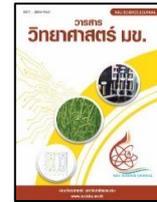




# KKU SCIENCE JOURNAL

Journal Home Page : <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/KKUSciJ>

Published by the Faculty of Science, Khon Kaen University, Thailand



## โปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น Khon Kaen University Integrated Room Reservation Management System

ปิติ ไง้วนสุวรรณ<sup>1\*</sup> พิพัทธ์ เรืองแสง<sup>1,2</sup> สิลดา อินทรโสธรพันธ์<sup>1,2</sup> และ อุกฤษฏ์ เชื้อนแก้ว<sup>1</sup>  
Piti Ngowtanasuwan<sup>1\*</sup>, Pipat Reungsang<sup>1,2</sup>, Silada Intarasothonchun<sup>1,2</sup> and Ukrit Khuenkaew<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สำนักเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

<sup>2</sup>วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

<sup>1</sup>Office of Digital Technology, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002, Thailand

<sup>2</sup>College of Computing, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002, Thailand

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อใช้ในการบริหารจัดการจองห้องประชุม การเรียน การสอน สัมมนา และอบรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีการเชื่อมต่อกับระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องผ่าน API Web Service การพัฒนาโปรแกรมใช้ภาษา JavaScript ทั้งในส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (user interface) และในส่วนของ API Web Service ที่ติดต่อกับฐานข้อมูล การพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานเป็นแบบ Single Page Application (SPA) ทำให้การใช้งานระหว่างผู้ใช้งานกับระบบมีความราบรื่นนำไปใช้งานไม่รู้สึกรู้ว่าต้องรอการโหลดจากเว็บไซต์ ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน (1) Front End เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน ผู้วิจัยพัฒนาโดยใช้ React Library (2) Back End เป็นส่วนติดต่อกับฐานข้อมูล ผู้วิจัยพัฒนาโดยใช้ Node.js การทำงานในส่วนต่าง ๆ ของระบบสื่อสารกันผ่าน API โดยรับส่งข้อมูลในรูปแบบ JSON นอกจากนี้เมื่อมีการจองห้องใช้งาน โปรแกรมจะทำการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน ในส่วนของบุคลากรภายในโปรแกรมจะตรวจสอบผ่านระบบ Kku SSO ของมหาวิทยาลัย แต่ถ้าเป็นบุคคลภายนอกโปรแกรมจะตรวจสอบผ่านระบบ Social Login ต่าง ๆ ที่ให้บริการ เมื่อมีการขอใช้บริการห้องหรืออนุมัติการใช้บริการห้อง โปรแกรมจะทำการส่งอีเมลให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และมีการส่งข้อมูลผ่าน API ให้กับระบบการเงินการคลังของมหาวิทยาลัยขอนแก่น (KKUFMIS) และ Kku PAYMENT HUB โปรแกรมสามารถจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลการจองห้องได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อยู่ในระดับมาก (มีค่าเฉลี่ยรวม 3.99 ค่า S.D. เท่ากับ 0.83)

### ABSTRACT

This research aims to develop an integrated room booking management system for meetings, classes, teaching, seminars, and training sessions through an internet-based platform at Khon Kaen University. The system connects with various related systems through API Web Services, utilizing JavaScript

\*Corresponding Author, E-mail: [piting@kku.ac.th](mailto:piting@kku.ac.th)

Received date: 15 May 2025 | Revised date: 5 August 2025 | Accepted date: 1 September 2025

doi: 10.14456/kkuscij.2025.38

for both the user interface and the API Web Service that communicates with the database. The user interface is developed as a Single Page Application (SPA), providing smooth and seamless user experience without the feeling of waiting for website loading. The developed program was divided into two main parts: (1) Front End - the user interface part, developed using React Library, and (2) Back End - the database communication part, developed using Node.js. Different system components communicate through APIs using JSON data format. When room booking occurs, the program performs user authentication verification through the university's KCU SSO system for internal personnel, while external users authenticate through various Social Login services. When room service requests are made or approved, the program automatically sends emails to all relevant parties and transmits data through APIs to Khon Kaen University's Financial Management Information System (KKUFMIS) and KCU PAYMENT HUB. The program can store and retrieve room booking data accurately, quickly, and efficiently. From the user satisfaction evaluation of the developed program, the results showed that user satisfaction with the Integrated Room Booking Management Program at Khon Kaen University was at a high level (with an overall mean score of 3.99 and S.D. of 0.83).

**คำสำคัญ:** จองห้อง API React Node.js

**Keywords:** Room Booking, API, React, Node.js

## บทนำ

ในปัจจุบันมหาวิทยาลัยขอนแก่นก้าวสู่การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อน โดยเฉพาะในมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่มีการจัดการประชุมเป็นจำนวนมากและต้องควบคุมงบประมาณอย่างเคร่งครัด โปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มีการตัดเงินงบประมาณอัตโนมัติจึงเป็นหนึ่งในนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการดังกล่าว การบริหารจัดการห้องประชุมแบบเดิมมีการพัฒนาด้วยภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL คือระบบบริหารจัดการจองห้องออนไลน์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ปีติและคณะ, ม.ป.ป.) จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน และการวิเคราะห์ระบบของผู้วิจัยพบว่าเกิดปัญหาความซ้ำซ้อนในการจองห้อง การใช้ทรัพยากรอย่างไม่มีประสิทธิภาพ และการติดตามค่าใช้จ่ายที่ยาก ซึ่งส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการทำงานและการสูญเสียงบประมาณโดยไม่จำเป็น โปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่มีการตัดเงินงบประมาณอัตโนมัติจึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาที่ผู้ใช้งานต้องบันทึกข้อมูลทั้งในระบบการเงินการคลัง KKUFMIS และระบบบริหารจัดการจองห้องออนไลน์ให้บันทึกในโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นระบบเดียว จากนั้นข้อมูลจะส่งไปยังระบบการเงินการคลังอัตโนมัติผ่าน API โดยมุ่งเน้นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีการจองทรัพยากร การเชื่อมต่อกับระบบการเงินการคลัง KKUFMIS การลดขั้นตอนการทำงานด้านเอกสาร และมีรายงาน dashboard แสดงสถิติการใช้งานห้องแบบเรียลไทม์ ถือเป็นยกระดับจากระบบเดิมที่ต้องใช้แรงงานคนและติดตามยาก สามารถจองห้องประชุมได้อย่างสะดวกรวดเร็วผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต และยังสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายและตัดงบประมาณจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้โดยอัตโนมัติ ส่งผลให้การบริหารทรัพยากรและงบประมาณเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ข้อมูลที่รวบรวมจากระบบยังสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการใช้ทรัพยากรของมหาวิทยาลัยขอนแก่นในอนาคตได้อีกด้วย

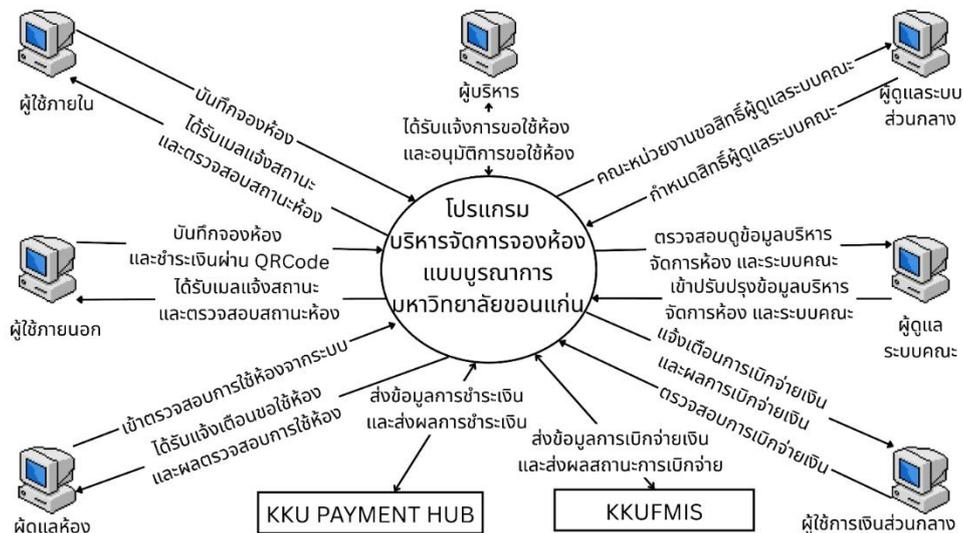
วิธีการดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาข้อมูลและปัญหาการทำงานแบบเดิม

การทำงานระบบเดิมของการจองห้องประชุม การเรียนการสอน สัมมนา และอบรมของสำนักเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยขอนแก่นนั้น กรณีบุคคลภายในมหาวิทยาลัย ผู้ที่ต้องการใช้งานห้องต้องทำการจองห้องออนไลน์ผ่านทางระบบเดิม และสามารถตรวจสอบห้องว่างจากระบบได้ เมื่อทำการจองห้องสำเร็จ ผู้ใช้งานจะต้องประสานเจ้าหน้าที่การเงินของคณะ เพื่อให้ดำเนินการเบิกจ่ายเงิน หรือชำระเงินผ่านทางเจ้าหน้าที่การเงิน เมื่อเจ้าหน้าที่การเงินได้รับการติดต่อ จะทำการตรวจสอบเงินงบประมาณ บันทึกข้อมูลการผูกพันงบประมาณ อนุมัติผูกพันงบประมาณ เบิกจ่ายงบประมาณ และอนุมัติเบิกจ่ายงบประมาณในระบบการเงินการคลังมหาวิทยาลัยขอนแก่น KKUFMIS ตลอดจนส่งเอกสารไปยังส่วนกลางให้ดำเนินการตามกระบวนการทางการเงิน กรณีบุคคลภายนอก ผู้ที่ต้องการใช้งานห้องต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ดูแลห้องเพื่อทำการจองห้อง ทั้งสองกรณีนี้ทำให้การทำงานเกิดความล่าช้า และไม่สะดวกในการใช้งาน ประกอบกับสิ้นเปลืองทรัพยากรกระดาษ

2. การวิเคราะห์ระบบแบบเชิงวัตถุ

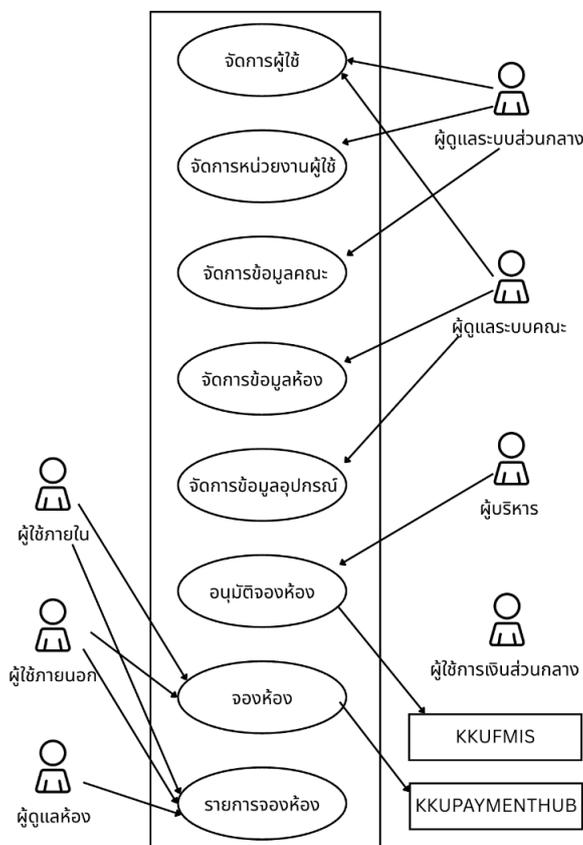
การเก็บรวบรวมความต้องการที่เกิดขึ้นของระบบจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานได้นำไปสู่กระบวนการออกแบบระบบ ทำให้ทราบถึงกระบวนการทำงานของโปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น คือ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่นมีหลากหลายคณะ และแต่ละคณะมีห้องในการใช้งานจำนวนมาก แต่ละห้องจะให้บริการการจองภายใต้เงื่อนไขที่ไม่มีช่วงเวลาการใช้งานที่ซ้ำซ้อนกัน เมื่อมีการจองห้องใช้งาน โปรแกรมมีการตรวจสอบสิทธิ์ผ่านระบบ KKO SSO ของมหาวิทยาลัย และ social login เมื่อผู้ใช้จองห้องหรือยกเลิกการจองห้อง โปรแกรมจะส่งอีเมลแจ้งเตือนให้กับผู้เกี่ยวข้องได้ทราบ จากนั้นเมื่อผู้บริหารทำการอนุมัติการจองห้อง โปรแกรมจะทำการส่งข้อมูลการใช้งานห้องและอีเมลแจ้งผู้ใช้และผู้ดูแลห้อง นอกจากนี้โปรแกรมยังมีปฏิทินการใช้งานห้องเพื่อความสะดวกกับผู้ใช้ในการค้นหาห้องที่ต้องการใช้งานว่ามีสถานะว่างหรือไม่ และผู้ใช้สามารถตรวจสอบสถานะห้อง รายละเอียดห้อง รูปห้อง และอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องได้



รูปที่ 1 Data flow diagram แบบภาพรวมของโปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

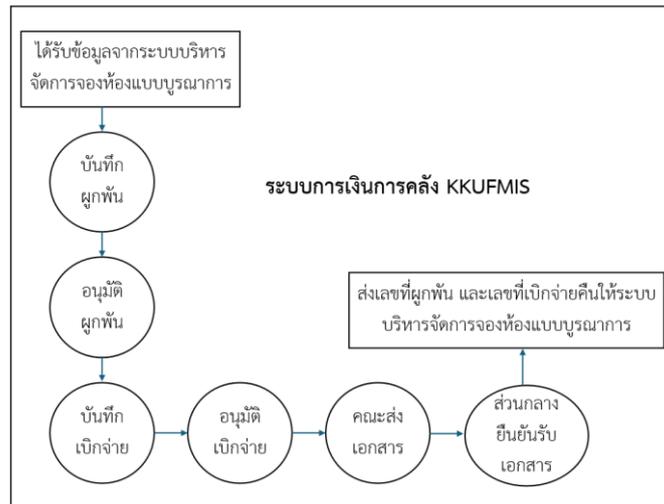
Data flow diagram จากรูปที่ 1 แสดงการทำงานภาพรวมของโปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีระบบการทำงานโดยมีผู้เกี่ยวข้องดังนี้ (1) ผู้ดูแลระบบส่วนกลาง มีหน้าที่ในการจัดการข้อมูลของคณะ และข้อมูลผู้ดูแลระบบคณะ (2) ผู้ดูแลระบบคณะ มีหน้าที่จัดการข้อมูลห้องภายในคณะ และจัดการข้อมูลผู้ใช้ภายในคณะ

(3) ผู้ดูแลห้อง มีหน้าที่รับเรื่องแจ้งปัญหาที่เกิดในการใช้งานห้อง (4) ผู้ใช้งานภายใน มีหน้าที่ใช้งานจองห้อง (5) ผู้ใช้งานภายนอก มีหน้าที่ใช้งานจองห้อง (6) ผู้ใช้การเงินส่วนกลาง มีหน้าที่กำหนดงบประมาณเบิกจ่ายในการตัดจ่ายงบประมาณ และ (7) ผู้บริหาร มีหน้าที่อนุมัติการตัดงบประมาณ



รูปที่ 2 แผนภาพยูสเคสแบบละเอียดของโปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

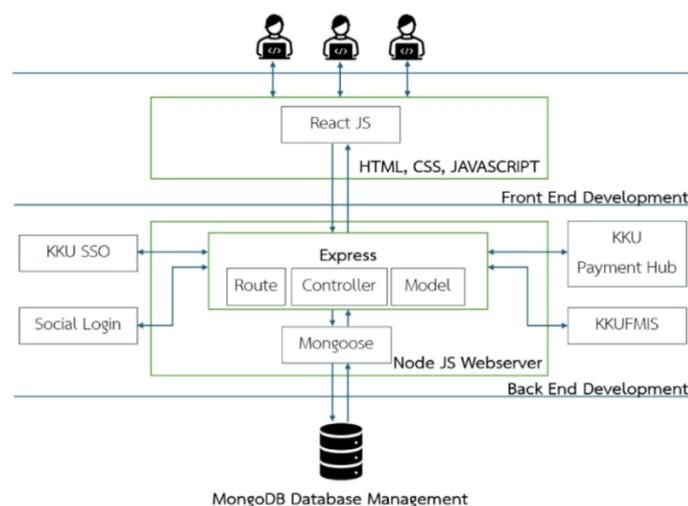
แผนภาพยูสเคสแบบละเอียดของโปรแกรม จากรูปที่ 2 แสดงการทำงานของโปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยได้แบ่งกระบวนการทำงานออกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามหน้าที่การทำงานของผู้ใช้งาน แต่ละกระบวนการทำงานแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ หลาย ๆ ส่วน ได้แก่ (1) จัดการผู้ใช้ มีหน้าที่จัดการเพิ่มลบแก้ไขผู้ใช้งานตามสิทธิ์การใช้งานโปรแกรม (2) จัดการหน่วยงานผู้ใช้ มีหน้าที่กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานให้กับคณะ (3) จัดการข้อมูลคณะ มีหน้าที่จัดการเพิ่มลบแก้ไขข้อมูลคณะ (4) จัดการข้อมูลห้อง มีหน้าที่จัดการเพิ่มลบแก้ไขข้อมูลห้อง (5) อนุมัติจองห้อง มีหน้าที่อนุมัติการใช้งานห้อง (6) จองห้อง มีหน้าที่บันทึกการจองห้อง (7) รายการจองห้อง มีหน้าที่แสดงการจองห้องเป็นปฏิทิน และ (8) จัดการข้อมูลอุปกรณ์ มีหน้าที่จัดการเพิ่มลบแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ภายในห้อง



รูปที่ 3 รายละเอียดของการทำงานในระบบ KKUFMIS

รายละเอียดของการทำงานในระบบ KKUFMIS จากรูปที่ 3 มีการทำงานทั้งหมด 6 กระบวนการทำงาน ตั้งแต่บันทึกผูกพันงบประมาณ อนุมัติผูกพันงบประมาณ บันทึกเบิกจ่ายงบประมาณ อนุมัติเบิกจ่ายงบประมาณ คณะส่งเอกสารไปยังส่วนกลาง และส่วนกลางยืนยันการรับเอกสาร ซึ่งกระบวนการทำงานเกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่หลายส่วนตั้งแต่เจ้าหน้าที่ของคณะจนถึงเจ้าหน้าที่ของส่วนกลางมหาวิทยาลัย จากกระบวนการดังกล่าวโปรแกรมบริหารจัดการห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่นจะดำเนินการให้โดยอัตโนมัติผ่าน API ที่ให้บริการในระบบการเงินการคลังมหาวิทยาลัยขอนแก่น KKUFMIS โดยจากระบบงานเดิมผู้ใช้งานต้องทำการบันทึกข้อมูลในโปรแกรมห้องออนไลน์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น แล้วต้องส่งเอกสารให้ทางการเงิน เพื่อให้เจ้าหน้าที่การเงินทำการบันทึกข้อมูลในระบบ KKUFMIS ในส่วนของบันทึกผูกพันงบประมาณ อนุมัติผูกพันงบประมาณ บันทึกเบิกจ่ายงบประมาณ อนุมัติเบิกจ่ายงบประมาณ และส่งเอกสารทั้งหมดไปยังส่วนกลาง จากนั้นส่วนกลางจะบันทึกยืนยันการรับเอกสาร ซึ่งการพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำให้ช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนในส่วนนี้

### 3.การวิเคราะห์ระบบแบบเชิงวัตถุ



รูปที่ 4 สถาปัตยกรรมของโปรแกรมบริหารจัดการห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สถาปัตยกรรมของโปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จากรูปที่ 4 แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

3.1 Front end development คือส่วนของหน้าจอโปรแกรมที่ใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้งานโดยตรง ใช้สำหรับการแสดงผลข้อมูลและการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน เช่น หน้าแสดงผลของเว็บไซต์ ฟอรัมใส่ข้อมูล และอื่น ๆ โดยผู้วิจัยได้ใช้ React Library ในการพัฒนาซึ่ง React เป็น JavaScript Library ที่ช่วยในการพัฒนาให้เว็บไซต์สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานแบบ Single Page Application (SPA) โดยผู้ใช้งานทำงานได้เสมือนใช้งานเว็บไซต์เป็นแบบเดียวกับ application program

3.2 Back end development คือส่วนของการประมวลผลข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยได้รับข้อมูลที่เป็น JSON มาจากส่วนของ Front End Development เพื่อทำการประมวลผลภายใน แบ่งการทำงานออกเป็นโมดูลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.2.1 KKU SSO เป็นโมดูลการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบสำหรับบุคคลภายใน จะมีการทำงานโดยเข้าไปตรวจสอบการเข้าใช้ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จจะสร้าง JSON web tokens จัดเก็บไว้ที่ session storage ไว้ตรวจสอบการเข้าใช้งานระบบ

3.2.2 Social login เป็นโมดูลการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบสำหรับบุคคลภายนอก จะมีการทำงานโดยเข้าไปตรวจสอบการเข้าใช้ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จจะสร้าง JSON web tokens จัดเก็บไว้ที่ session storage ไว้ตรวจสอบการเข้าใช้งานระบบ

3.2.3 Express เป็นโมดูล Web Service API เป็นการที่ให้บริการข้อมูลต่าง ๆ ในส่วนของ Back end โดยแบ่งการทำงานภายในประกอบด้วย route controller และ model โดย route จะเป็นส่วนที่กำหนดเส้นทางในการเข้าถึงข้อมูล และตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล controller เป็นส่วนในการควบคุมการทำงานของระบบ และ model เป็นส่วนในการติดต่อกับฐานข้อมูลแล้วส่งต่อไปให้ controller

3.2.4 Mongoose เป็นโมดูลที่ใช้ในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล MongoDB เป็น ORM (Object-Document Mapping) ที่ช่วยให้สามารถทำงานกับข้อมูลใน MongoDB ได้อย่างสะดวกและเป็นระเบียบมากขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องเขียนคำสั่ง MongoDB โดยตรง นอกจากนี้ Mongoose ยังช่วยในการจัดการกับการเชื่อมต่อฐานข้อมูล MongoDB การสร้างโมเดลของข้อมูล (data models) การค้นหาข้อมูล และการจัดการข้อมูลใน MongoDB

3.2.5 KKU PAYMENT HUB เป็นโมดูลที่ใช้ในการชำระเงินสำหรับบุคคลภายนอกเมื่อมีการจองห้องจะได้รับ QR-Code เพื่อชำระค่าบริการ เมื่อทำการชำระเงินสำเร็จโปรแกรมจะทำการอนุมัติการใช้งานห้องให้โดยอัตโนมัติ

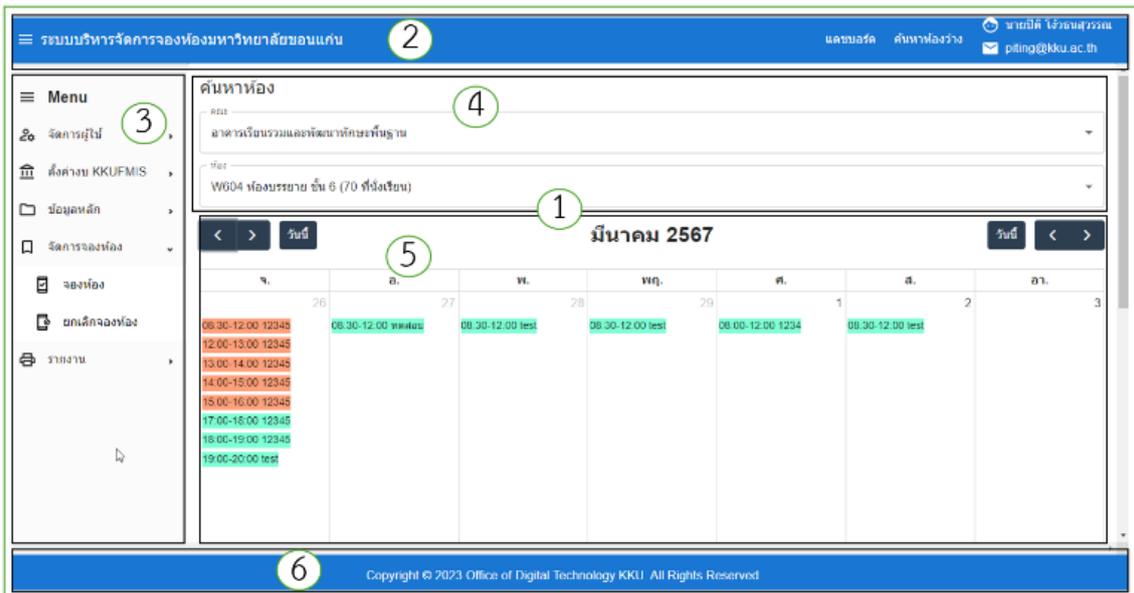
3.2.6 KKUFMIS เป็นโมดูลเกี่ยวกับการเบิกจ่ายเงินค่าบริการห้องสำหรับบุคคลภายในเมื่อมีการขอใช้งานห้องและผู้บริหารอนุมัติการใช้งาน โปรแกรมจะทำการส่งข้อมูลและทำกระบวนการประกอบไปด้วยการผูกพันงบประมาณการเบิกจ่ายงบประมาณ และส่งเอกสารใน KKUFMIS ให้โดยอัตโนมัติ

#### 4.การพัฒนาโปรแกรม

ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

4.1 Back end development คือการพัฒนา API เว็บเซอร์วิสเพื่อรับส่งข้อมูล โปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ พัฒนาโดยใช้ Node.js ร่วมกับ library อย่าง Express และ Mongoose โดย Express ผู้วิจัยได้เขียนโปรแกรมกำหนดเส้นทางตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ข้อมูลการรับส่งข้อมูล และ Mongoose เป็นส่วนของการติดต่อกับฐานข้อมูล ผู้วิจัยกำหนดประเภทของข้อมูลในการใช้งานร่วมกับฐานข้อมูล

4.2 Front end development คือการพัฒนาในส่วนของ Front end เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานโดยตรง โดยการพัฒนาได้ใช้ React Library ของ Facebook แบ่งส่วนการทำงานเป็นแบบ component ในการทำงานแต่ละ component ใช้ state รับส่งข้อมูลระหว่าง component ซึ่งผู้วิจัยใช้ Redux Toolkit Library เก็บข้อมูล state ไว้ที่ส่วนกลาง



รูปที่ 5 ตัวอย่างโปรแกรมที่แบ่งการทำงานแต่ละ component

จากรูปที่ 5 เป็นการแบ่งการทำงานของโปรแกรมออกเป็น component โดยแต่ละ component มีการทำงานที่เป็นอิสระต่อกัน และแบ่งได้ทั้งหมด 6 component ซึ่งมีการแชร์ข้อมูลระหว่าง component ผ่าน Redux Toolkit Library เป็น store กลาง และมีการเข้าถึงข้อมูลผ่าน reducer function

รูปที่ 6 ฟอรัมการจองห้อง

จากรูปที่ 6 แสดงฟอรัมการจองห้องเมื่อผู้ใช้เลือกวันที่ต้องการจองห้องในปฏิทินและห้องที่ต้องการจองแล้ว โปรแกรมจะแสดงกล่องฟอรัมการจองห้องให้กรอกรายละเอียดของข้อมูลการจองห้อง และโปรแกรมจะแสดงยอดเงินงบประมาณคงเหลือและอัตราค่าบริการบนหน้าฟอร์มให้ก่อนทำการจองห้อง

ในส่วนของ Component 5 จากรูปที่ 5 เป็นปฏิทินการใช้งานห้องออนไลน์แสดงรายละเอียดห้องที่จอง เวลาสถานะในรูปแบบของปฏิทิน หากต้องการยกเลิกการจองสามารถคลิกที่เมนูยกเลิกจองห้อง เมื่อผู้ใช้ทำการบันทึกยกเลิกการใช้งานห้อง โปรแกรมจะทำการส่งอีเมลให้ผู้ดูแลห้องและผู้ดูแลระบบอัตโนมัติ

### 5. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ด้วย Google Forms และใช้มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert (1932) ในการประเมินค่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานนำมาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจโดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินของบุญชม (2553) จำแนกไว้ดังนี้ 4.51 - 5.00 3.51 - 4.50 2.51 - 3.50 1.51 - 2.50 1.00 - 1.50 หมายถึงความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

### ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

โปรแกรมสามารถจัดเก็บ และสืบค้นข้อมูลการจองห้องได้อย่างถูกต้อง และมีการเชื่อมต่อกับระบบต่าง ๆ ผ่าน API Web Service ไม่ว่าจะเป็นระบบ KKU PAYMENT HUB หรือ ระบบ KKUFMIS เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานลดขั้นตอนการทำงาน และประหยัดทรัพยากร

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานในรูปแบบออนไลน์ด้วย Google Forms โดยเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 100 พบว่า แบบสอบถามรูปแบบออนไลน์ด้วย Google Forms แบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็นกลุ่ม ผู้ดูแลระบบส่วนกลาง ผู้ดูแลระบบคณะ และผู้ใช้ทั่วไป (จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 2 15 14 คน ตามลำดับ)

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถของโปรแกรมทั้ง 5 ด้าน ดังนี้

1) ด้านความสามารถ อยู่ในระดับมาก จำนวน 3 ข้อ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ ความสามารถของผลการค้นหาข้อมูล ( $\bar{X} = 4.20$  S.D. = 0.8) ความสามารถการบันทึกข้อมูล ( $\bar{X} = 4.10$  S.D. = 0.70) และ ความสามารถในการแก้ไขข้อมูล ( $\bar{X} = 3.80$  S.D. = 0.90)

2) ด้านความถูกต้อง อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ ความถูกต้องของการจัดเก็บข้อมูล ( $\bar{X} = 4.30$  S.D. = 0.60) ความถูกต้องของการค้นหาข้อมูล ( $\bar{X} = 4.00$  S.D. = 0.70) ความถูกต้องของการเข้าถึงข้อมูล ( $\bar{X} = 3.90$  S.D. = 0.80) และความถูกต้องของการแสดงผลลัพธ์ ( $\bar{X} = 3.70$  S.D. = 1.00)

3) ด้านความยืดหยุ่นง่ายในการใช้งาน อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ รูปแบบการแสดงผลมีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.10$  S.D. = 0.80) การจัดวางองค์ประกอบของแอปพลิเคชันเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.80$  S.D. = 0.90) และขนาดสีรูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.50$  S.D. = 1.10)

4) ด้านประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ แอปพลิเคชันสามารถค้นหาข้อมูล ( $\bar{X} = 4.40$  S.D. = 0.70) และแอปพลิเคชันสามารถแสดงผลลัพธ์ได้รวดเร็ว ( $\bar{X} = 4.20$  S.D. = 0.80)

5) ด้านการรักษาความปลอดภัย อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการจัดการข้อมูล ( $\bar{X} = 4.00$  S.D. = 0.90) การจัดการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลและจัดการข้อมูล ( $\bar{X} = 3.90$  S.D. = 0.80) การป้องกันการล้นเหลวของข้อมูล ( $\bar{X} = 3.60$  S.D. = 1.00)

โดยการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยที่ได้รับจากข้อมูลการประเมิน ใช้เกณฑ์ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายความว่า มากที่สุด
2. ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายความว่า มาก
3. ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายความว่า ปานกลาง
4. ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายความว่า น้อย
5. ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายความว่า น้อยที่สุด

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยรวม

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านความสามารถ	4.03	0.80	มาก
2. ด้านความถูกต้อง	3.98	0.78	มาก
3. ด้านความยืดหยุ่น ง่ายต่อการใช้งาน	3.80	0.93	มาก
4. ด้านประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน	4.30	0.75	มาก
5. ด้านการรักษาความปลอดภัย	3.83	0.90	มาก
ผลรวมเฉลี่ย	3.99	0.83	มาก

เมื่อพิจารณาผลการประเมินข้อที่มีคะแนนสูงสุด คือ ด้านประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.3$  S.D. = 0.75) ส่วนผลการประเมินในด้านอื่น ๆ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับทฤษฎีของ Davis (1989) ที่ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศต้องเป็นระบบที่มีความยืดหยุ่น และง่ายต่อการใช้งาน

ผลการประเมินการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 3.99 (S.D. = 0.83)

โปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน และวิเคราะห์ปัญหาของระบบเดิม พร้อมทั้งศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน ช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษและการนำระบบฐานข้อมูลมาใช้งาน ช่วยทำให้การทำงานรวดเร็วขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภฤกษ์ (2555) ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบห้องว่างและจองห้องผ่านระบบอินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับงานวิจัยของศิวกร (2559) ที่ได้พัฒนาระบบจองห้องออนไลน์และควบคุมการเข้าใช้ห้องด้วยบอร์ดราสเบอร์รี่พาย โดยระบบช่วยอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยในการจองห้องประชุมผ่านเว็บไซต์ บนเครื่องคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และยังช่วยเพิ่มความสะดวกให้แก่เจ้าหน้าที่ให้สามารถตรวจสอบความพร้อมใช้งานของห้องประชุม สามารถจอง ยกเลิกการจอง เปลี่ยนแปลงการจองได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของเจนจิราและศัชรินทร์ (2561) ที่พัฒนาระบบจองห้องประชุมออนไลน์ นอกจากนี้ผู้ใช้งานสามารถทำการจองได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถตรวจสอบข้อมูลและดูรายละเอียดภายในห้องก่อนทำการจองว่ามีขนาดห้องที่เหมาะสมตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ สามารถตรวจสอบผลการอนุมัติได้ด้วยตนเองจากเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์สมาร์ตโฟนที่ตนเองมีอยู่ รวมทั้งยังสามารถยกเลิกหรือแก้ไขข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ก่อนการได้รับการอนุมัติได้ การพัฒนาระบบจองห้องให้สามารถเข้าถึงได้รวดเร็ว ไม่จำเป็นต้องทำการกรอกข้อมูลมากเกินไปจนความจำเป็น สามารถตรวจสอบรายละเอียดก่อนทำการจอง รวมทั้งยังสามารถดูห้องว่างหรือห้องไม่ว่างผ่านปฏิทินการจองสอดคล้องกับงานวิจัยของสุชาติ (2566) ได้พัฒนาระบบจองห้องออนไลน์ผ่านเว็บไซต์

## สรุปผลการวิจัย

โปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อเพิ่มความสะดวกในการทำงานระหว่างผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ สามารถจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลการจองห้องได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ มีการทำงานที่รวดเร็วยิ่งขึ้นจากระบบเดิมกระบวนการทำงานจะมีความยุ่งยากเนื่องจากต้องมีการทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ ที่มีการเชื่อมโยงกัน ประกอบกับการพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่นนี้มีความคล้ายคลึงกันในหน่วยงานต่าง ๆ จึงสามารถนำไปใช้งานร่วมกันได้โดยไม่ต้องพัฒนาหลาย ๆ ระบบคือพัฒนาระบบให้มีการทำงานแบบศูนย์กลาง (centralize) จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการจองห้องแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อยู่ในระดับมาก (มีค่าเฉลี่ยรวม 3.99 ค่า S.D. เท่ากับ 0.83) การศึกษาครั้งต่อไปผู้วิจัยควรนำปัจจัยเหล่านี้มาพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นโดยเพิ่มความหลากหลายในการเข้าถึงในอุปกรณ์สมาร์ตโฟน หรือแท็บเล็ต ในรูปแบบ Native Application เพื่อความสะดวกกับผู้ใช้

## เอกสารอ้างอิง

- เจนจิรา แจ่มศิริ และ ศุภรินทร์ ทองฟัก. (2561). การพัฒนาระบบการจองห้องประชุมออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก. ใน: การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 18 และลำปางวิจัย ครั้งที่ 4, ลำปาง. 263 - 275.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น. 103.
- ปิติ ไงวธอนสุวรรณ, กานดา รุณนะพงศา สายแก้ว, กรชวัล ชายผา, สรภัส คนล้ำ และอนันต์ เจ้าสกุล. (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์) ระบบบริหารจัดการจองห้องออนไลน์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้นไทย. แหล่งข้อมูล: [http://tar.thailis.or.th/bitstream/123456789/589/1/Paper%20ID\\_94.pdf](http://tar.thailis.or.th/bitstream/123456789/589/1/Paper%20ID_94.pdf). ค้นเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2568
- ศิวกร หลงสมบุรณ์. (2559). การพัฒนาระบบจองห้องออนไลน์และควบคุมการเข้าใช้ห้องด้วยบอร์ดตราสเบอร์รี่พาย. รายงานการวิจัยสำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ.
- ศุภฤกษ์ จันมณี. (2555). ระบบจองสนามฟุตบอล. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- สุชาติา แดงอินทวัฒน์. (2566). การพัฒนาระบบการจองห้องออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. วารสารวิชาการ ปชมท. 12(3): 31 - 44.
- Davis, F.D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of InformationTechnology. MIS Quarterly 13(3): 319 - 340. doi: 10.2307/249008.
- Likert, R.A. 1932. Technique for the Measurement of Attitude. Archives Psychological. 3(1): 42 - 48.

