

Development and Evaluation of a Website and Content Management System for the

Department of Computer Science, Faculty of Science, Silpakorn University

การพัฒนาและประเมินเว็บไซต์และระบบจัดการเนื้อหาสำหรับภาควิชาคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Supipat Santakit¹, Raveporn Supapanchai², Sajjaporn Waijanya³, and Nuttachot Promrit^{4,*}

สุพิพัฒน์ สันตะกิจ¹, รวีพร สุภาพันธุ์ชัย², สัจจาภรณ์ ไวจรรย์ยา³, และ นัฐโชติ พรหมฤทธิ์^{4,*}

Received: 15 April 2026; Revised: 18 June 2026; Accepted: 22 June 2026;

Abstract

Introduction: This research aims to develop a website and content management system for the Department of Computer Science to improve the efficiency of information management and dissemination in a more convenient, rapid, and systematic manner. The system supports various types of content, including news, research publications, personnel information, academic programs, and activities, as well as multiple user roles such as administrators and lecturers.

Methodology: The system was developed using three-tier architecture and RESTful APIs to enhance flexibility, with React for front-end development, Golang for back-end services, and a relational database for data management. Authentication and authorization mechanisms were also implemented to ensure secure access control. Moreover, the system's usability was evaluated through usability testing with 16 participants, including general users, students, and lecturers.

Results: The overall satisfaction score was 4.13 out of 5.00, indicating a good level. In addition, website performance was evaluated using Google Lighthouse across 12 web pages, yielding an average score of 72.83 out of 100, corresponding to a moderate level of performance. The findings demonstrate that the developed system effectively supports departmental information management, enhances content administration, and improves user accessibility. Future work may focus on further improving system performance and user experience.

Keywords: Content Management System; Website Department; React; 3-Tier Architecture; Usability Testing

¹ Student, Program in Information Technology, Faculty of Science, Silpakorn University, Nakhon Pathom 73000, Thailand; นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม 73000 ประเทศไทย; Email: saengson_s@su.ac.th

² Student, Program in Information Technology, Faculty of Science, Silpakorn University, Nakhon Pathom 73000, Thailand; นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม 73000 ประเทศไทย; Email: supapanchai_r@su.ac.th

³ Lecturer, Program in Information Technology, Faculty of Science, Silpakorn University, Nakhon Pathom 73000, Thailand; อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม 73000 ประเทศไทย; Email: waijanya_s@silpakorn.edu

^{4,*} Lecturer Program in Information Technology, Faculty of Science, Silpakorn University, Nakhon Pathom 73000, Thailand; อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม 73000 ประเทศไทย; Email: promrit_n@silpakorn.edu

บทคัดย่อ

บทนำ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บไซต์และระบบจัดการเนื้อหาสำหรับภาควิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลของภาควิชาให้มีความสะดวก รวดเร็ว และเป็นระบบมากยิ่งขึ้น ระบบรองรับการจัดการข้อมูลหลายประเภท ได้แก่ ข่าวสาร ผลงานวิจัย บุคลากร หลักสูตร และกิจกรรม รวมถึงรองรับผู้ใช้งานหลายระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบและอาจารย์

วิธีดำเนินงานวิจัย: การพัฒนาระบบด้วยสถาปัตยกรรมแบบสามชั้น และการพัฒนา RESTful API เพื่อให้ระบบมีความยืดหยุ่น ใช้ React สำหรับการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้งาน Golang สำหรับพัฒนาระบบฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และออกแบบฐานข้อมูลตามหลักการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ พร้อมระบบยืนยันตัวตนและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล นอกจากนี้ยังมีการทดสอบคุณภาพการใช้งาน จากผู้ประเมินจำนวน 16 คน ประกอบด้วยบุคคลทั่วไป นักศึกษา และอาจารย์

ผลการวิจัย: ผลการวิจัยพบว่า พบว่ามีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ 4.13 จาก 5.00 อยู่ในระดับดี นอกจากนี้ ผลการทดสอบประสิทธิภาพของเว็บไซต์ด้วยเครื่องมือ Google Lighthouse ในหน้าเว็บจำนวน 12 หน้า พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 72.83 จาก 100 อยู่ในระดับปานกลาง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถรองรับการจัดการข้อมูลของภาควิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยเพิ่มความสะดวกในการบริหารจัดการเนื้อหาและการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน ทั้งนี้ยังสามารถพัฒนาปรับปรุงด้านประสิทธิภาพและประสบการณ์ผู้ใช้งานเพิ่มเติมได้ในอนาคต

คำสำคัญ: ระบบจัดการเนื้อหา; การพัฒนาเว็บไซต์; React; สถาปัตยกรรมสามชั้น; การทดสอบคุณภาพการใช้งาน

1. บทนำ (Introduction)

ในปัจจุบันเว็บไซต์ของหน่วยงานทางการศึกษาถือเป็นช่องทางสำคัญในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารแก่ผู้เยี่ยมชม ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษา บุคลากร หรือบุคคลทั่วไป โดยเฉพาะเว็บไซต์ของภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (Department of Computing, 2025) ซึ่งเปิดให้บริการผ่านทาง <https://www.cp.su.ac.th> จากการสำรวจและการใช้งานพบว่าเว็บไซต์ดังกล่าวยังมีข้อจำกัดหลายประการ ทั้งในด้านโครงสร้างเว็บไซต์ที่ไม่ตอบสนองต่ออุปกรณ์สมัยใหม่ ประสบการณ์ผู้ใช้งานที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการปัจจุบัน และระบบการจัดการเนื้อหาที่สามารถอัปเดตข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การเผยแพร่ข่าวสาร ผลงานวิจัย กิจกรรม และข้อมูลหลักสูตรมีความล่าช้าและไม่เป็นระบบ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเว็บไซต์และระบบจัดการข้อมูลสำหรับหน่วยงานทางการศึกษา โดยมุ่งเน้นด้านการบริหารจัดการข้อมูล การเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูล และการพัฒนาประสบการณ์ผู้ใช้งาน Thongtan (2016) พัฒนาเว็บไซต์สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และพบว่าการจัดโครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น Sokhom & Chaikaew (2021) ได้พัฒนาเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา โดยพบว่าระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเผยแพร่ข่าวสารและการจัดการข้อมูลการเรียนการสอน Chumnangid (2016) พัฒนาระบบจัดการข่าวสารและกิจกรรมบนเว็บไซต์ ซึ่งช่วยลดระยะเวลาในการประสานงานและเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล และ Silarat (2025) ศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์ด้วย Google

Workspace และพบว่าการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมช่วยลดความซับซ้อนของระบบและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูล ซึ่งผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์ที่มีโครงสร้างระบบที่ดี มีระบบจัดการเนื้อหาที่มีประสิทธิภาพ และคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้งาน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการข้อมูลและการบริหารจัดการภายในองค์กรได้อย่างมีนัยสำคัญ

ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นในการพัฒนาเว็บไซต์ภาควิชาขึ้นใหม่เพื่อทดแทนเว็บไซต์เดิม โดยออกแบบระบบให้มีความยืดหยุ่น รองรับการอัปเดตเนื้อหาได้ง่าย และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกสำหรับผู้ใช้งานทุกกลุ่ม โดยระบบพัฒนาตามสถาปัตยกรรมแบบสามชั้น (3-Tier Architecture) ซึ่งแบ่งออกเป็นสามส่วนติดต่อผู้ใช้ ที่พัฒนาด้วย React ในรูปแบบ Component-Based Architecture ส่วนประมวลผล พัฒนาด้วย Golang และส่วนจัดเก็บข้อมูลที่ออกแบบตามหลักฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ทำให้ระบบมีความยืดหยุ่น บำรุงรักษาง่ายและรองรับการขยายตัวในอนาคต อีกทั้งยังสนับสนุน SEO ของเว็บไซต์ด้วยการจัดโครงสร้างเนื้อหา การเลือกใช้คำสำคัญ และการจัดวางข้อมูลอย่างเหมาะสม ทำให้ข่าวสาร ผลงานวิจัย และกิจกรรมของภาควิชาสามารถเข้าถึงผู้ใช้งานได้ง่ายและเพิ่มการมองเห็นบนเครื่องมือค้นหา การพัฒนาระบบครั้งนี้จะช่วยเพิ่มความคล่องตัว ลดภาระงาน และสร้างความเป็นระบบระเบียบในการจัดการข้อมูลของภาควิชา อีกทั้งยังเสริมภาพลักษณ์ที่น่าเชื่อถือให้กับภาควิชา

2. วัตถุประสงค์งานวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ภาควิชาคอมพิวเตอร์ที่มีอินเทอร์เฟซใช้งานง่าย และรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์หลากหลายประเภท (Responsive Design)
2. เพื่อพัฒนาระบบจัดการเนื้อหาสำหรับการบริหารจัดการข้อมูลข่าวสาร บุคลากร หลักสูตร และกิจกรรมของภาควิชา
3. เพื่อประเมินความสามารถในการใช้งานและประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นด้วยวิธี Usability Testing และ Google Lighthouse

3. การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บไซต์และระบบจัดการเนื้อหา หลักการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ สถาปัตยกรรมระบบ เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ React, Golang และ RESTful API การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน การประเมินความสามารถในการใช้งานของระบบ (Usability Testing) ตลอดจนแนวทางการวัดและประเมินประสิทธิภาพของเว็บไซต์ด้วยเครื่องมือ Google Lighthouse เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบพัฒนา และประเมินผลระบบให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน และรองรับการขยายตัวของระบบในอนาคต

3.1 การพัฒนาเว็บไซต์และระบบจัดการเนื้อหา

เว็บไซต์ของหน่วยงานการศึกษามีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ประชาสัมพันธ์กิจกรรม และให้บริการข้อมูลทางวิชาการแก่ผู้ใช้งาน ทั้งนักศึกษา บุคลากร และบุคคลทั่วไป นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนการบริหารจัดการข้อมูลภายในหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System: CMS) เป็นระบบที่ช่วยให้ผู้ดูแลสามารถสร้าง แก้ไข และเผยแพร่เนื้อหาบนเว็บไซต์ได้อย่างสะดวก โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมเชิงลึก ส่งผลให้การบริหารจัดการข้อมูลมีความคล่องตัว ลดภาระงานของผู้ดูแลระบบ และช่วยให้ข้อมูลมีความถูกต้องและเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ นอกจากนี้ การออกแบบเว็บไซต์ในปัจจุบันยังให้ความสำคัญกับแนวคิด Responsive Web Design เพื่อรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย รวมถึงหลักการ User Experience (UX) ที่มุ่งเน้นให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวก และเกิดความพึงพอใจในการใช้งาน

Thongtan (2016) ศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พบว่าการจัดโครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมและการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ชัดเจน ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ Sokhom & Chaikaew (2021) พัฒนาเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยาโดยมุ่งเน้นการจัดการข่าวสาร กิจกรรม และข้อมูลการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ผลการศึกษาพบว่าระบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลและสนับสนุนการสื่อสารภายในองค์กรได้เป็นอย่างดี Silarat (2025) ได้นำเทคโนโลยี Google Workspace มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์หน่วยงานสนับสนุนวิชาการ และพบว่าการเลือกใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มที่เหมาะสมช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการพัฒนา สนับสนุนการทำงานร่วมกันของผู้ใช้งานหลายคน และลดความซับซ้อนในการบริหารจัดการระบบ จากการศึกษางานวิจัยและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง พบว่าการพัฒนาเว็บไซต์และระบบจัดการเนื้อหาที่มีประสิทธิภาพควรคำนึงถึงการออกแบบโครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสม ความสามารถในการบริหารจัดการเนื้อหา ความสะดวกในการใช้งาน และการรองรับการเข้าถึงข้อมูลจากอุปกรณ์ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญที่นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบในงานวิจัยนี้

3.2 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) เป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เนื่องจากส่งผลต่อประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ความสามารถในการบำรุงรักษา และการรองรับการขยายตัวของระบบในอนาคต โดยงานวิจัยนี้เลือกใช้สถาปัตยกรรมแบบสามชั้น (3-Tier Architecture) ซึ่งแบ่งระบบออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ Presentation Layer สำหรับส่วนติดต่อผู้ใช้งาน Business Logic Layer สำหรับประมวลผลตรรกะทางธุรกิจ และ Data Layer สำหรับจัดเก็บข้อมูล สถาปัตยกรรมแบบสามชั้นช่วยลดการพึ่งพากันของแต่ละส่วน ทำให้สามารถพัฒนา ปรับปรุง และบำรุงรักษาระบบได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังรองรับการขยายระบบในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับงานวิจัยนี้ Presentation Layer พัฒนาด้วย React ส่วน Business Logic Layer พัฒนาด้วย Golang และ Data Layer ใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในการจัดเก็บข้อมูล

Chumnangid (2016) กล่าวว่า การออกแบบระบบที่คำนึงถึงโครงสร้างสถาปัตยกรรมและความปลอดภัยของข้อมูล ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลและลดระยะเวลาในการดำเนินงานขององค์กร นอกจากนี้ การออกแบบ RESTful API ยังช่วยให้ระบบสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างส่วนต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถเชื่อมต่อกับระบบภายนอกได้ง่าย

3.3 การจัดการบทบาทผู้ใช้ (User Role)

การจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานเป็นส่วนสำคัญของระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะระบบที่มีผู้ใช้งานหลายประเภท แนวคิดที่นิยมใช้คือ Role-Based Access Control (RBAC) ซึ่งเป็นการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลและฟังก์ชันต่าง ๆ ตามบทบาทของผู้ใช้งาน เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดความซับซ้อนในการบริหารจัดการสิทธิ์

สำหรับระบบเว็บไซต์ภาควิชา ผู้ใช้งานสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ (Administrator) อาจารย์ (Lecturer) และผู้ใช้งานทั่วไป (Visitor) โดยแต่ละกลุ่มมีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลและการใช้งานระบบแตกต่างกัน ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลทั้งหมดภายในระบบ อาจารย์สามารถจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ส่วนผู้ใช้งานทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลสาธารณะได้เท่านั้น

Konthong (2025) และ Leepeeravit & Kulchanwit (2024) พบว่าการออกแบบแบบบทบาทผู้ใช้งานที่สอดคล้องกับความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน ลดข้อผิดพลาดในการเข้าถึงข้อมูล และเพิ่มระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

3.4 เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา

การเลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ ความสามารถในการบำรุงรักษา และการขยายตัวของระบบในอนาคต งานวิจัยนี้เลือกใช้ React สำหรับการพัฒนาคอนเทนต์ต่อผู้ใช้งาน (Frontend) เนื่องจากเป็น JavaScript Library ที่สนับสนุนแนวคิด Component-Based Architecture ซึ่งช่วยให้สามารถแบ่งส่วนการทำงานออกเป็นองค์ประกอบย่อยที่นำกลับมาใช้ซ้ำได้ ลดความซับซ้อนในการพัฒนาและบำรุงรักษาระบบ

ในส่วนของการประมวลผลฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Backend) งานวิจัยนี้เลือกใช้ Golang ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพสูง รองรับการดำเนินงานพร้อมกัน (Concurrency) และเหมาะสำหรับการพัฒนาระบบ Web Service ที่ต้องการความรวดเร็วและเสถียรภาพ

นอกจากนี้ ระบบใช้ RESTful API เป็นแนวทางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง Frontend และ Backend โดยใช้รูปแบบการสื่อสารผ่าน HTTP และข้อมูลในรูปแบบ JSON ซึ่งช่วยให้ระบบมีความยืดหยุ่น สามารถเชื่อมต่อกับระบบอื่นได้ง่าย และรองรับการพัฒนาในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.5 การประเมินความสามารถในการใช้งาน (Usability Testing)

การประเมินความสามารถในการใช้งาน (Usability Testing) เป็นกระบวนการทดสอบระบบโดยให้ผู้ใช้งานจริงทดลองใช้งานและประเมินประสบการณ์การใช้งาน เพื่อวัดความง่ายในการเรียนรู้ ความสะดวกในการใช้งาน ประสิทธิภาพในการทำงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยงานวิจัยนี้อ้างอิงหลักการ Usability Heuristics ของ Nielsen (1994) ซึ่งประกอบด้วยหลักการประเมิน 10 ด้าน เช่น การแสดงสถานะของระบบ ความสอดคล้องกับโลกแห่งความเป็นจริง ความสม่ำเสมอของการออกแบบ และการป้องกันข้อผิดพลาด หลักการดังกล่าวได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศและเว็บไซต์

นอกจากนี้ การประเมินผลระบบในงานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยประเมินในด้าน การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ ความสะดวกในการใช้งาน ความถูกต้องของข้อมูล ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ และประโยชน์ที่รับรู้จากการใช้งานระบบ ทั้งนี้ใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ เพื่อวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้น

3.6 การปรับปรุงประสิทธิภาพและการเข้าถึงข้อมูล

ประสิทธิภาพของเว็บไซต์เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสบการณ์ผู้ใช้งานและการเข้าถึงข้อมูล การปรับปรุงประสิทธิภาพเว็บไซต์สามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การลดขนาดไฟล์รูปภาพ การใช้เทคนิค Lazy Loading การปรับปรุงโครงสร้างโค้ด และการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียกใช้ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์

นอกจากนี้ แนวคิด Search Engine Optimization (SEO) ยังมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มโอกาสในการค้นพบเว็บไซต์ผ่านเครื่องมือค้นหา โดยเทคนิคที่นิยมใช้ ได้แก่ การกำหนด Meta Tags การออกแบบ URL ที่เหมาะสม การใช้ Structured Data หรือ Schema Markup และการรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile-Friendly Design)

Google Lighthouse เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพเว็บไซต์ในด้าน Performance, Accessibility, Best Practices และ SEO ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพเว็บไซต์ให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น

3.7 สรุป

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการพัฒนาเว็บไซต์และระบบจัดการเนื้อหาที่มีประสิทธิภาพควรอาศัยแนวคิดด้านระบบจัดการเนื้อหา (CMS) การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้งาน (UX/UI) การออกแบบสถาปัตยกรรมแบบสามชั้น (3-Tier Architecture) การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานตามบทบาท (RBAC) การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบ ได้แก่ React, Golang และ RESTful API รวมถึงการประเมินความสามารถในการใช้งานของระบบ (Usability Testing) และการประเมินประสิทธิภาพเว็บไซต์ด้วย Google Lighthouse และหลักการ SEO แนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ พัฒนา และประเมินผลระบบ เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน และรองรับการขยายตัวของระบบในอนาคต

4. กรอบแนวคิดงานวิจัย (Conceptual Framework)

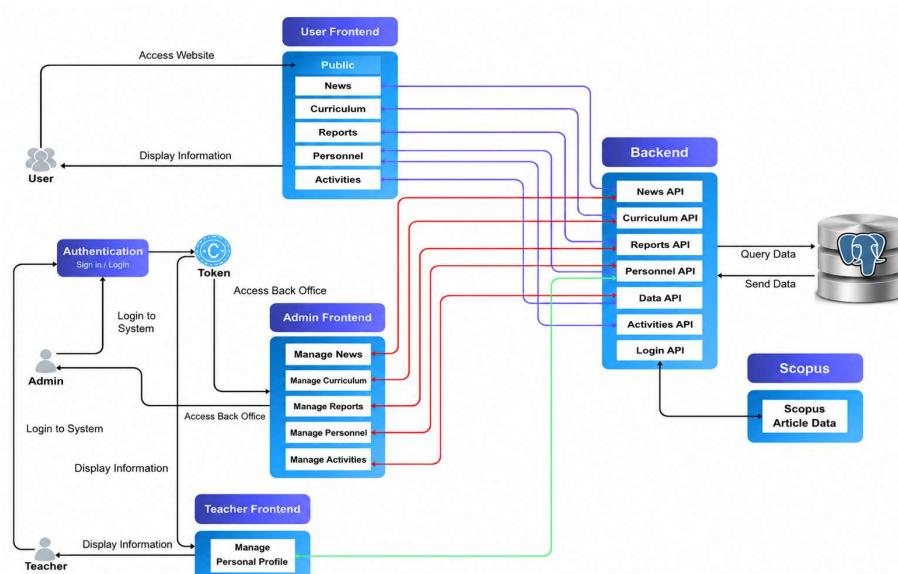


Figure 1. Overview of the System Architecture

Source: Developed by the Authors

จาก Figure 1. กรอบแนวคิดงานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อแสดงแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์และระบบจัดการเนื้อหาของภาควิชาคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยการประยุกต์ใช้แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System: CMS) การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานตามบทบาท (Role-Based Access Control: RBAC) การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน และแนวทางการประเมินประสิทธิภาพของระบบ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และประเมินผลระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

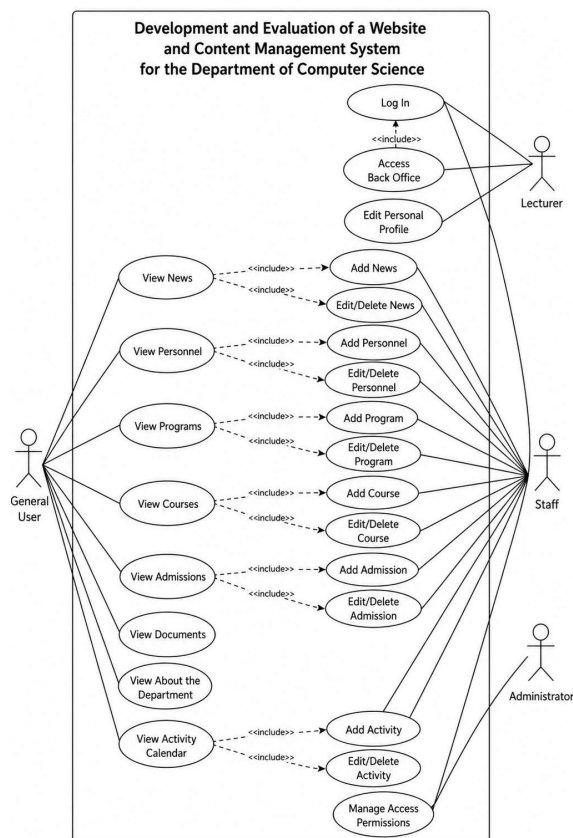


Figure 2. Use Case Diagram of the System

Source: Developed by the Authors

จาก Figure 2. แสดงให้เห็นว่าภาพรวมของ Use Case สามารถอธิบายได้ว่า ผู้ใช้งานทั่วไปมีหน้าที่เพียงเข้าชมข้อมูลสาธารณะ เช่น ข่าวสาร ประกาศ รายละเอียดรายวิชา รายละเอียดหลักสูตร และข้อมูลกิจกรรมภาควิชา ส่วนอาจารย์เป็นผู้ที่ต้องเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลส่วนบุคคล โดยเฉพาะข้อมูลวิชาที่รับผิดชอบ ข้อมูลด้านวิชาการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลงานทางวิชาการ นอกจากนี้อาจารย์ยังสามารถปรับปรุงข้อมูลเฉพาะของตนเองได้โดยไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลของบุคคลอื่น ในทางตรงกันข้าม ผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ที่ควบคุมและดูแลข้อมูลทั้งหมดของระบบ รวมถึงข้อมูลของผู้ใช้งานประเภทอื่นด้วย ส่งผลให้บทบาทผู้ดูแลระบบเป็นบทบาทที่มีความสำคัญสูงสุดและต้องควบคุมอย่างรัดกุม

หากกล่าวถึงความสามารถของผู้ใช้งานแต่ละบทบาท ผู้ใช้งานทั่วไปเป็นกลุ่มผู้ใช้ที่ไม่ต้องเข้าสู่ระบบและเข้าถึงข้อมูลที่เปิดเผยต่อสาธารณะเท่านั้น เช่น ข่าวสาร รายชื่ออาจารย์ รายละเอียดรายวิชา และข้อมูลกิจกรรม เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลประชาสัมพันธ์จึงไม่มีผลต่อโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลภายในระบบ

อาจารย์เป็นผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ในการปรับปรุงข้อมูลของตนเอง โดยเฉพาะข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านการสอน ระบบออกแบบให้มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลภายนอก เช่น Scopus เพื่อรองรับการดึงข้อมูลผลงานวิชาการที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันมาแสดงภายในระบบ เมื่อข้อมูลถูกดึงเข้ามาแล้ว อาจารย์สามารถตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงรายละเอียดเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

ส่วนผู้ดูแลระบบเป็นผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงโครงสร้างข้อมูลทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นข่าวสาร ข้อมูลรายวิชา ข้อมูลหลักสูตร ข้อมูลบุคลากร รวมถึงการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลใหม่ ปรับปรุงข้อมูลเดิม หรือควบคุมขั้นตอนต่าง ๆ ภายในระบบได้ทั้งหมด อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบการทำงานของระบบผ่านบันทึกเหตุการณ์ซึ่งช่วยให้เห็นภาพรวมการใช้งานและสามารถตรวจสอบความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที

5. วิธีดำเนินงานวิจัย (Research Methodology)

งานวิจัยนี้ดำเนินการตามกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน (System Analysis) การออกแบบระบบ (System Design) การพัฒนาระบบ (System Development) และการทดสอบระบบ (System Testing) และการประเมินระบบ (System Evaluation)

5.1 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน (System Analysis)

ในขั้นตอนการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน ได้รวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ และผู้ใช้งานทั่วไป เพื่อกำหนดขอบเขตและฟังก์ชันของระบบ

5.2 การออกแบบระบบ (System Design)

ในขั้นตอนการออกแบบระบบ ได้ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบในรูปแบบสามชั้น (3-Tier Architecture) ประกอบด้วย ส่วนติดต่อผู้ใช้ (Frontend) ส่วนประมวลผล (Backend) และส่วนฐานข้อมูล (Database) รวมถึงออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลและการเชื่อมต่อข้อมูลผ่าน RESTful API

5.3 การพัฒนาระบบ (System Development)

ในขั้นตอนการพัฒนาระบบ ได้พัฒนา Frontend โดยใช้ React และพัฒนา Backend โดยใช้ Golang พร้อมทั้งใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในการจัดเก็บข้อมูล และพัฒนา API สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ ของระบบ

5.4 การทดสอบระบบ (System Testing)

ในขั้นตอนการทดสอบระบบ ได้ทำการทดสอบความถูกต้องของการทำงาน ความเสถียร และความสามารถในการใช้งานของระบบ ก่อนนำไปใช้งานจริง

5.5 การประเมินระบบ (System Evaluation)

การประเมินระบบดำเนินการโดยใช้ 2 วิธี ได้แก่ การทดสอบความสามารถในการใช้งาน (Usability Testing) และการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ (Performance Testing)

1) การทดสอบความสามารถในการใช้งาน (Usability Testing) เป็นการทดสอบความสามารถในการใช้งานอ้างอิงตามหลักการ Usability Heuristics ของ Jacob Nielsen โดยดำเนินการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 16

คน ประกอบด้วย นักศึกษา อาจารย์ และบุคคลทั่วไป โดยใช้แบบสอบถามในการประเมินความพึงพอใจในด้านความง่ายในการใช้งาน ความเข้าใจของระบบ และความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล

2) การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ (Performance Testing) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพของระบบใช้เครื่องมือ Google Lighthouse ในการประเมินความเร็วในการโหลดหน้าเว็บ การตอบสนองของระบบ และประสิทธิภาพโดยรวม ข้อมูลที่ได้จากการประเมินถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยผลการวิเคราะห์ถูกนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

6. ผลการวิจัย (Results)

6.1 ผลการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้งานในแต่ละบทบาท

6.1.1 ส่วนผู้เยี่ยมชม

1) หน้าหลัก (Home Page)

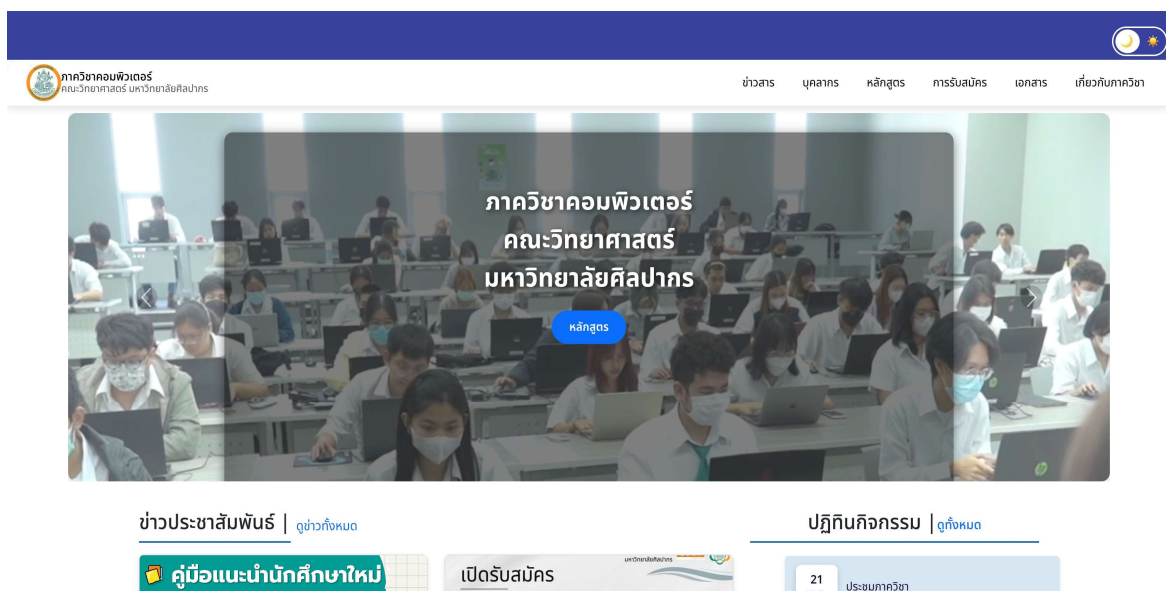


Figure 3. Homepage

จาก Figure 3. จะแสดงหน้าแรกของเว็บไซต์ภาควิชาคอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วย ข่าวสาร ปฏิทิน กิจกรรม หลักสูตร ผลงานของนักศึกษาและอาจารย์ บุคลากร และแนะนำคณะอาจารย์ภาควิชาคอมพิวเตอร์

2) หน้าข่าวสารส่วนผู้เยี่ยมชม

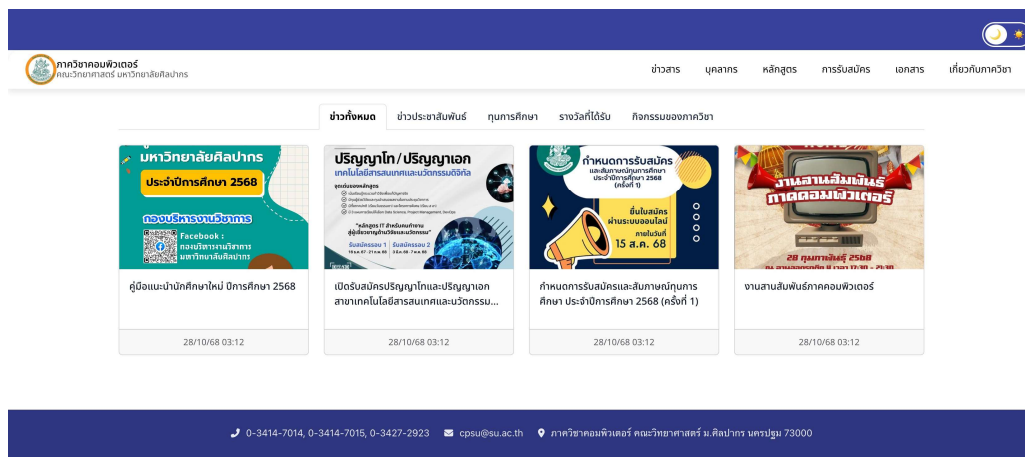


Figure 4. News for Visitor

จาก Figure 4. จะแสดงข่าวสาร ประกอบไปด้วย ข่าวสารทั้งหมดและข่าวสารที่แบ่งเป็นหมวดหมู่ดังนี้
ข่าวประชาสัมพันธ์ทุนการศึกษา รางวัลที่ได้รับ และกิจกรรมของภาควิชา

3) หน้าบุคลากรส่วนผู้เยี่ยมชม

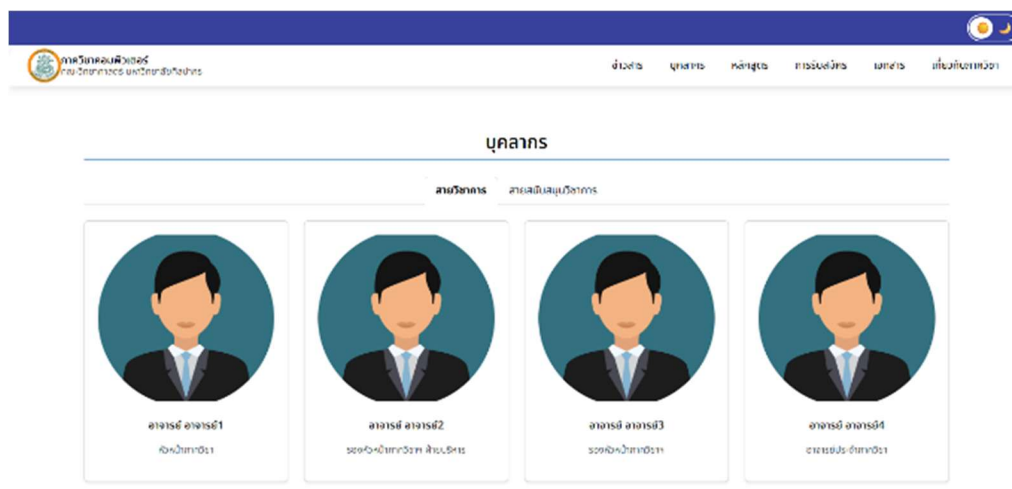


Figure 5. Personnels for Visitor

จาก Figure 5. จะแสดงบุคลากรของภาควิชาโดยจะแบ่งเป็นบุคลากรสายวิชาการ และสายสนับสนุน
วิชาการ

4) หน้าหลักสูตรส่วนผู้เยี่ยมชม

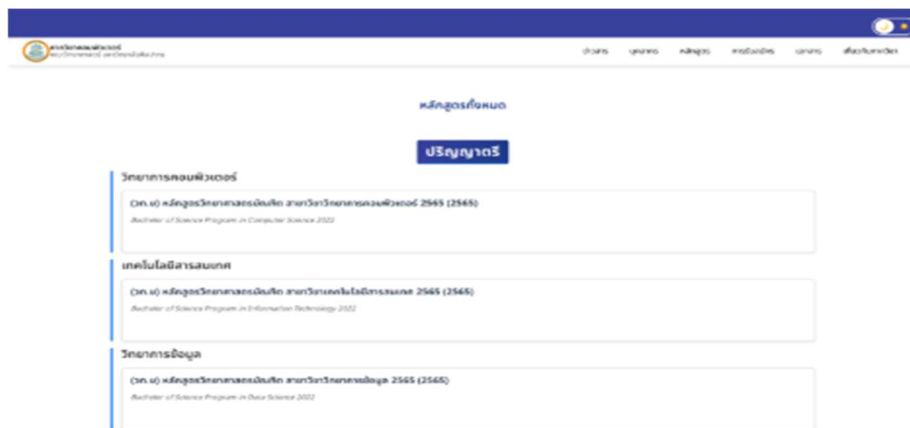


Figure 6. Courses for Visitor

จาก Figure 6. จะแสดงหลักสูตร ประกอบไปด้วยข้อมูลหลักสูตรของแต่ละปริญญา แบ่งออกเป็น 3 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และวิทยาการข้อมูล ซึ่งจะแบ่งเป็นหลักสูตรของปีต่าง ๆ

5) หน้าข้อมูลการรับสมัครส่วนผู้เยี่ยมชม

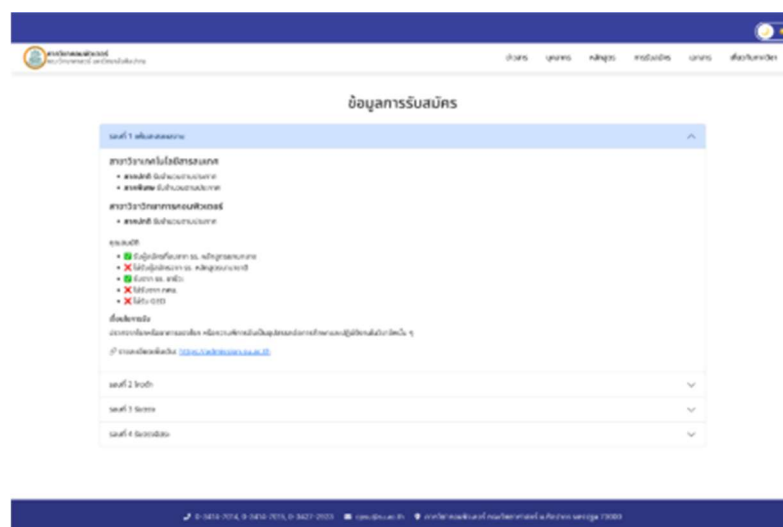


Figure 7. Admission for Visitor

จาก Figure 7. จะแสดงหน้าข้อมูลการรับสมัคร ประกอบไปด้วยข้อมูลเบื้องต้นในการรับสมัครทั้ง 4 รอบในระบบ TCAS ของทั้งสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และวิทยาการข้อมูล ที่มีทั้งภาคปกติและภาคพิเศษ

6) หน้าปฏิทินกิจกรรมส่วนผู้เยี่ยมชม

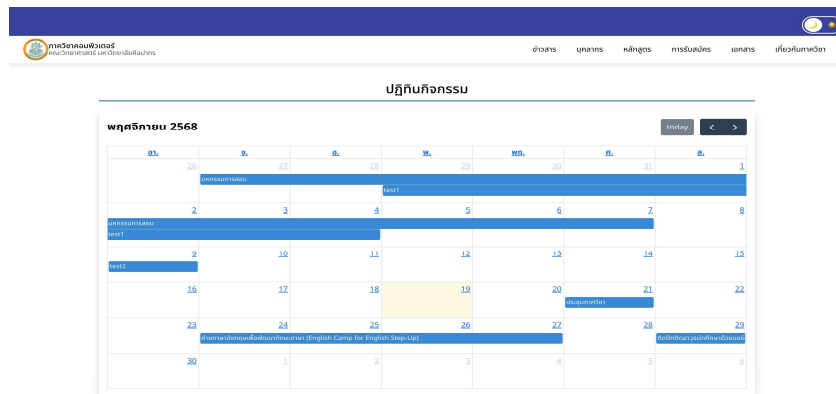


Figure 8. Calendar for Visitor

จาก Figure 8. จะแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ของภาควิชา โดยจะแสดงชื่อกิจกรรม วันที่เริ่ม วันที่สิ้นสุดของกิจกรรม และรายละเอียดของกิจกรรมในรูปแบบของตารางปฏิทินแบบรายเดือน

6.1.2 ส่วนผู้ดูแลระบบ

1) หน้าการจัดการข่าวสารส่วนผู้ดูแลระบบ

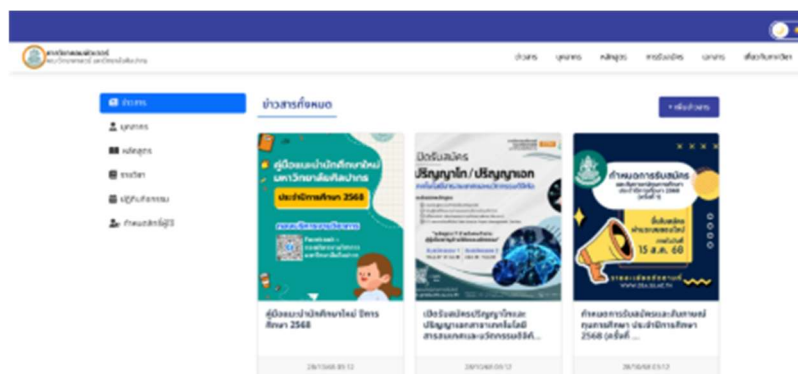


Figure 9. News Management for Administrators

จาก Figure 9. จะแสดงรายการข่าวสารทั้งหมด และมีปุ่มเพิ่มข่าวสารเพื่อเข้าไปสู่หน้าเพิ่มข้อมูลข่าวสาร รวมถึงการแก้ไขข่าวสาร และลบข่าวสาร

2) หน้าการจัดการบุคลากรส่วนผู้ดูแลระบบ

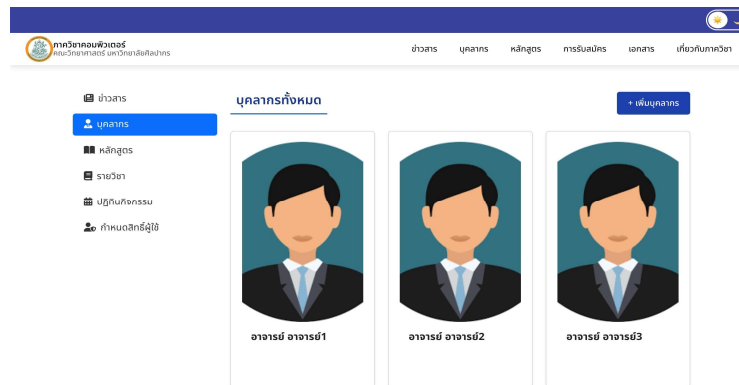


Figure 10. Personnels Management for Administrators

จาก Figure 10. จะแสดงบุคลากรทั้งหมด และมีการเพิ่มบุคลากรเพื่อเข้าไปสู่หน้าเพิ่มข้อมูลบุคลากร โดยสามารถเพิ่มได้ทั้งบุคลากรสายวิชาการ และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ รวมถึงการแก้ไขบุคลากร และลบบุคลากร

3) หน้าการจัดการหลักสูตรส่วนผู้ดูแลระบบ

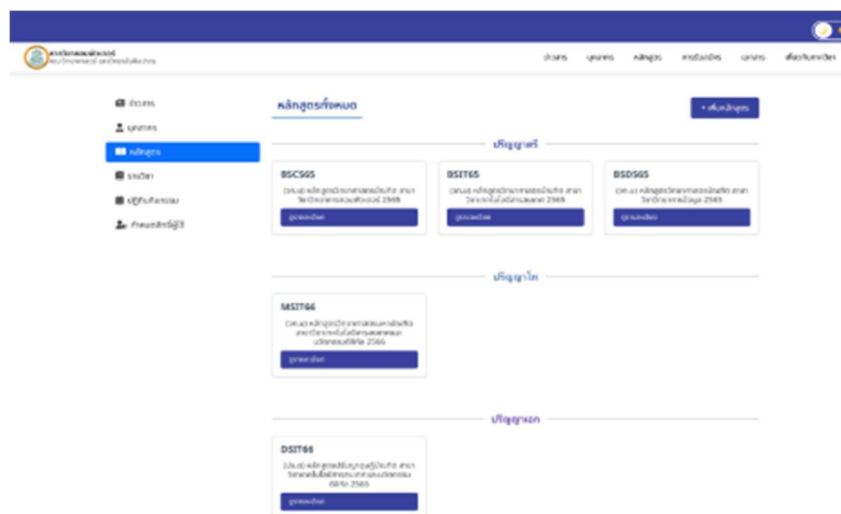


Figure 11. Courses Management for Administrators

จาก Figure 11. จะแสดงหลักสูตรแยกตามระดับปริญญา และสาขาวิชา จะมีการเพิ่มหลักสูตร แก้ไขหลักสูตร และลบหลักสูตร

4) หน้าการจัดการปฏิทินกิจกรรมส่วนผู้ดูแลระบบ

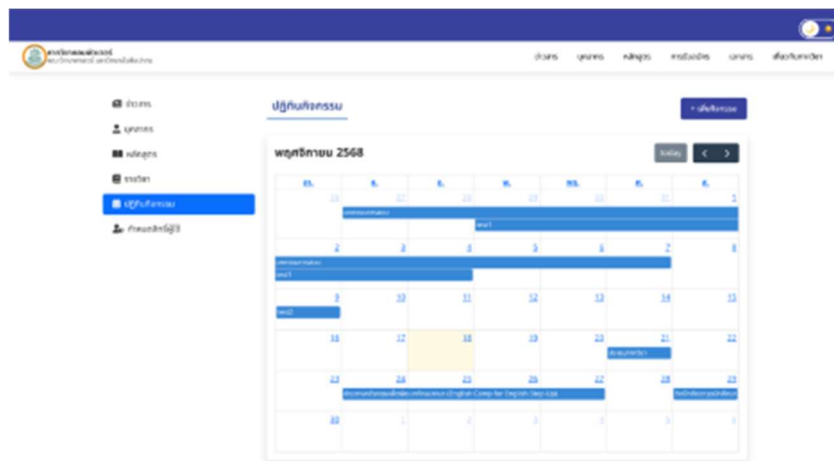


Figure 12. Calendar Management for Administrators

จาก Figure 12. จะแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ของภาควิชา โดยจะแสดงชื่อกิจกรรม วันที่เริ่ม วันที่สิ้นสุดของกิจกรรม และรายละเอียดของกิจกรรมในรูปแบบของตารางปฏิทินแบบรายเดือนพร้อมปุ่มเพิ่มกิจกรรม

5) หน้าการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้ส่วนผู้ดูแลระบบ



Figure 13. Manage Administrator User Privileges

จาก Figure 13. จะแสดงรายชื่อบุคลากร Username Password สิทธิ์การเข้าถึง และสามารถเลือกสิทธิ์ของผู้ใช้ได้ เช่น Admin หรืออาจารย์

6.1.3 ส่วนอาจารย์

1) หน้าจัดการข้อมูลส่วนตัวส่วนอาจารย์

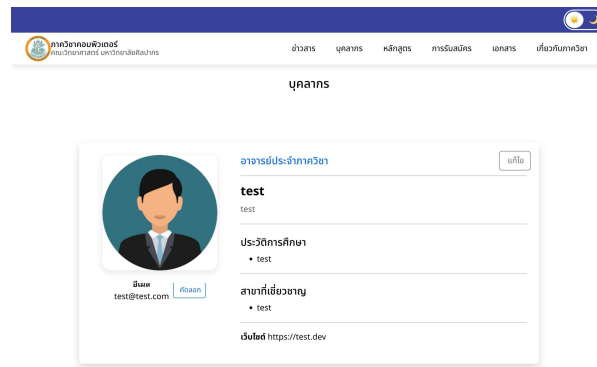


Figure 14. Personal Information Management for Teachers

จาก Figure 14. จะแสดงรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวของอาจารย์ ดังนี้ ตำแหน่งทางวิชาการ ตำแหน่งในภาควิชา ชื่อนามสกุล ประวัติการศึกษา สาขาที่เกี่ยวข้อง อีเมล เว็บไซต์ และปุ่มแก้ไขข้อมูล

6.2 ผลการทดสอบระบบ

ส่วนนี้จะเป็นผลการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้โดยใช้วิธี Usability Testing และการทดสอบประสิทธิภาพของระบบโดยใช้เครื่องมือ Google Lighthouse

6.2.1 การทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้

การทดสอบความพึงพอใจโดยใช้วิธี Usability Testing ใช้หลักการประเมินความสามารถในการใช้งาน (Usability Heuristics) ของ Nielsen (1994) จำนวน 10 ข้อ เป็นเกณฑ์ในการประเมิน เพื่อประเมินความสามารถในการใช้งาน การตอบสนองของระบบ และระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ มีผู้เข้าร่วมประเมินจำนวนทั้งสิ้น 16 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ใช้ทั่วไป นักศึกษา และอาจารย์โดยผลการทดสอบเว็บไซต์แบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ 5 = มากที่สุด (Very Good), 4 = มาก (Good), 3 = ปานกลาง (Moderate), 2 = น้อย (Low), 1 = น้อยที่สุด (Very Low) ดัง Table 1 .

Table 1. Usability Evaluation Results Based on Nielsen's Heuristics

Evaluation Item	Mean	Performance Level
1. The system is designed to clearly inform users about its status.	4.19	Good
2. The system is designed to match real-world conventions and user expectations.	4.25	Good
3. Users can navigate the system freely without becoming lost.	4.06	Good
4. The design is consistent and follows established standards.	4.00	Good
5. The system is designed to prevent user errors.	4.06	Good
6. The design emphasizes recognition rather than recall, allowing users to identify functions without interpretation.	4.19	Good

Table 1. Usability Evaluation Results Based on Nielsen's Heuristics (Cont.)

Evaluation Item	Mean	Performance Level
7. The system is flexible and accommodates various user groups, such as lecturers, students, and the public.	4.31	Good
8. The system has a simple and appropriate design.	3.87	Good
9. The system provides clear and understandable error messages.	3.31	Moderate
10. The system includes a user manual or usage guidance.	3.33	Moderate
Overall Mean	3.96	Good

จาก Table 1. ผลการทดสอบพบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมอยู่ที่ 3.96 คะแนน อยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่าต้นแบบเว็บไซต์สามารถแก้ไขปัญหาเว็บไซต์เดิมที่มีความซับซ้อนในการจัดการข้อมูลและมีประสบการณ์การใช้งานที่ไม่เหมาะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบได้รับคะแนนสูงในด้านความยืดหยุ่นในการรองรับผู้ใช้งาน การออกแบบที่สอดคล้องกับโลกแห่งความจริง และความชัดเจนในการแสดงสถานะการทำงานของระบบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดด้านประสบการณ์ผู้ใช้และหลักการออกแบบระบบจัดการเนื้อหา อย่างไรก็ตาม ด้านการออกแบบข้อความแสดงความผิดพลาดและการมีคู่มือการใช้งานยังได้รับคะแนนในระดับปานกลาง สะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบช่วยเหลือผู้ใช้ จึงเสนอแนวทางปรับปรุงโดยเน้นการออกแบบข้อความแจ้งเตือนที่เข้าใจง่าย การให้คำแนะนำเบื้องต้น และการเพิ่มคู่มือรวมถึงการปรับความสม่ำเสมอของการออกแบบ เพื่อยกระดับประสบการณ์ผู้ใช้โดยรวมของเว็บไซต์

6.2.2 การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

การทดสอบประสิทธิภาพของระบบโดยใช้เครื่องมือ Google Lighthouse ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับประเมินคุณภาพของเว็บไซต์ในด้านประสิทธิภาพ โดยทดสอบกับหน้าเว็บทั้งหมด 12 หน้า โดยผลการทดสอบแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 0-49 = ปรับปรุง (Needs Improvement), 50-89 = ปานกลาง (Moderate), 90-100 = ดี (Good) ดัง Table 2.

Table 2. Performance Evaluation Results Using Google Lighthouse

Tested Function	Score	Performance Level
1. Home Page	66	Moderate
2. News Page	59	Moderate
3. Staff Page	83	Moderate
4. Academic Programs Page	48	Needs Improvement
5. Admissions Page	81	Moderate
6. Events Calendar Page	69	Moderate
7. News Management Page	73	Moderate

Table 2. Performance Evaluation Results Using Google Lighthouse (Cont.)

Tested Function	Score	Performance Level
8. Staff Management Page	68	Moderate
9. Academic Program Management Page	82	Moderate
10. Events Calendar Management Page	86	Moderate
11. User Permission Management Page	80	Moderate
12. Lecturer Profile Editing Page	79	Moderate
Overall Average	72.83	Moderate

จาก Table 2. ผลการทดสอบพบว่าหน้าเว็บส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง สะท้อนว่าระบบสามารถรองรับการใช้งานได้ในระดับที่ยอมรับได้ แต่ยังมีข้อจำกัดด้านความเร็ว โดยหน้าหลักสูตรมีคะแนนต่ำสุดและอยู่ในระดับปรับปรุง เนื่องจากการโหลดข้อมูลและทรัพยากรจำนวนมากในหน้าเดียว จึงเสนอแนวทางพัฒนาโดยเน้นการลดขนาดทรัพยากร ปรับปรุงการดึงข้อมูล และใช้เทคนิคเพิ่มประสิทธิภาพเว็บไซต์ เพื่อยกระดับความเร็วและประสบการณ์ผู้ใช้โดยรวม

7. สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

จากผลการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ด้วยวิธี Usability Testing พบว่าผู้ใช้งานจำนวน 16 คนจาก 3 กลุ่ม ได้แก่ บุคคลทั่วไป นักศึกษา และอาจารย์ มีความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บไซต์ในระดับ “ปานกลาง” โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวม 3.96 ผู้ใช้ส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าระบบมีความเข้าใจง่าย ออกแบบเรียบง่าย มีความสอดคล้องกับโลกแห่งความจริง และใช้งานได้อย่างอิสระ อย่างไรก็ตามยังมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงบางด้าน เช่น ข้อความแสดงความผิดพลาดที่ต้องชัดเจนขึ้น การเพิ่มคู่มือการใช้งาน การปรับปรุงการทำงานของโหมดมืด-โหมดสว่าง รวมถึงการจัดวางองค์ประกอบ ขนาดตัวอักษร และหัวข้อให้มีความเป็นมาตรฐาน พร้อมทั้งมีข้อเสนอแนะเฉพาะสำหรับหน้าหลักปฏิทินกิจกรรม บุคลากร และหลักสูตร เพื่อให้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น

ส่วนผลการทดสอบประสิทธิภาพด้วย Google Lighthouse พบว่าหน้าเว็บส่วนใหญ่มีระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับ “ปานกลาง” โดยมีเพียงหน้าหลักสูตรที่อยู่ในระดับ “ปรับปรุง” ทั้งนี้ผลการประเมินโดยรวมสะท้อนว่าเว็บไซต์มีพื้นฐานการใช้งานที่ดี แต่ยังคงควรพัฒนาทั้งด้านประสบการณ์ผู้ใช้และประสิทธิภาพของระบบเพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้

8. อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

ผลการวิจัยสอดคล้องกับแนวคิดด้านประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience: UX) และหลักการออกแบบตาม Usability Heuristics ของ Nielsen ซึ่งเน้นความชัดเจนของระบบ ความสม่ำเสมอ และการควบคุมของผู้ใช้งาน ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานจำนวน 16 คน พบว่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมอยู่ที่ 3.96 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง สะท้อนให้เห็นว่าระบบสามารถรองรับการใช้งานและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ในระดับที่น่าพอใจ

เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจสูงสุดในด้านความยืดหยุ่นสำหรับผู้ใช้งานหลากหลายกลุ่ม เช่น อาจารย์ นักศึกษา และผู้ใช้ทั่วไป โดยมีค่าเฉลี่ย 4.31 ด้านความสอดคล้องกับโลกแห่งความเป็นจริง มีค่าเฉลี่ย 4.25 และด้านการออกแบบที่บอกให้ผู้ใช้งานทราบสถานะการทำงานของระบบ รวมถึงด้านการออกแบบที่ช่วยให้จดจำและใช้งานได้ง่าย มีค่าเฉลี่ย 4.19 แสดงให้เห็นว่าการออกแบบระบบตามแนวคิดประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience: UX) และ Responsive Web Design ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้และใช้งานระบบได้ไม่ซับซ้อน อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานยังสะท้อนให้เห็นถึงประเด็นที่ควรปรับปรุง เช่น การแสดงข้อความข้อผิดพลาด การจัดวางองค์ประกอบของหน้าเว็บ การปรับปรุงโหมดมืด-โหมดสว่าง และการจัดทำคู่มือการใช้งานเพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน

ในด้านประสิทธิภาพของระบบ ผลการประเมินด้วย Google Lighthouse พบว่าผลการประเมินด้วย Google Lighthouse มีคะแนนเฉลี่ย 72.83 จาก 100 คะแนน อยู่ในระดับปานกลาง โดยหน้าหลักสูตรมีคะแนน 48 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับที่ควรปรับปรุง แสดงให้เห็นว่ายังมีโอกาสในการพัฒนาประสิทธิภาพของเว็บไซต์เพิ่มเติม โดยเฉพาะด้านความเร็วในการโหลดข้อมูล การจัดการทรัพยากรของระบบ และการปรับปรุงการเรียกใช้ API ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบกับระบบเดิม พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยเพิ่มความสะดวกในการจัดการข้อมูล ลดภาระการปรับปรุงข้อมูลบนเว็บไซต์ และสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การพัฒนาในอนาคตควรมุ่งเน้นการยกระดับทั้งด้านประสบการณ์ผู้ใช้และประสิทธิภาพของระบบควบคู่กัน เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบเว็บไซต์และระบบจัดการเนื้อหาสำหรับหน่วยงานทางการศึกษาและองค์กรที่มีลักษณะการใช้งานใกล้เคียงกันต่อไป

9. ข้อเสนอแนะงานวิจัย (Recommendation)

ในการพัฒนาระบบในอนาคต ควรให้ความสำคัญกับการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ โดยเฉพาะหน้าที่มีคะแนนประสิทธิภาพต่ำ เช่น การลดขนาดรูปภาพ การใช้เทคนิค Lazy Loading และการปรับปรุงประสิทธิภาพของ API นอกจากนี้ ควรพัฒนาฟีเจอร์สนับสนุนผู้ใช้งาน เช่น การออกแบบข้อความแสดงข้อผิดพลาดให้เข้าใจง่าย การเพิ่มคำแนะนำการใช้งาน และการจัดทำคู่มือการใช้งานอย่างครบถ้วน

สำหรับการวิจัยในอนาคต อาจนำเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้ในการแนะนำเนื้อหาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้งาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ รวมทั้งขยายกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบให้ครอบคลุมผู้ใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความครอบคลุมของผลการวิจัย

10. การเปิดเผยการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Declaration of Generative AI)

ต้นฉบับนี้มีเนื้อหาที่สร้างขึ้นหรือได้รับการสนับสนุนจากเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้แก่ CHATGPT ซึ่งถูกนำมาใช้เพื่อช่วยในการดำเนินงาน เช่น การแก้ไขภาษา สรุปข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การช่วยเขียนโค้ด ทั้งนี้ ผู้เขียนได้ตรวจสอบเนื้อหาที่สร้างโดย AI อย่างรอบคอบ เพื่อให้มั่นใจในความถูกต้อง ความเป็นต้นฉบับ และการปฏิบัติตามหลักจริยธรรมทางวิชาการ

11. เอกสารอ้างอิง (References)

- Chumnangid, K. (2016). Development and Efficiency of the Information Management System for Activity News, Scholarship, and Job Announcement on Website of Faculty of Environment and Resource Studies, Mahidol University. *Mahidol R2R e-Journal*, 3(1), 38–54. <https://doi.org/10.14456/jmu.2016.4> (In Thai)
- Department of Computing. (2025). Homepage. Faculty of Science, Silpakorn University. <https://www.cp.su.ac.th>
- Konthong, S. (2025). The Improvement on Faculty of Industrial Technology Surindra Rajabhat University Website. *CUAST Journal*, 14(3), e2467. (In Thai)
- Leepeeravitit, T., & Kulchanwit, P. (2024). Behavior and Efficiency Development Instructions for Student Affairs Websites: A Case Study of Mahidol University. *Journal of Academic Information and Technology*, 5(2), 15–30. (In Thai)
- Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann Publishers.
- Silarat, C. (2025). Development of an Academic Support Unit's Website Using Google Workspace Technology: A Case Study at the Institute for Teaching General Education, Khon Kaen University, Thailand. *CUAST Journal*, 14(1), e1381. (In Thai)
- Sokhom, W., & Chaikew, N. (2021). The Development Website School of Information and Communication Technology, University of Phayao. *Mahidol R2R e-Journal*, 8(1), 117–129. <https://doi.org/10.14456/jmu.2021.10> (In Thai)
- Thongtan, K. (2016). *The Website Development of Information Technology Major, Information Technology Faculty, Rajabhat Maha Sarakham University*. [Unpublished master's thesis]. Mahasarakham Rajabhat University. (In Thai)