การพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม

Development of the Meeting Room Booking Application

บุณวัทน์ จันทร์เทพ[1] จุฑามาส ศิริอังกูรวาณิช[2] เสาวนีย์ ปรัชญาเกรียงไกร[3] และลักษณา รมยะสมิต[4*]

Bunnawat Chanthep[1] Juthamas Siriangkulvanich[2] Soawanee Prachayagringkai[3] and Lucksana Romyasamit [4*]

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม 2) ประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างคือบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบแอปพลิเคชัน ดำเนินการวิจัยตามวงจรการพัฒนาระบบ 6 ขั้นตอน ใช้ภาษา JAVA และ Android Studio เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาโปรแกรม จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL server จากนั้นประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ 15 คนจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันโดยผู้ใช้งาน 72 คนจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) ผลการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันมีฟังก์ชันการทำงานสำหรับเพิ่มข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และฟังก์ชันหลัก 7 ฟังก์ชัน ได้แก่ สมัครสมาชิก จัดการข้อมูลส่วนตัว จัดการข้อมูลการจองห้อง จัดการข้อมูลประเภทการจอง จัดการข้อมูลตารางห้องประชุม ตรวจสอบข้อมูลการจองห้องประชุม และการออกรายงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบและผู้ต้องการจองห้องประชุม

[1,2,3,4] สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

[*] ผู้ประสานงานหลัก

Received: Sep 7, 2023 **Revised:** Oct 25, 2023 **Accepted:** Dec 4, 2023

2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยรวมอยู่ในระดับมาก (3.99±0.53) และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมาก (3.58±0.50) สรุปได้ว่า แอปพลิเคชันการจองห้องประชุมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถใช้งานได้จริงและตรงกับความต้องการใช้งานของผู้ใช้งาน

คำสำคัญ : โมบายแอปพลิเคชัน จาวา ระบบจองห้อง

Abstract

The aims of this research were 1) to design and develop the meeting room booking application, 2) to evaluate application performance, and 3) to evaluate the user satisfaction. Data were collected from personnel of Dhonburi Rajabhat University, Samut Prakan as guidelines for designing the application. The research was conducted according to the 6 steps of the system development life cycle. The application was developed using JAVA and Android Studio. Database was managed by MySQL Server. Then, the application performance was evaluated by 15 experts from purposive selection and the user satisfaction was evaluated by 72 users from purposive selection. The results of the research were as follows: 1) the application design had 7 related functions: membership registration, personal information management, meeting room booking management, booking type information management, meeting room schedule management, room booking information verification, and issuing of related reports. The application users are divided into 2 groups – system administrators and people who want to book the meeting room, 2) the overall evaluation of application performance was at a high level (3.99±0.53) and 3) the overall evaluation of user satisfaction was at a high level (3.58±0.50). In conclusion, the meeting room booking application developed by the researchers was effective, could be used practically, and met the user's needs.

Keywords : mobile application, JAVA, room booking system

บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ เปิดให้บริการห้องประชุมสำหรับจัดประชุม จัดงานสัมมนา งานเลี้ยง หรืองานฉลองต่างๆ ทั้งหมด 15 ห้อง แบ่งเป็น ห้องประชุมขนาดเล็ก (S) 12 ห้อง ห้องประชุมขนาดกลาง (M) 1 ห้อง ห้องประชุมขนาดใหญ่ (L) 1 ห้อง และห้องประชุมขนาดใหญ่พิเศษ (XL) 1 ห้อง แต่ละห้องจะแบ่งการให้บริการออกเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ช่วงเวลา 08.00 - 12.00 น. ช่วงเวลา 13.00 - 17.00 น. และ ช่วงเวลา 8.00 - 17.00 น. โดยเปิดให้บริการสำหรับจัดโครงการและกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย และเปิดให้บริการใช้ห้องประชุมแก่บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีความประสงค์จะขอใช้สถานที่จัดประชุม จัดงานสัมมนา งานเลี้ยง หรืองานฉลองต่างๆ จากการเก็บสถิติการจองใช้บริการห้องประชุมของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 - เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 โดยการสัมภาษณ์บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ พบว่า มีผู้มาจองใช้บริการห้องประชุมทั้งสิ้น จำนวน 354 คน โดยในปี พ.ศ. 2563 จำนวน 140 คน พ.ศ. 2564 จำนวน 52 คน พ.ศ. 2565 จำนวน 101 คน และเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 มีผู้จองใช้บริการ จำนวน 61 คน ซึ่งจากข้อมูลสถิติการขอใช้ห้องประชุมนี้ทำให้ทราบว่า ความต้องการใช้บริการห้องประชุมมีอย่างต่อเนื่อง สำหรับขั้นตอนการให้บริการขอจองใช้ห้องประชุมในปัจจุบัน มีขั้นตอนคือ ผู้ที่มีความประสงค์จะขอใช้ห้องประชุมหากต้องการทราบรายละเอียดในการขอจองใช้ห้องประชุมต้องทำโดยวิธีการโทรศัพท์ หรือเดินทางมายังอาคาร 1 ชั้น 2 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ และเขียนเอกสารแบบฟอร์มการขอจองใช้ห้องประชุมยื่นให้กับเจ้าหน้าที่ โดยเจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบข้อมูลตารางการใช้ห้องซึ่งรวบรวมไว้เป็นบันทึกในแฟ้มกระดาษ หากเจ้าหน้าที่ตรวจสอบพบว่าห้องประชุมไม่ว่างเจ้าหน้าที่จะทำการแจ้งให้ผู้ขอใช้ห้องประชุมทราบเพื่อดำเนินการเปลี่ยนห้องประชุมหรือเปลี่ยนแปลงวันหรือเวลาที่ขอจองใช้ห้องประชุม แต่หากตรวจสอบแล้วพบว่าห้องประชุมว่างเจ้าหน้าที่จะดำเนินการส่งแบบฟอร์มการขอจองใช้ห้องประชุมให้กับผู้มีอำนาจในการลงนามเพื่ออนุมัติต่อไป ระบบการขอจองใช้ห้องในรูปแบบนี้มีความล่าช้าและไม่สะดวกในการค้นหาเอกสาร และการอธิบายข้อมูลพื้นฐานของแต่ละห้องประชุมต้องทำซ้ำๆ ทำให้เสียเวลาทั้ง 2 ฝ่าย

เทคโนโลยีในยุคปัจจุบันมีความก้าวล้ำอย่างมาก ทำให้อุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต และอื่นๆ ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถให้สูงขึ้น และเข้ามาแทนที่การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเต็มตัว นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของศักยภาพการทำงานด้านระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูลยังทำให้การเข้าถึงข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น (ชุติธารรัฐอุตมะสิริเสนี, 2562) เนื่องจากมีความสะดวกสบาย และยังสามารถเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศต่าง ๆ

ได้อย่างรวดเร็ว โดยผู้ใช้งานสามารถใช้เทคโนโลยีเหล่านั้นทำงานได้ทุกที่และทุกเวลา สะดวกในการพกพาและรองรับการทำงานแบบเคลื่อนที่ ทำให้เอื้อประโยชน์ต่อการใช้งานและดำเนินชีวิตมากขึ้น จึงทำให้สถานที่ต่างๆ มีการนำเทคโนโลยีโทรศัพท์มือเข้ามาใช้งานจำนวนมาก เช่น ร้านค้า บริษัท สถานศึกษา และอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานขององค์กรให้มีความสะดวกและรวดเร็ว (พิชานันท์ สนธิธรรม, ชูวงศ์ พรหมบุตร, ถนอมทรัพย์ ตรงสายดี และรุ่งนภา ดัดถุยาวัตร, 2561) จากปริมาณที่เพิ่มขึ้นของการใช้งานเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือ ทำให้แอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้รับความสนใจจากนักวิจัย และนักพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะแอปพลิเคชันที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Android เนื่องจากมีอุปกรณ์ที่รองรับการทำงานด้วยระบบปฏิบัติการ Android จำนวนมากขึ้น ทำให้กลุ่มของผู้ใช้งาน และกลุ่มของนักวิจัยและนักพัฒนาโปรแกรมให้ความสำคัญกับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android เพิ่มมากขึ้น ดังเช่นในงานของ พชรพรรณ สมบัติ (2558) วิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน THAI Mobile สำหรับผู้ใช้บริการสายการบิน บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) เพื่อหาแนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการจองใช้บริการกับสายการบิน และสุรักษ์ สิมคาน (2557) วิจัยเรื่อง ระบบบริหารจัดการจองห้องออนไลน์ของสำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยนครพนม เพื่อช่วยลดเวลาและอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ดูแลและผู้ขอใช้บริการห้อง รวมถึงงานวิจัยของ Reino (2023) วิจัยเรื่อง เว็บแอปพลิ-เคชันสำหรับจัดการรายการจองและการจัดกิจกรรมในเมืองกีฬา ที่มีการจัดการโดยผู้ใช้ออกเป็นสองประเภท คือ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้ที่ลงทะเบียนหรือเป็นสมาชิก นอกจากนี้ในงานของ มะลิวรรณ พฤฒารา และสมชาย ปฐมศิริ (2561) วิจัยเรื่อง การประเมินการริเริ่มใช้ระบบจองห้องประชุมออนไลน์ ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล โดยเมื่อนำระบบมาใช้แล้วพบว่าสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลงได้อย่างชัดเจน สามารถลดขั้นตอนการทำงานลง ที่ทำให้ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.63) นอกจากนี้ ในงานวิจัยของ ชุติธารรัฐ อุตมะสิริเสนี (2562) เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันออนไลน์สำหรับจัดเก็บข้อมูลทักษะความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลในลักษณะของแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ด้วยภาษา JAVA และใช้ระบบจัดการ MySQL ผลการประเมินแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.54)

จากความสำคัญของกระบวนการให้บริการจองใช้ห้องประชุมและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยจึงจะทำการวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม 2) ประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถอำนวย

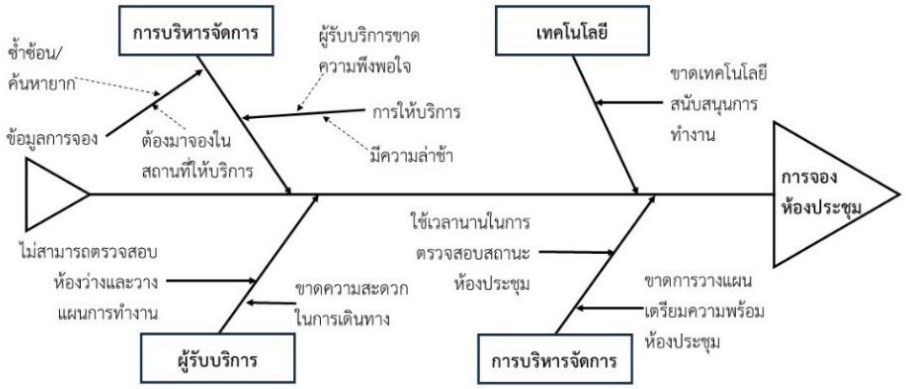
ความสะดวกให้กับผู้มาใช้บริการห้องประชุมของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ที่ผู้ใช้สามารถสมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้บริการจองใช้ห้องประชุม ตรวจสอบข้อมูลการจองห้องประชุม และออกรายงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงจัดการข้อมูลส่วนตัวและดูประวัติการจองใช้ห้องประชุมของตนเองได้ผ่านโทรศัพท์มือถือของตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม โดยศึกษากระบวนการทำงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ นำวิธีการวิจัยตามวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (system development life cycle: SDLC) (เสาวนีย์ ปรัชญาเกรียงไกร และฐัศแก้ว ศรีสด, 2562) มาประยุกต์ใช้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดปัญหาและรวบรวมข้อมูล

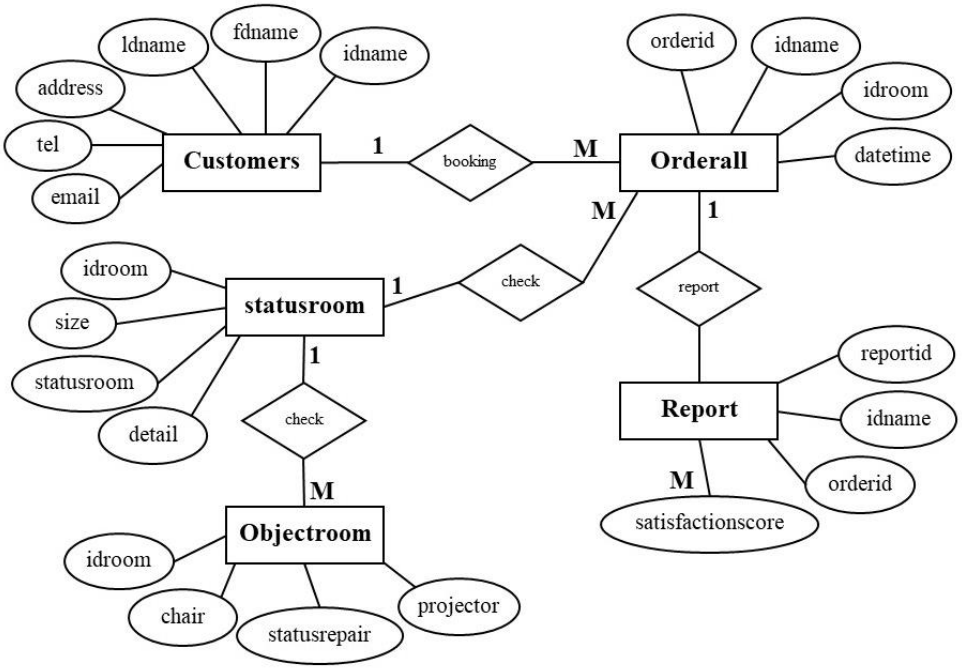
ผู้วิจัยทำการศึกษากระบวนการขอจองใช้ห้องประชุมของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหา จากนั้นรวบรวมประเด็นปัญหาจากกระบวนการปฏิบัติงานในการขอจองใช้ห้องประชุมของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ นำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยปัญหาของกระบวนการจองห้องประชุมในระบบงานเดิม คือ เจ้าหน้าที่จะทำการเก็บบันทึกข้อมูลการจองขอใช้ห้องประชุมลงในสมุดโดยเขียนเรียงต่อกันตามลำดับการเขียนขอใช้ของผู้จอง ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการค้นหา มีบันทึกข้อมูลการจองซ้ำซ้อน เจ้าหน้าที่ไม่ทราบสถานะของห้องประชุมแต่ละห้อง เช่น การชำรุด เสียหายของอุปกรณ์แต่ละห้องประชุม ก่อให้เกิดปัญหาเมื่อถึงเวลาใช้งานจริง ไม่สามารถวางแผนเตรียมความพร้อมของห้องประชุมได้ ผู้จองห้องประชุมต้องเสียเวลาในการรอผลการจอง ผู้จองไม่ทราบข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับห้องประชุมแต่ละห้องเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกห้องประชุม ผู้จองไม่ทราบสถานะของห้องประชุม เช่น มีครุภัณฑ์เสียหายหรือไม่ บรรจุคนได้กี่คน โต๊ะที่จัดเป็นรูปใด เช่น ตัวแอล และตัวยู เป็นต้น ทำให้ไม่สามารถวางแผนการจองใช้ห้องประชุมที่สอดคล้องกับความต้องการ ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการ และภาพลักษณ์การให้บริการงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ แสดงดังรูปที่ 1



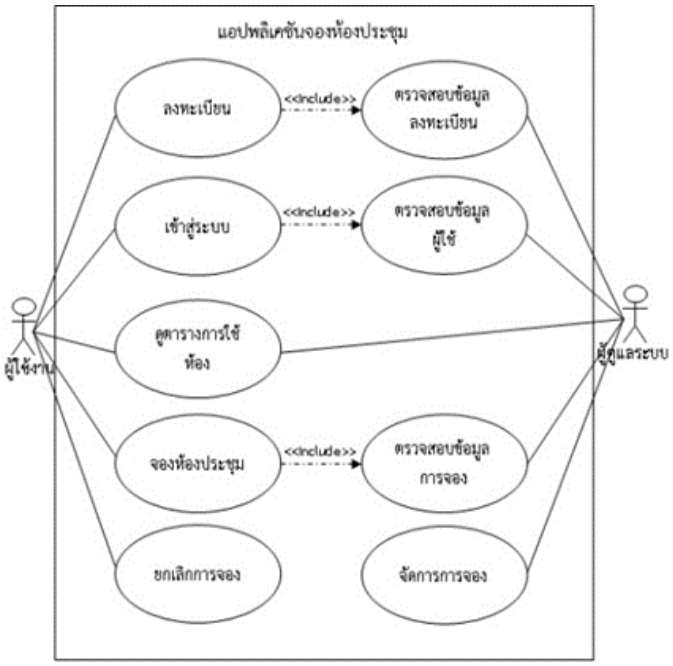
รูปที่ 1 แผนภูมิก้างปลาแสดงปัญหาในระบบงานเดิมของการจองใช้ห้องประชุม

2. การวิเคราะห์ระบบ

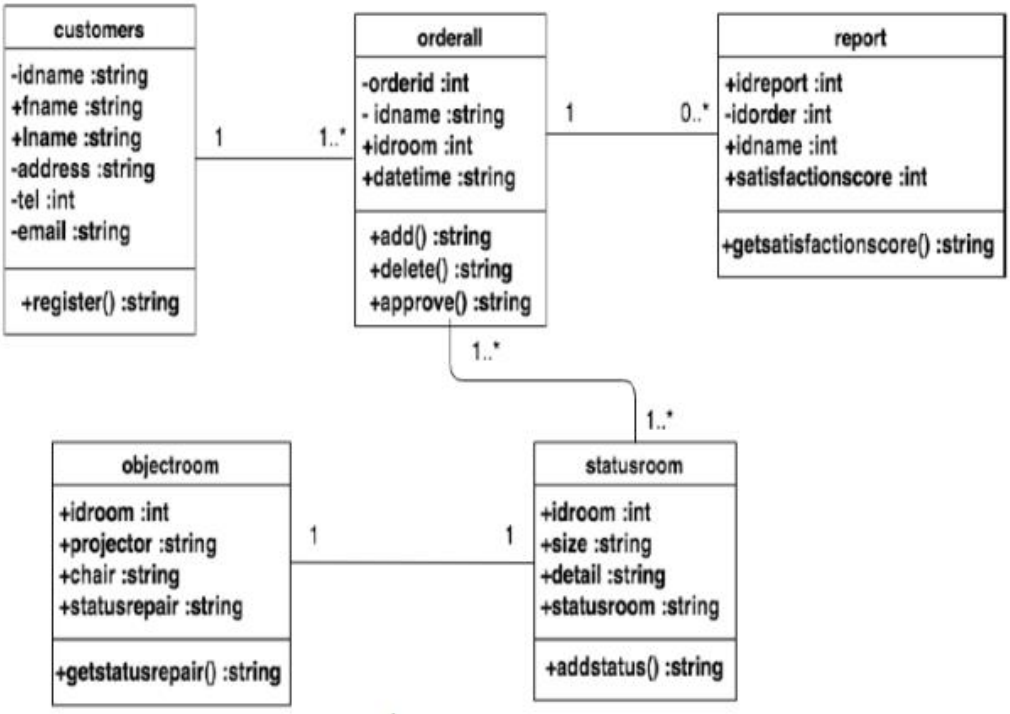
ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบสำหรับการออกแบบแอปพลิเคชันจองห้องประชุม โดยการรวบรวมข้อมูลกระบวนการทำงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ จากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและข้อมูลพื้นฐานการทำงานทั้งหมดของระบบจองห้องประชุมแบบเดิม นำมาวิเคราะห์โครงสร้างของฐานข้อมูลด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (entity relationship diagram: ER) (รูปที่ 2) วิเคราะห์ภาพรวมของกระบวนการทำงานในระบบงานใหม่ด้วยแผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบและความสัมพันธ์ภายในของระบบงานย่อยและระบบงานใหญ่ (user case diagram) (รูปที่ 3) วิเคราะห์ภาพรวมการออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยแผนภาพแสดงกลุ่มคลาส โครงสร้างคลาส อินเทอร์เฟส และความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (class diagram) (รูปที่ 4) และแผนภาพแสดงความปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ (sequence diagram) (รูปที่ 5 - 6) (ชุติธารรัฐ อุตมะสิริเสนี, 2562)



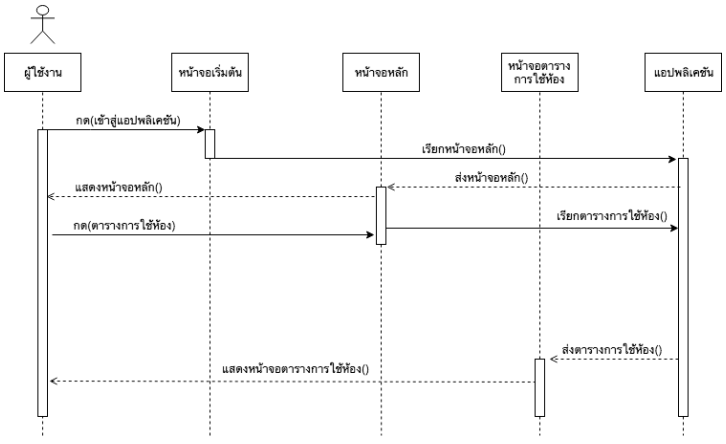
รูปที่ 2 แผนภาพ ER - diagram ของแอปพลิเคชันจองห้องประชุม



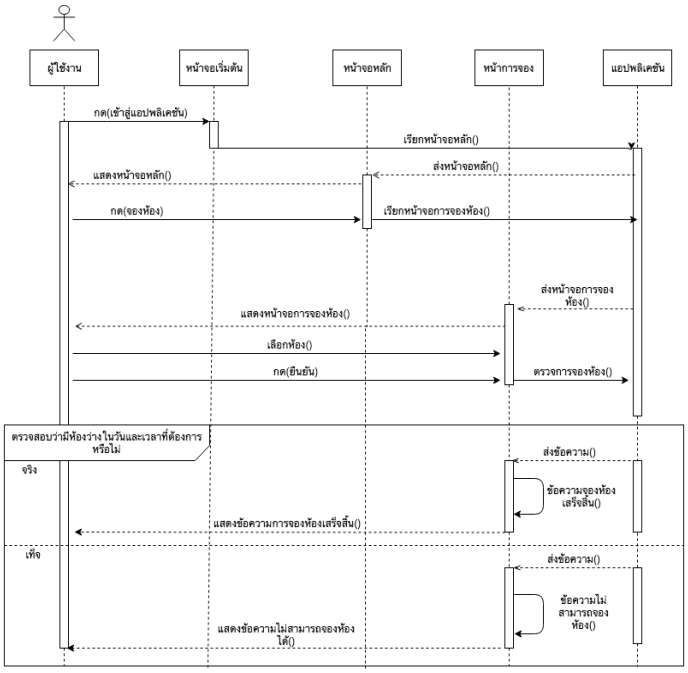
รูปที่ 3 แผนภาพ use case diagram ของแอปพลิเคชันจองห้องประชุม



รูปที่ 4 แผนภาพ class diagram ของแอปพลิเคชันจองห้องประชุม



รูปที่ 5 แผนภาพ sequence diagram ขั้นตอนการตรวจสอบตารางการใช้ห้องประชุม



รูปที่ 6 แผนภาพ sequence diagram ขั้นตอนการจองห้องประชุม

3. การออกแบบแอปพลิเคชัน

เป็นขั้นตอนการออกแบบส่วนประสานงานระหว่างแอปพลิเคชันกับผู้ใช้งาน (user interface) ประกอบด้วย ส่วนการรับข้อมูล และการแสดงผล ที่เหมาะสมกับสิทธิ์การใช้งานแอปพลิเคชันและความสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม ได้แก่ ส่วนการทำงานของผู้ใช้ สำหรับตรวจสอบข้อมูลห้องประชุมที่ว่างหรือสถานะของห้องประชุม การจองใช้งานห้องประชุม ตรวจสอบสถานะการขอใช้ห้องประชุม และอื่นๆ และส่วนการทำงานของผู้ดูแลระบบ สำหรับตรวจสอบข้อมูลการขอจองใช้ห้องประชุมเพื่อเตรียมความพร้อมของห้องประชุม รองรับการให้บริการ และการเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้งานห้องประชุมเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงห้องประชุม รวมถึงการจัดวางหน้าจอการทำงานของแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับเมนูการทำงาน ปุ่มกด และคำอธิบายปุ่มที่สอดคล้องและเป็นรูปแบบเดียวกัน เป็นต้น

4. การพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม

ผู้วิจัยทำการพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีสมุทรปราการ ในรูปแบบของแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือ ที่ใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 4.0 ขึ้นไป มีขนาดหน้าจอแสดงผลไม่เกิน 6 นิ้ว และความละเอียดไม่ต่ำกว่า 320x480 pixel

ทำการพัฒนาด้วยภาษา JAVA และ ใช้ Android Studio เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาโปรแกรม จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL server ทำการทดสอบความถูกต้องในการทำงานของแอปพลิเคชันด้วยข้อมูลทดสอบโดยผู้วิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของฟังก์ชันการทำงานพื้นฐาน และฟังก์ชันการทำงานหลัก 7 ฟังก์ชัน ได้แก่ สมัครสมาชิก จัดการข้อมูลส่วนตัว จัดการข้อมูลการจองห้อง จัดการข้อมูลประเภทการจอง จัดการข้อมูลตารางห้องประชุม ตรวจสอบข้อมูลการจองห้องประชุม และการออกรายงานที่เกี่ยวข้อง พบว่า แอปพลิเคชันการจองห้องประชุมที่พัฒนาขึ้น มีการทำงานถูกต้องทุกฟังก์ชัน (ตารางที่ 1) โดยแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ ช่วยลดขั้นตอนการทำงานและอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้บริการไม่ต้องเดินทางมาทำการจองห้องประชุมที่มหาวิทยาลัยโดยตรง

ตารางที่ 1 ข้อมูลทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันการจองห้องประชุมและผลการทดสอบ

ลำดับ	รายการฟังก์ชัน	ข้อมูลทดสอบ	ผลการทดสอบ ✓ ทำงานถูกต้อง ✕ ทำงานไม่ถูกต้อง
1	สมัครสมาชิก	ข้อมูลผู้ใช้งาน 10 รายการ (แบ่งเป็นบุคคลภายนอก 5 รายการ บุคลากรของมหาวิทยาลัย 3 รายการ) ข้อมูลผู้ใช้งาน (ผู้ดูแลระบบ 2 รายการ)	✓
2	จัดการข้อมูลส่วนตัว	ข้อมูลผู้ใช้งาน 10 รายการ	✓
3	จัดการข้อมูลการจองห้อง	ข้อมูลการจองห้อง 20 รายการ	✓
4	จัดการข้อมูลประเภทการจอง	ข้อมูลประเภทห้อง 5 รายการ	✓
5	จัดการข้อมูลตารางห้องประชุม	ข้อมูลห้องประชุม 15 ห้อง	✓
6	ตรวจสอบข้อมูลการจองห้องประชุม	รายการตรวจสอบ 5 รายการ	✓
7	รายงานการใช้ห้องประจำวัน	วันที่ทำรายการค้นหา 10 วัน	✓
8	รายงานการใช้ห้องประจำเดือน	เดือนที่ทำรายการค้นหา 5 เดือน	✓
9	รายงานห้องที่มีการใช้งานมากที่สุด	ข้อมูลการจองห้อง 20 รายการ	✓
10	รายงานสถานะห้องประชุม	ข้อมูลห้องประชุม 15 ห้อง	✓

5. การประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ

ทำการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจองห้องประชุม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาแอปพลิเคชันมาไม่น้อยกว่า 3 ปี ประกอบด้วย อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 15 คน โดยวิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ด้วยวิธีการทดสอบกล่องดำ (black-box testing) โดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจองห้องประชุม แบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ 5 มีประสิทธิภาพมากที่สุด 4 มีประสิทธิภาพมาก 3 มีประสิทธิภาพปานกลาง 2 มีประสิทธิภาพน้อย และ 1 มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด โดยแบ่งข้อคำถามออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ด้านฟังก์ชันการทำงาน และด้านความง่ายต่อการใช้งาน หาคุณภาพของเครื่องมือด้วยค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ของการวิจัย (IOC) ทั้งหมด 17 ข้อ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ทุกข้อ จึงสรุปได้ว่าสามารถนำแบบประเมินไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำการวิเคราะห์ผลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญตามเกณฑ์มาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท (Likert scales) 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) คือ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00 มีประสิทธิภาพมากที่สุด 3.51-4.50 มีประสิทธิภาพมาก 2.51-3.50 มีประสิทธิภาพปานกลาง 1.51-2.50 มีประสิทธิภาพน้อย และ 1.00-1.50 มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

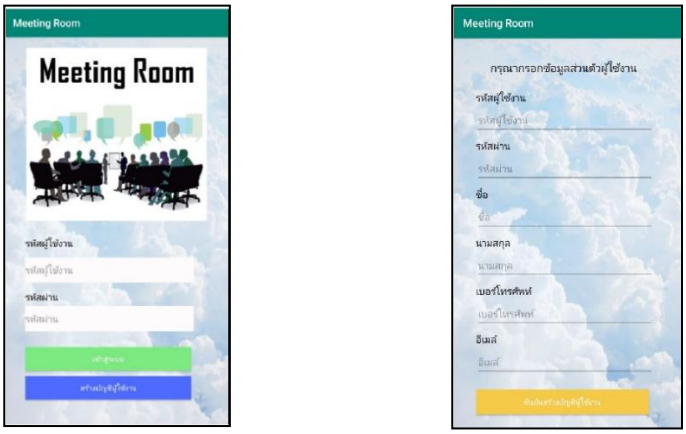
6. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันจองห้องประชุม

ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันจองห้องประชุม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ โดยผู้ใช้งานซึ่งเป็นคณาอาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา และบุคคลภายนอก จำนวน 72 คน โดยวิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ด้วยวิธีการทดสอบกล่องดำ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันจองห้องประชุม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 5 มีความพึงพอใจมากที่สุด 4 พึงพอใจมาก 3 พึงพอใจปานกลาง 2 พึงพอใจน้อย และ 1 พึงพอใจน้อยที่สุด แบ่งข้อคำถามออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ด้านฟังก์ชันการทำงาน และด้านความง่ายต่อการใช้งาน หาคุณภาพของเครื่องมือด้วยค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทั้งหมด 19 ข้อ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ทุกข้อ จึงสรุปได้ว่าสามารถนำแบบประเมินไปใช้วัดความพึงพอใจของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำการวิเคราะห์ผลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลผลการประเมินของผู้ใช้งานตามเกณฑ์มาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

คือ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00 มีความพึงพอใจมากที่สุด 3.51-4.50 มีความพึงพอใจมาก 2.51-3.50 มีความพึงพอใจปานกลาง 1.51-2.50 มีความพึงพอใจน้อย และ 1.00-1.50 มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ ได้แอปพลิเคชันทำงานบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 4.0 ขึ้นไป ที่มีขนาดหน้าจอแสดงผลไม่เกิน 6 นิ้ว และความละเอียดไม่ต่ำกว่า 320x480 pixel ด้วยภาษา JAVA และใช้ Android Studio เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาโปรแกรม จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL Server โดยระบบที่พัฒนาเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ 2 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งาน ซึ่งมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน บทบาท และหน้าที่ของผู้ใช้แต่ละกลุ่มไว้แตกต่างกัน และแอปพลิเคชันมีฟังก์ชันการทำงานสำหรับเพิ่มข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และฟังก์ชันหลัก 7 ฟังก์ชัน ที่ผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มสามารถเข้าใช้งานได้ผ่านหน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน (รูปที่ 7)

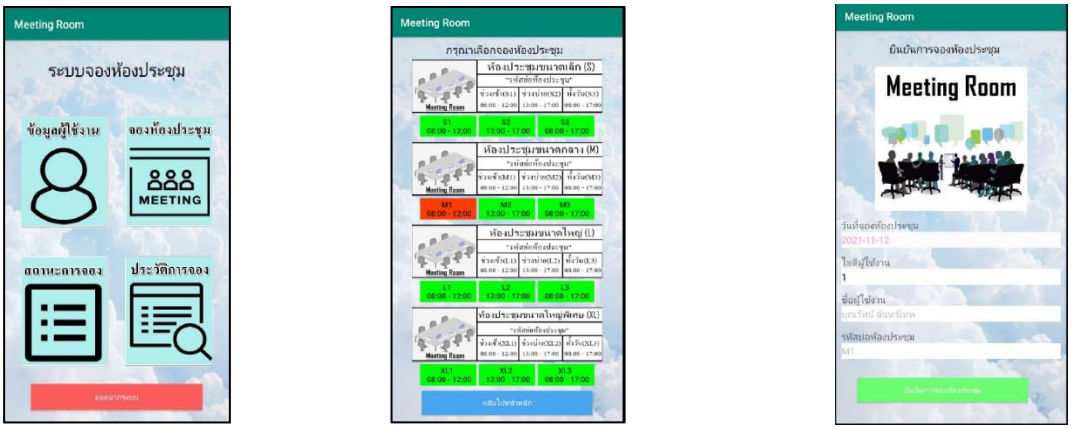


(ก) (ข)

รูปที่ 7 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชันจองห้องประชุม (ก) ลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบ และ (ข) ลงทะเบียนสมัครสมาชิก (ผู้ใช้งานใหม่)

1. ผลการพัฒนาส่วนของผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานแอปพลิเคชันผ่านเมนู เพื่อดูข้อมูลผู้ใช้งาน จองห้องประชุม ตรวจสอบสถานะของห้องประชุม สถานะการจอง และดูประวัติการจองส่วนตัวและจากผู้ใช้ทั้งหมด ดังรูปที่ 8

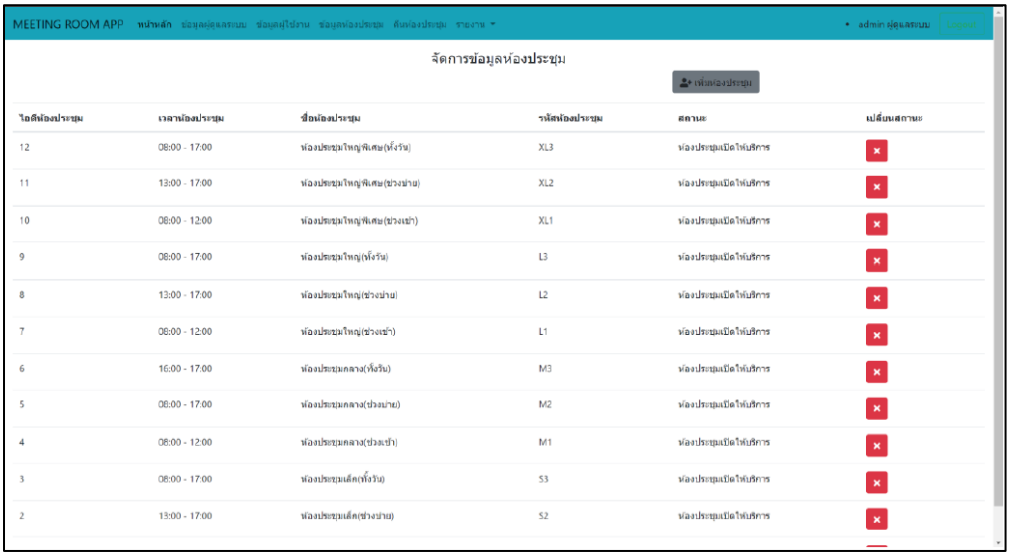


(ก) (ข) (ค)

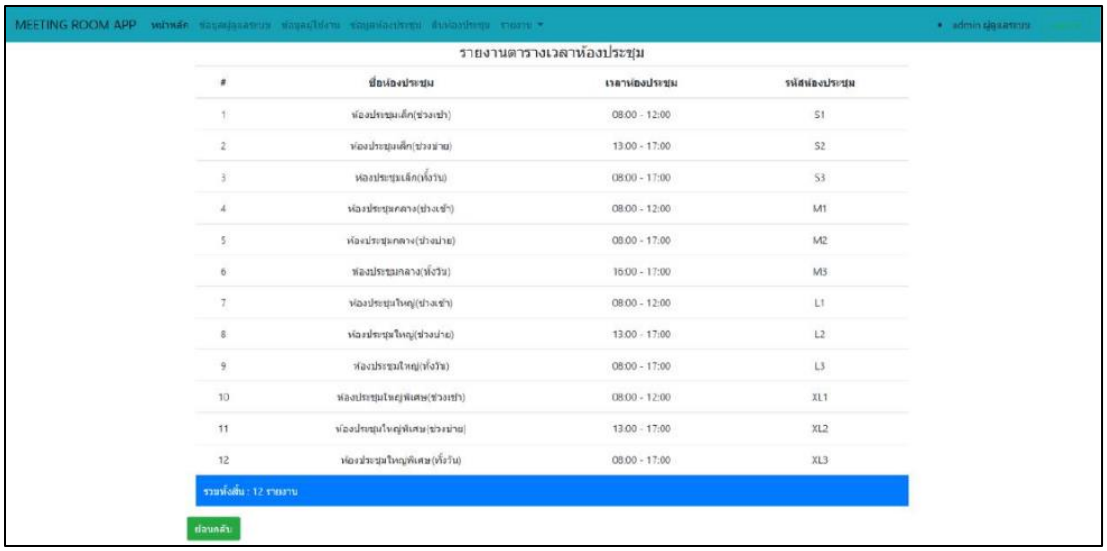
รูปที่ 8 หน้าจอสำหรับผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน (ก) เมนูระบบ
(ข) รายการห้องประชุมและสถานะห้อง และ (ค) ยืนยันการจองห้องประชุม

2. ผลการพัฒนาระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

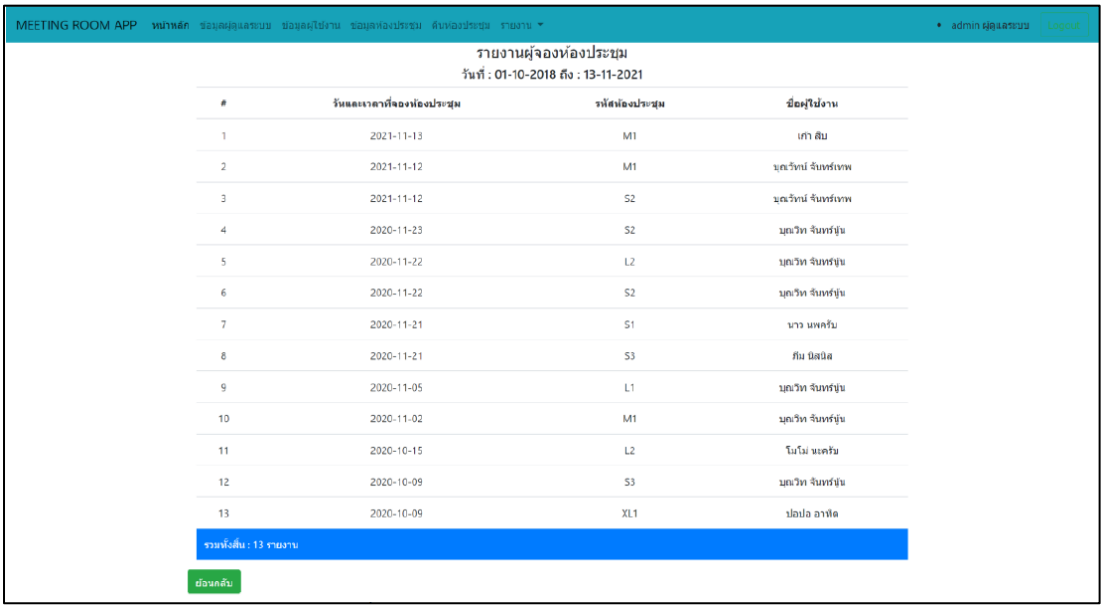
ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าใช้งานแอปพลิเคชันผ่านเมนู เพื่อจัดการข้อมูลห้องประชุม จัดการข้อมูลรายการจองใช้ห้องประชุม ดูรายงานตารางเวลาห้องประชุมตามวันที่กำหนด และรายงานที่เกี่ยวข้อง ดังรูปที่ 9 – 11



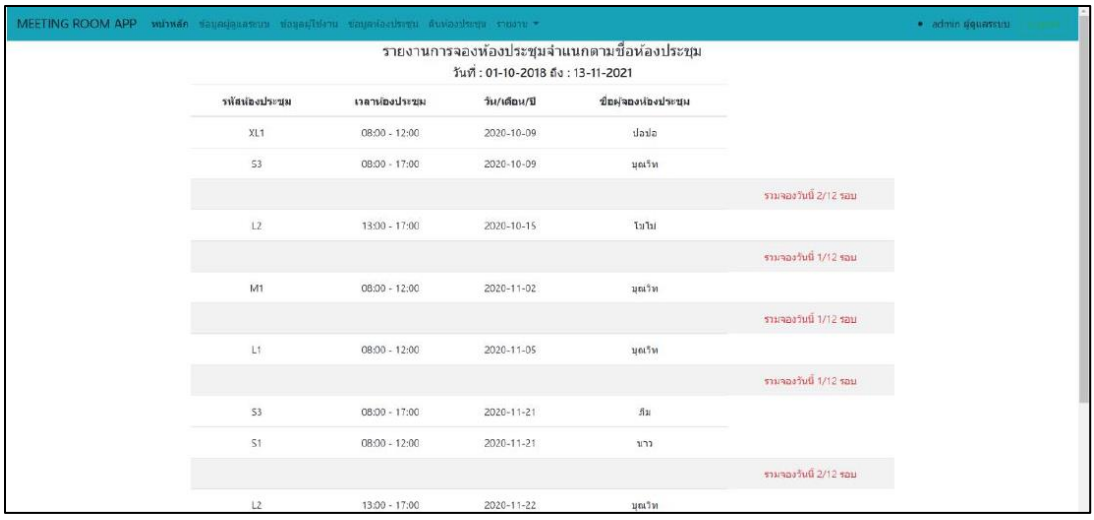
รูปที่ 9 หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลห้องประชุม และข้อมูลรายการจองใช้ห้องประชุม



รูปที่ 10 หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบตรวจดูรายงานตารางเวลาห้องประชุม



รูปที่ 11 หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบตรวจดูรายงานผู้จองใช้ห้องประชุม



รูปที่ 12 หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบตรวจดูรายงานการจองห้องประชุมจำแนกตามรายชื่อห้อง

3. ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน

ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจองห้องประชุมโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาแอปพลิเคชันมาไม่น้อยกว่า 3 ปี ประกอบด้วย อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 15 คน โดยรวมอยู่ในระดับมาก (3.99±0.53) (ตารางที่ 2) ทำให้มั่นใจได้ว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้งานได้จริง หลังจากนั้นผู้วิจัยนำแอปพลิเคชันไปติดตั้งเพื่อให้ผู้ใช้ทดลองใช้งาน และทำการประเมินความพึงพอใจในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจองห้องประชุมโดยผู้เชี่ยวชาญ (n=15)

รายการประเมิน	$(\bar{x})$	**S.D.**	**ระดับประสิทธิภาพ**
1. ด้านความตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ	4.40	0.52	มาก
2. ด้านฟังก์ชันการทำงาน	3.57	0.41	มาก
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.00	0.65	มาก
เฉลี่ยรวม	**3.99**	**0.53**	**มาก**

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันจองห้องประชุม โดยผู้ใช้งานซึ่งเป็นคณาอาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา และบุคคลภายนอก จำนวน 72 คน โดยรวมอยู่ในระดับมาก (3.58±0.50) (ตารางที่ 3) สรุปได้ว่าแอปพลิเคชันจองห้องประชุม ที่พัฒนาสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันจองห้องประชุม (n=72)

รายการประเมิน	$(\bar{x})$	S.D.	**ระดับประสิทธิภาพ**
1. ด้านความตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ	3.70	0.41	มาก
2. ด้านฟังก์ชันการทำงาน	3.40	0.56	ปานกลาง
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	3.63	0.53	มาก
เฉลี่ยรวม	**3.58**	**0.50**	**มาก**

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย พัฒนาแอปพลิชันจองห้องประชุม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ สามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันทำงานบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 4.0 ขึ้นไป ที่มีขนาดหน้าจอแสดงผลไม่เกิน 6 นิ้ว และความละเอียดไม่ต่ำกว่า 320x480 pixel ด้วยภาษา JAVA และ ใช้ Android Studio เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาโปรแกรม จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL Server ด้วยวิธีการวิจัยตามวงจรการพัฒนาระบบ 6 ขั้นตอน เพื่อสนับสนุนการทำงานสำหรับผู้ใช้ 2 กลุ่มคือ ผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบ ฟังก์ชันการทำงานสำหรับเพิ่มข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และฟังก์ชันหลัก 7 ฟังก์ชัน ได้แก่ สมัครสมาชิก จัดการข้อมูลส่วนตัว จัดการข้อมูลการจองห้อง จัดการข้อมูลประเภทการจอง จัดการข้อมูลตารางห้องประชุม ตรวจสอบข้อมูลการจองห้องประชุม และการออกรายงานที่เกี่ยวข้อง

1.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจองห้องประชุมโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาแอปพลิเคชันมาไม่น้อยกว่า 3 ปี ประกอบด้วย อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 15 คน ด้วยวิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจองห้องประชุม 3 ด้าน โดยรวมอยู่ในระดับมาก (3.99±0.53) ทำให้มั่นใจได้ว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้งานได้จริง

1.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันจองห้องประชุม โดยผู้ใช้งานซึ่งเป็นคณาอาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา และบุคคลภายนอก จำนวน 72 คน ด้วยวิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันจองห้องประชุม 3 ด้าน โดยรวมอยู่ในระดับมาก (3.58±0.50) สรุปได้ว่าแอปพลิเคชันจองห้องประชุม ที่พัฒนาสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

2. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ มีการพัฒนาในรูปแบบของแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือ ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Android ด้วยภาษา JAVA และ ใช้ Android Studio เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาโปรแกรม จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL server มีฟังก์ชันการทำงานสำหรับเพิ่มข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และฟังก์ชันหลัก 7 ฟังก์ชัน ได้แก่ สมัครสมาชิก จัดการข้อมูลส่วนตัว จัดการข้อมูลการจองห้อง จัดการข้อมูลประเภทการจอง จัดการข้อมูลตารางห้องประชุม ตรวจสอบข้อมูลการจองห้องประชุม และการออกรายงานที่เกี่ยวข้อง การทำงานของแอปพลิเคชันแบ่งผู้ใช้งานเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งาน ที่เข้ามาช่วยจัดการจองห้องประชุม จึงช่วยลดขั้นตอนการทำงานลง และช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ได้เพิ่มมากขึ้นไม่ต้องเดินทางมาทำการจองห้องประชุมที่มหาวิทยาลัยโดยตรง สอดคล้องกับงานของ มะลิวรรณ พฤฒารา และสมชาย ปฐมศิริ (2561) วิจัยเรื่อง การประเมินการริเริ่มใช้ระบบจองห้องประชุมออนไลน์ ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่สามารถลดขั้นตอนการทำงานลงได้จากการใช้งานระบบจองห้องประชุมที่พัฒนาขึ้น และสอดคล้องกับงานของ Reino (2023) วิจัยเรื่อง เว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดการข้อมูลการจองและการจัดกิจกรรมในเมืองกีฬา เพื่อสนองความต้องการใช้งานของผู้ดูแลระบบและผู้ใช้ที่ลงทะเบียนหรือเป็นสมาชิก นอกจากนี้ ผลการประเมินของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันจองห้องประชุม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันโดยรวมอยู่ในระดับมาก (3.58±0.50) สอดคล้องกับงานวิจัยของ มะลิวรรณ พฤฒารา และสมชาย ปฐมศิริ (2561) ที่เมื่อนำระบบจองห้องประชุมออนไลน์มาใช้งานผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.63) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชุติธารรัฐ อุตมะสิริเสนี (2562) ที่มีการวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับจัดเก็บ

และนำเสนอข้อมูลในลักษณะของแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยภาษา JAVA และใช้ระบบจัดการ MySQL ผลการประเมินแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.54) และสอดคล้องกับผลงานของ Sabri, Majid, Gilal & Shehadeh. (2023) ที่ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันมือถือสำหรับการจองห้องพักและการนำทางในอาคาร พบว่าแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือได้รับการพัฒนาอย่างประสบความสำเร็จและได้รับการยอมรับจากผู้ใช้งาน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ในครั้งนี้สามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงาน และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานลงได้ สำหรับข้อเสนอแนะในการพัฒนาครั้งต่อไป คือ แอปพลิเคชันควรมีการเพิ่มการทำงานแบบอัตโนมัติ เช่น การปรับสถานะห้องแบบอัตโนมัติเมื่อผู้ใช้ห้องเสร็จสิ้นแล้ว เป็นต้น สามารถจองใช้ห้องในเวลาที่ยืดหยุ่น และรองรับการคำนวณค่าใช้จ่ายในกรณีที่ผู้ขอใช้บริการเป็นบุคคลภายนอกได้ จะทำให้แอปพลิเคชันสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เพิ่มขึ้นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณจริยา แดงมณี สำหรับการให้ข้อมูลในส่วนของผู้ใช้ระบบการจองห้องประชุมระบบการเดิม และเป็นผู้นำเสนอความต้องการให้เกิดขึ้นกับระบบงานใหม่

บรรณานุกรม

ชุติธารรัฐ อุตมะสิริเสนี. (2562). การพัฒนาแอปพลิเคชันออนไลน์สำหรับจัดเก็บข้อมูลทักษะความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. **วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี**. 8(2). หน้า 75-90.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องตน**. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน.

พชรพรรณ สมบัติ. (2558). **แนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน THAI Mobile สำหรับผู้ใช้บริการสายการบิน บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)**. วิทยานิพนธ์การจัดการมหาบัณฑิต สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

พิชานันท์ สนธิธรรม, ชูวงศ์ พรหมบุตร, ถนอมทรัพย์ ตรงสายดี และรุ่งนภา ดัดฤยาวัตร. (2561). ระบบการจองห้องประชุมออนไลน์คณะวิทยาการจัดการ. **วารสารวิจัยวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.** 2(1). หน้า 81-90.

มะลิวรรณ พฤฒารา และสมชาย ปฐมศิริ. (2561). **การประเมินผลการริเริ่มใช้ระบบจองห้องประชุมออนไลน์ ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล**. ค้นเมื่อ 24 มิถุนายน 2566, จาก https://repository.li.mah idol.ac.th/handle/123456789/71584.

สุรักษ์ สิมคาน. (2557). ระบบบริหารจัดการจองห้องออนไลน์ของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม. **PULINET Journal**. 1(1). หน้า 45-48.

เสาวนีย์ ปรัชญาเกรียงไกร และฐัศแก้ว ศรีสด. (2562). ระบบบริหารจัดการข้อมูลการใช้ประโยชน์จากต้นจาก. **วารสารสักทอง: วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สทวท.)**, 6(1), หน้า 21-28.

Sabri, S. A. B. Majid, M. A. Gilal, A. R. and Shehadeh A. (2023). Development of a Mobile Application for Room Booking and Indoor Navigation. In Kacprzyk, J. (Ed.). **Lecture Notes in Networks and Systems.** (pp. 435–447). Poland: Springer.

Reino, B. S. (2023). **Web Application for Booking Management and the Organization of Events in a Sports Town**. Bachelor in Information, The University of A Coruña.