคำร้องขอใช้ห้อง' and includes a red asterisk warning: '* กรุณากรอกข้อมูลรายละเอียดการขอใช้ครบถ้วน' (Please fill in all details of the request). The form contains the following fields:

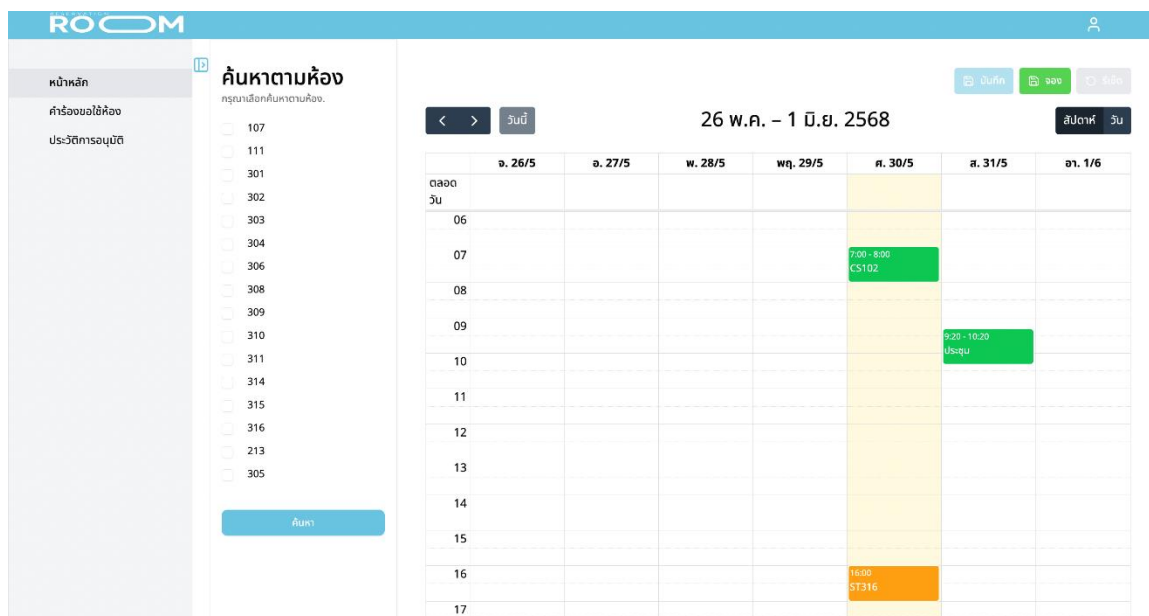
- วันเริ่มต้น** (Start Date): A date picker showing '2025-05-30'.
- เวลาเริ่ม** (Start Time): A time picker showing '17:10'.
- เวลาสิ้นสุด** (End Time): A time picker showing '18:10'.
- จำนวนคน** (Number of people): A text input field containing '10'.
- ชื่อวิชา/กิจกรรม** (Course/Activity Name): A text input field containing 'กิจกรรมนักศึกษา' (Student Activity).
- อุปกรณ์/โปรแกรม ที่ต้องการใช้** (Equipment/Programs to be used): A text input field containing 'อุปกรณ์/โปรแกรม ที่ต้องการใช้'.
- เหตุผลการขอใช้ห้อง** (Reason for requesting the room): A dropdown menu with 'ประจวบ' (Prachuab) selected.

At the bottom of the form is a blue button labeled 'ยื่นคำร้อง' (Request).

ภาพที่ 4.3 หน้ายื่นคำร้องขอใช้ห้องของผู้ขอใช้ห้อง

3.6.4 หน้าหลักของ User ผู้อนุมัติ

หลังจากกรอก ชื่อผู้ใช้หรืออีเมล และ รหัสผ่าน ระบบจะตรวจสอบ Role ของผู้ใช้งานจากฐานข้อมูล แล้วแสดงหน้าหลักสำหรับผู้อนุมัติ



ภาพที่ 4.4 หน้าหลักของผู้อนุมัติ

3.6.5 หน้าคำร้องขอใช้ห้องของ User ผู้อนุมัติ

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม คำร้องขอใช้ห้อง ระบบจะแสดงรายการคำร้องขอใช้ห้อง เพื่อให้ผู้อนุมัติเลือกรายการเพื่อทำการ “เลือกห้อง” หรือ “ยกเลิก

ROOM

หน้าหลัก

คำร้องขอใช้ห้อง

ประวัติการอนุมัติ

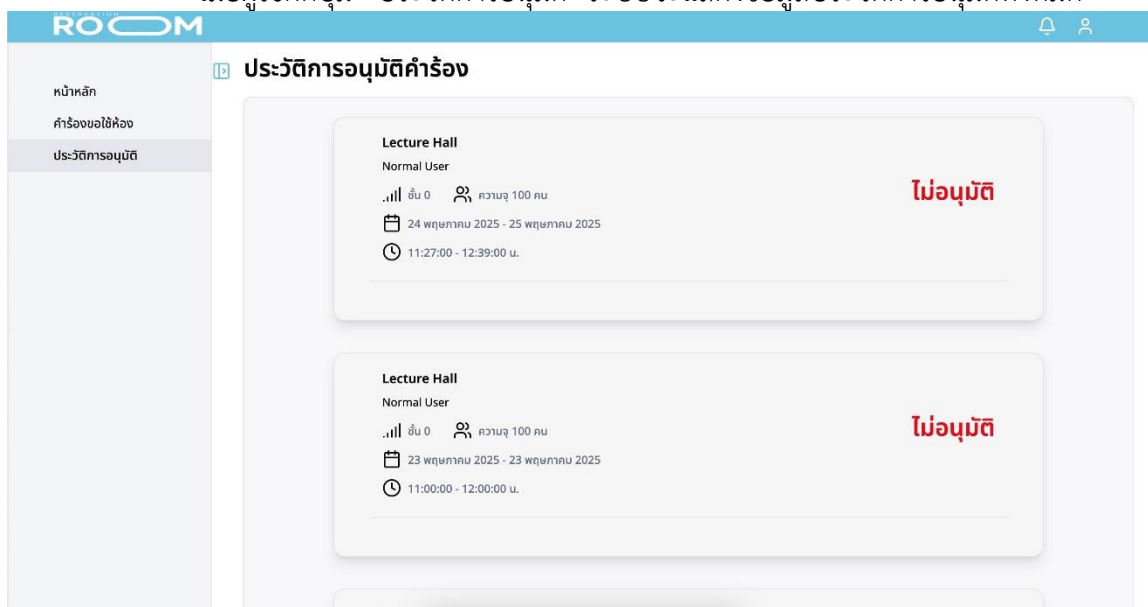
ชื่อ	นามสกุล	บทบาท	ชื่อวิชา/กิจกรรม	วันที่	เวลา	จำนวนคน	เหตุการณ์การขอใช้ห้อง	สถานะคำขอ	การจัดการคำขอ
ภูผาธิกา	ณ ศรีธัญญา	user	ST316	30 พฤษภาคม 2025	16:00 - 15:00 น.	70	สอบ	Pending Approval	<div>เมื่อทศวัน</div> <div>ยกเลิก</div>

ก่อนหน้า

ถัดไป

3.6.6 หน้าประวัติการอนุมัติคำร้องของผู้อนุมัติ

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “ประวัติการอนุมัติ” ระบบจะแสดงข้อมูลประวัติการอนุมัติทั้งหมด



ภาพที่ 4.6 หน้าประวัติการอนุมัติคำร้องของผู้อนุมัติ

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

บทนี้กล่าวถึงผลการดำเนินงานในการพัฒนาโครงการนี้ เนื้อหาของบทนี้ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา แผนการดำเนินงาน และการทดสอบการทำงานของระบบ

4.1 การจัดเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

4.1.1 ภาษาที่ใช้พัฒนา

1. HTML
2. Tailwind CSS
3. JavaScript

4.1.2 ซอฟต์แวร์ที่ต้องจัดเตรียม

1. Visual Studio Code
2. Figma
3. Miro
4. MySQL
5. Google Chrome
6. Postgress

4.1.3 ฮาร์ดแวร์ที่ต้องจัดเตรียม

ตาราง 4.1 รายละเอียดฮาร์ดแวร์ที่ต้องจัดเตรียม

Spec	Computer1	Computer2
Name	MacBook Air 2020	Notebook
Processor	Apple M1	Intel(R) Core(TM) i5-8300H CPU @ 2.30GHz 2.30 GHz
Memory	8 GB	16GB
OS	macOs Big Sur Version 11.6	Windows 11 Pro

4.3 การทดสอบโครงงาน

4.3.1 การทดสอบการเข้าสู่ระบบ

คำอธิบาย : ผู้ใช้เข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันแล้ว ดำเนินการเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน

สถานการณ์ที่1 : เข้าสู่ระบบกรณีข้อมูลถูกต้อง

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : ผู้ใช้ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้สามารถเข้าสู่หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชันได้สำเร็จ

ตาราง 4.4 การทดสอบการเข้าสู่ระบบ กรณีข้อมูลถูกต้อง

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้ 2. ผู้ใช้กรอกรหัสผ่าน 3. ผู้ใช้กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”	ชื่อผู้ใช้ : 6109650017 รหัสผ่าน:1229900922987	1. ผู้ใช้เข้าสู่ระบบสำเร็จ

สถานการณ์ที่2 : เข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้ที่ไม่ถูกต้อง

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : ผู้ใช้ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าสู่หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชันได้

ตาราง 4.5 การทดสอบการเข้าสู่ระบบ กรณีผู้ใช้ไม่ถูกต้อง

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้ไม่ถูกต้อง 2. ผู้ใช้กรอกรหัสผ่าน 3. ผู้ใช้กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”	ชื่อผู้ใช้ : 6109650014 รหัสผ่าน:1229900922987	1. ผู้ใช้เข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ

สถานการณ์ที่3 : เข้าสู่ระบบด้วยรหัสผ่านที่ไม่ถูกต้อง

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : ผู้ใช้ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าสู่หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชันได้

ตาราง 4.6 การทดสอบการเข้าสู่ระบบ กรณีรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้ 2. ผู้ใช้กรอกรหัสผ่านไม่ถูกต้อง 3. ผู้ใช้กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”	ชื่อผู้ใช้ : 6109650017 รหัสผ่าน:1229900922988	1. ผู้ใช้เข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ

สถานการณ์ที่4 : เข้าสู่ระบบด้วยผู้ใช้และรหัสผ่านที่ไม่ถูกต้อง

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : ผู้ใช้ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าสู่หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชันได้

ตาราง 4.7 การทดสอบการเข้าใช้ระบบ กรณีผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้ไม่ถูกต้อง 2. ผู้ใช้กรอกรหัสผ่านไม่ถูกต้อง 3. ผู้ใช้กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”	ชื่อผู้ใช้ : 6109650014 รหัสผ่าน: 1229900922988	1. ผู้ใช้เข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ

4.3.2 การทดสอบการส่งคำร้อง

คำอธิบาย : ผู้ใช้กรอกข้อมูลครบถ้วน และดำเนินการยื่นคำร้อง

สถานการณ์ที่1 : ยื่นคำร้องกรณีข้อมูลครบถ้วน

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : ผู้ใช้ใส่ข้อมูลคำร้องครบถ้วน

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้สามารถยื่นคำร้องสำเร็จ

ตาราง 4.8 การทดสอบการส่งคำร้อง กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลครบถ้วน

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้กรอกวันที่ 2. ผู้ใช้กรอกเวลาเริ่มต้น- เวลาสิ้นสุด 3. ผู้ใช้กรอกจำนวนคน 4. ผู้ใช้กรอกชื่อวิชา/กิจกรรม 5. อุปกรณ์/โปรแกรม ที่ต้องการใช้ 6. ผู้ใช้เลือกเหตุผลการขอใช้ห้อง 7. ผู้ใช้กดปุ่ม “ยื่นคำร้อง”	ชื่อผู้ใช้ : 123456789 ชื่อ : ญาณิศา ณ ศรีตะคุ วันที่: 05/05/2568 เวลาเริ่มต้น: 16.30 จำนวนคน: 40 คน กิจกรรม: ประชุมกรรมการนักศึกษา	1. ระบบส่งคำร้องสำเร็จ

สถานการณ์ที่2 : ยืนยันการกรณข้อมูลไม่ถูกต้อง

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : ผู้ใช้ใส่ข้อมูลคำร้องไม่ถูกต้อง

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้ยืนยันคำร้องไม่สำเร็จ

ตาราง 4.9 การทดสอบการส่งคำร้อง กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้กรอกวันที่ 2. ผู้ใช้กรอกเวลาเริ่มต้น- เวลาสิ้นสุด 3. ผู้ใช้กรอกจำนวนคน 4. ผู้ใช้กรอกชื่อวิชา/กิจกรรม 5. อุปกรณ์/โปรแกรม ที่ต้องการใช้ 6. ผู้ใช้เลือกเหตุผลการขอใช้ห้อง 7. ผู้ใช้กดปุ่ม “ยืนยันคำร้อง”	ชื่อผู้ใช้ : 1234567890 ชื่อ : ญาณิศา ณ ศรีตะคุ วันที่: 05/05/2568 เวลาเริ่มต้น: 16.30 จำนวนคน: 40 คน กิจกรรม: ประชุมกรรมการนักศึกษา	1. ระบบส่งคำร้องไม่สำเร็จ

4.3.3 คูประวัติการขอใช้ห้อง

คำอธิบาย : ผู้ใช้ทำการเรียกดูประวัติการขอใช้ห้อง

สถานการณ์ที่1 : ผู้ใช้ทำการเลือกดูประวัติการขอใช้ห้องจากแถบเมนู

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : -

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้สามารถเรียกดูประวัติการขอใช้ห้องสำเร็จ

ตาราง 4.10 การทดสอบการเรียกดูประวัติการขอใช้ห้อง กรณีผู้ใช้เลือกรายการประวัติการขอใช้ห้อง

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้เลือกดู “ประวัติการขอใช้ห้อง” จากแถบเมนู		1.ระบบแสดงประวัติการทำงาน

สถานการณ์ที่2 : ผู้ใช้ทำการเลือกรายการอื่นที่ไม่ใช่ประวัติการขอใช้ห้องจากแถบเมนู

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : -

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้สามารถเรียกดูประวัติการขอใช้ห้องไม่สำเร็จ

ตาราง 4.11 การทดสอบการเรียกดูประวัติการขอใช้ห้อง กรณีผู้ใช้เลือกรายการอื่น

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้เลือกดู “ยื่นคำร้องขอใช้ห้อง”จากแถบเมนู		1.ระบบแสดงประวัติการทำงานไม่สำเร็จ

4.3.4 การทดสอบการยกเลิกคำร้อง

คำอธิบาย : ผู้ใช้สามารถยกเลิกคำร้องได้

สถานการณ์ที่ 1 : ยกเลิกคำร้อง

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : -

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้สามารถยกเลิกคำร้องได้สำเร็จ

ตาราง 4.12 การทดสอบการยกเลิกคำร้อง กรณีมีข้อมูลที่ต้องการอยู่ในระบบ

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้เลือกกด “ประวัติการขอใช้ห้อง” จากแถบเมนู 2. ผู้ใช้กด “ยกเลิกคำร้อง”		1. ผู้ใช้สามารถยกเลิกคำร้องได้

4.3.5 การทดสอบการจองห้อง

คำอธิบาย : ผู้ใช้กรอกข้อมูลครบถ้วน และสามารถดำเนินการจองได้

สถานการณ์ที่ 1 : ทำการจองห้องกรณีกรอกข้อมูลถูกต้อง

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : ผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้สามารถจองได้สำเร็จ

ตาราง 4.13 การทดสอบการจองห้อง กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้กรอกวันที่ 2. ผู้ใช้กรอกเวลาเริ่มต้น- เวลาสิ้นสุด 3. ผู้ใช้กรอกจำนวนคน 4. ผู้ใช้กรอกชื่อวิชา/กิจกรรม 5. อุปกรณ์/โปรแกรม ที่ต้องการใช้ 6. ผู้ใช้เลือกเหตุผลการขอใช้ห้อง 7. ผู้ใช้กดปุ่ม “ยื่นคำร้อง”	ชื่อผู้ใช้ : 987654321 ชื่อ : นุชชากร งามเสาวรส วันที่: 05/05/2568 เวลาเริ่มต้น: 16.30 จำนวนคน: 40 คน กิจกรรม: ประชุมกรรมการนักศึกษา	1. ระบบจองห้องไม่สำเร็จ

สถานการณ์ที่2 : ทำการจองห้องกรณีกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : ผู้ใช้ใส่ข้อมูลไม่ถูกต้อง

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้จองห้องไม่สำเร็จ

ตาราง 4.14 การทดสอบการจองห้อง กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้กรอกวันที่ 2. ผู้ใช้กรอกเวลาเริ่มต้น- เวลาสิ้นสุด 3. ผู้ใช้กรอกจำนวนคน 4. ผู้ใช้กรอกชื่อวิชา/กิจกรรม 5. อุปกรณ์/โปรแกรม ที่ต้องการใช้ 6. ผู้ใช้เลือกเหตุผลการขอใช้ห้อง 7. ผู้ใช้กดปุ่ม “ยืนยันการจอง”	ชื่อผู้ใช้ : 9876543210 ชื่อ : นุชชากร งามเสาวรส วันที่: 05/05/2568 เวลาเริ่มต้น: 16.30 จำนวนคน: 40 คน กิจกรรม: ประชุมกรรมการนักศึกษา	

4.3.6 การทดสอบการปฏิเสธคำร้อง

คำอธิบาย : ผู้ใช้สามารถปฏิเสธคำร้องได้

สถานการณ์ที่1 : ปฏิเสธคำร้องสำเร็จ กรณีผู้ใช้เลือกรายการปฏิเสธคำร้อง

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : -

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้ไม่สามารถปฏิเสธคำร้องได้สำเร็จ

ตาราง 4.15 การทดสอบการปฏิเสธคำร้อง กรณีผู้ใช้เลือกรายการปฏิเสธคำร้อง

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้เลือกกด “คำร้องขอใช้ห้อง” จากแถบเมนู 2. ผู้ใช้กด “ปฏิเสธคำร้อง”		1. ผู้ใช้สามารถปฏิเสธคำร้องได้

สถานการณ์ที่2 : ปฏิเสธคำร้องไม่สำเร็จกรณีผู้ใช้เลือกรายการอื่น

เงื่อนไขก่อนการทดสอบ : -

เงื่อนไขหลังการทดสอบ : ผู้ใช้สามารถปฏิเสธคำร้องไม่สำเร็จ

ตาราง 4.16 การทดสอบการปฏิเสธคำร้อง กรณีผู้ใช้เลือกรายการอื่น

Test Step	Test Data	Expected Result
1. ผู้ใช้เลือกกด “คำร้องขอใช้ห้อง” จากแถบเมนู 2. ผู้ใช้กด “เลือกห้อง”		1. ผู้ใช้ไม่สามารถปฏิเสธคำร้องได้

บทที่ 5

สรุป

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

โครงการนี้เป็นการจัดทำเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันจองห้องเรียน ของอาคารบรรยายรวม 2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยแนวคิดของโครงการคือจัดทำเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้สำหรับยื่นคำร้องขอใช้ห้องและเพื่อจัดการทรัพยากรห้องเรียนห้องประชุมที่ตึกบรรยายรวม 2 ที่มีอย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้จองและเจ้าหน้าที่ อีกทั้งอาจารย์ที่เกี่ยวข้อง

โดยผู้อนุมัติจะมีหน้าที่บริหารจัดการทรัพยากรห้อง ให้ตรงตามความเหมาะสมกับคำร้อง และในส่วนของผู้ขอใช้ห้องก็จะมีความสามารถเพียงแคื่อยื่นคำร้องขอใช้ห้อง โดยผู้ขอใช้ห้องสามารถยกเลิกคำขอของตัวเองได้ และสำหรับผู้ใช้งานทั้งสองยังมีความสามารถตรวจสอบการใช้งานของตนเองโดยดูจากประวัติการใช้งานของตัวเองได้อีกด้วย

ทั้งนี้กลุ่มผู้จัดทำคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เว็บแอปพลิเคชันจองห้องเรียน ของอาคารบรรยายรวม 2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานและบุคลากรภายในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจองห้องเรียน ของอาคารบรรยายเรียนรวม 2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กลุ่มผู้จัดทำประสบปัญหาระหว่างการพัฒนา ดังนี้

1. การทำความเข้าใจเครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการคัดเลือกเครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ รวมถึงเรียนรู้วิธีการทำงานของเครื่องมือ ทำให้ใช้เวลาค่อนข้างมากในการศึกษาเครื่องมือ
2. การปรับปรุง UX เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจและเกิดความง่ายต่อการใช้งานระบบ
3. วัตถุประสงค์ของระบบที่เปลี่ยนไปทำให้ต้องวางแผนระบบใหม่ โดยเปลี่ยนจากการทำระบบจองห้อง มาเป็นระบบส่งคำร้องขอใช้ห้อง ที่ตัวระบบมีฟังก์ชันในการคัดเลือกห้องที่เหมาะสมให้ผู้อนุมัติ ทำให้ผู้อนุมัติทำงานได้สะดวกมากขึ้น
4. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบระบบและการเขียนโค้ด
5. ยังไม่เข้าใจปัญหาของระบบอย่างแท้จริง เนื่องจากการอนุมัติห้องต้องมีเงื่อนไขการคัดเลือกห้องที่ซับซ้อน เพื่อให้สามารถบริหารจัดการทรัพยากรห้องที่มีได้เพียงพอ ไม่ใช่เป็นแบบใครมาก่อนได้ก่อน (first come, first served)

5.3 ข้อเสนอแนะ

กลุ่มผู้จัดทำเว็บแอปพลิเคชันจองห้องเรียน ของอาคารบรรยายเรียนรวม2 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้มองเห็นถึงแนวทางการต่อยอด ดังนี้

1. พัฒนาการทำงานในส่วนของฟังก์ชันการจองซ้ำ ให้ผู้ใช้งานสามารถจองห้องเรียน ห้องประชุมวันเดิมซ้ำ ๆ ได้ เช่น จองห้องเรียนทุกวันพุธ จองห้องประชุมทุกวันจันทร์แรกของเดือน เป็นต้น
2. พัฒนาให้มีฟังก์ชันการแก้ไขการจอง โดยสามารถแก้ไขการจองภายหลังได้ เพื่อรองรับกรณีที่เกิดการยกเลิกและอยากแก้ไขโดยไม่ต้องยกเลิกการจองแล้วจองใหม่
3. พัฒนาให้มีการแจ้งเตือนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสถานะการจองส่งไปในอีเมล
4. พัฒนาให้ฝั่งผู้อนุมัติมีฟังก์ชันการดูสถิติการใช้ห้อง
5. เพิ่มบทบาท (role) ที่มีหน้าที่กำหนดบทบาท (role) ของผู้ใช้งานให้เป็นผู้ขอใช้ห้อง หรือผู้อนุมัติ
6. กำหนดวันที่ใกล้ที่สุดที่สามารถจองล่วงหน้าก่อนถึงวันใช้งานห้องจริงได้ เพื่อให้ผู้อนุมัติมีเวลาในการจัดการ คำร้องขอใช้ห้องได้ทันวันที่ใช้งาน เช่น ต้องยื่นคำร้องอย่างน้อย 2 วันก่อนวันที่ต้องการใช้ห้อง
7. พัฒนาให้ระบบยกเลิกคำร้องเมื่อถึงเวลาที่ต้องการใช้ห้องแต่ผู้อนุมัติยังไม่ได้อนุมัติห้อง
8. พัฒนาให้มีการ เรียงลำดับ (sort) ข้อมูลของคำร้อง เช่น คำร้องที่ใกล้ถึงเวลาที่ต้องการใช้ ให้สามารถจัดอันดับจากวันที่และเวลาได้ เพื่อช่วยให้ผู้อนุมัติ สามารถเปรียบเทียบความเร่งด่วนของคำร้อง
9. เปลี่ยนไม่ให้สามารถจองเวลาสิ้นสุดที่ต้องการใช้งานได้ แต่ให้เปลี่ยนมากรอกเป็นจำนวนชั่วโมงที่ต้องการใช้ห้อง เพื่อป้องกันการกรอกเวลาย้อนหลัง
10. ตั้งเงื่อนไขในกรณีของห้องที่สามารถเปิดเชื่อมกันได้ เช่น ห้อง 308-310 ที่สามารถเปิดเชื่อมกันได้
11. คิดเงื่อนไขเพิ่มเกี่ยวกับความจุห้องในกรณีนำห้องไปใช้ในประเภทต่างๆ เช่น ห้อง 310 มีความจุ 70 เวลาใช้เป็นห้องเรียน แต่เวลาใช้เป็นห้องสอบจะมีความจุเพียง 40 เนื่องจากการเว้นระยะของโต๊ะที่มากขึ้น
12. เพิ่มให้มีช่องการเลือกประเภทของคำขอใช้ห้อง เพื่อสามารถเก็บข้อมูลไปใช้งานได้ในอนาคต
13. เปลี่ยนหมายเหตุการจองห้องให้เป็นการกรอกข้อมูลแทนการเลือกตัวเลือก (drop down)
14. เปลี่ยนจากการพิมพ์กรอกข้อมูลอุปกรณ์เป็นตัวเลือกโดยมีปุ่มที่สามารถเพิ่มจำนวนของอุปกรณ์ที่เลือกได้

15. ทำให้ระบบเก็บข้อมูลอุปกรณ์ในห้องเชื่อมโยงกับการจัดการห้องให้ผู้ขอใช้ห้อง
เพื่อให้สามารถจัดห้องได้เหมาะสมที่สุด
16. เพิ่มฟังก์ชันแบบร่าง เป็นการให้ระบบจัดห้องอัตโนมัติพร้อมกันทุกคำร้อง
โดยที่ยังไม่อนุมัติ เพื่อใช้ดูว่าเกิดการชนกันของห้องหรือไม่ เพื่อให้สามารถ
แก้ไขห้องให้ไม่ชนกันได้ หรือสามารถยืนยันห้องได้ที่ละจำนวนมาก ๆ หรือ
17. เพิ่มให้ฝั่งผู้ขอใช้ห้องสามารถดูห้องว่างที่เหลือยู่ได้ก่อนยื่นคำขอใช้ห้อง
เพื่อลดการขอใช้ห้องที่มีการจองไปแล้ว
18. ระบบยกเลิกคำร้องโดยอนุมัติหากผู้ยื่นคำร้องไม่เข้าระบบเลย
19. แก้ไขฐานข้อมูลจำนวนที่นั่งในห้องที่สามารถเปิดที่คั่นห้องได้
โดยเก็บเป็นจำนวนที่นั่งที่น้อยที่สุดและมากที่สุดที่สามารถมีได้หลังจากนำที่คั่นห้องออก
20. คิดกรณิการใช้ห้องนอกเวลาราชการที่จะต้องมีการจ่ายค่าล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

รายการอ้างอิง

การใช้งาน Express.js บน Node.js. 2564 มิถุนายน 7. สืบค้นจาก

<https://marcuscode.com/tutorials/nodejs/using-expressjs>

ชรินทร์ เรืองลายคราม. 2566. Tailwind CSS เฟรมเวิร์กที่ช่วยให้ Dev ทำงานง่ายขึ้น. สืบค้นจาก

<https://morphos.is/th/blog/tailwind-css-a-framework-that-makes-dev-work-easier>

มนวรรรัตน์ ผ่องไพบูลย์ และ ประภาพร รัตนธำรง. (2565). Problem Identification and Requirement Gathering . เอกสาร ประกอบการสอนวิชาCS374การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์, ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

รู้จักกับ Visual Studio Code (วิซวล สตูดิโอ โค้ด) โปรแกรมฟรีจากค่ายไมโครซอฟท์ .(2560). สืบค้น.

จาก <https://www.mindphp.com/บทความ/microsoft/4829-visual-studio-code.html>

Database คืออะไร? แล้ววิวัฒนาการของ Database เป็นอย่างไร?. 2564 กันยายน 29. สืบค้นจาก

<https://nipa.cloud/th/blog/database-clouddatabase>

JavaScript (JS) คืออะไร. สืบค้นจาก <https://aws.amazon.com/th/what-is/javascript/>

Num Sahathust. (2563). Google Calendar เครื่องมือช่วยจัดการชีวิตของคุณ. สืบค้นจาก

<https://www.noonnum.com/post/google-calendar-tool-for-manage-your-life>

PostgreSQL คืออะไร. (2567). สืบค้นจาก <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3418-postgresql.html>

Supawish kaewjing. 2566. Vite ที่ไม่ได้เร็วแค่ชื่อ แต่.... สืบค้นจาก

<https://developers.ascendcorp.com/vite-ที่-ไม่ได้-เร็ว-แค่-ชื่อ-แต่-cced3b4eb68c>

TechUp Team. 2568. รู้จักกับ React เครื่องมือจำเป็นสำหรับ Front-end Developer. สืบค้นจาก

<https://www.techupth.com/articles/react>

Thanatcha Veeravattanayothin. 2566 มกราคม 13. LAMP คือ อะไร ? ชุดซอฟต์แวร์พัฒนาเว็บไซต์ยอดนิยม !. สืบค้นจาก <https://blog.openlandscape.cloud/what-is-lamp>

Tinnapat Teesuwan. 2565 กุมภาพันธ์ 11. Figma คืออะไร? ทำไมนักออกแบบ UX/UI ถึงนิยมใช้กัน .

สืบค้นจาก <https://dev.classmethod.jp/articles/whats-about-figma/>