



KKU SCIENCE JOURNAL

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

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



การพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Development of Electronic Document Management System for Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University

มงคล กันทะป้อ^{1*}Mongkol Guntapor^{1*}¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50180¹Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai, 50180, Thailand

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 2) ประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานระบบ การพัฒนาระบบได้ดำเนินการตามวงจรการพัฒนา ระบบ 5 ขั้นตอน โดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบ กลุ่มตัวอย่างเป็นการเลือกแบบเจาะจงจากผู้ใช้งานระบบทั้งหมด คือ ผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ จำนวน 19 คน และผู้ใช้งานเกษียณหนังสือ จำนวน 7 คน ผลการวิจัยพบว่า ระบบสารบรรณ อิเล็กทรอนิกส์ ช่วยอำนวยความสะดวกในการ รับ - ส่ง หนังสือ ค้นหาหนังสือ และยังช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริหาร สามารถเกษียณหนังสือได้ทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งยังช่วยลดปริมาณการใช้งานกระดาษและหมึกพิมพ์ได้เป็นจำนวนมาก โดย ผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.82$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดในทุก ๆ ด้านทั้งด้านการออกแบบ ด้านการใช้งานรับหนังสือ ด้านการใช้งานส่ง หนังสือ ด้านการใช้งานค้นหาหนังสือ และด้านคู่มือการใช้งานระบบ ในส่วนของผู้ใช้งานเกษียณหนังสือมีความพึงพอใจในการ ใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ($\bar{x} = 4.77$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมาก ที่สุดในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านการออกแบบ ด้านการใช้งานเกษียณหนังสือ และด้านคู่มือการใช้งาน

ABSTRACT

This research aims 1) to develop an electronic document management system for the Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University and 2) to evaluate user satisfaction of the system. This electronic document system was developed according to a 5 - step development cycle, using PHP as the programming language. The sample group was specifically selected from all system users, consisting of 19 people who are involved with receiving and sending documents, and 7 people who are involved with the endorsement of the documents. The research findings revealed that the electronic document

*Corresponding Author, E-mail: mongkol_gun@cmru.ac.th

Received: date: 13 December 2024 | Revised date: 18 February 2025 | Accepted date: 19 February 2025

doi: 10.14456/kkuscij.2025.3

management system facilitated the receiving and sending of the documents. as well as document searching. It also enabled administrators to endorse official documents at anytime and anywhere. Additionally, it significantly reduced the usage of paper and ink. The users who received and sent the documents expressed the highest level of satisfaction with the system ($\bar{x}$ = 4.82). Considering each aspects, these users showed the most satisfaction level with all aspects, including design, document receiving, document sending, document searching, and the user manual. Similarly, the users involving with the endorsement of the documents also had the highest level of satisfaction with the system ($\bar{x}$ = 4.77). Considering each aspects, these users had the most satisfaction level with all aspects, including design, endorsement of documents, and the user manual.

คำสำคัญ: ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ระบบจัดการเอกสาร หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

Keywords: Electronic Document Management System, Document Management System, Electronic Book

บทนำ

เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเอกสารและข้อมูลในองค์กร โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ทำให้การจัดการเอกสารมีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยมากยิ่งขึ้น การใช้ระบบดิจิทัลช่วยลดการพึ่งพาเอกสารกระดาษ ซึ่งมักก่อให้เกิดปัญหาด้านการจัดเก็บ การค้นหาที่ล่าช้า และการเสี่ยงสูญหายของข้อมูล การจัดเก็บเอกสารในรูปแบบดิจิทัลทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วจากทุกที่ทุกเวลา เพียงแค่มีอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ซึ่งช่วยเพิ่มความคล่องตัวในการทำงานและลดความยุ่งยากจากกระบวนการที่ซับซ้อน การจัดการข้อมูลในองค์กรผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลยังช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกัน โดยที่ข้อมูลและเอกสารสามารถถูกแบ่งปันระหว่างบุคลากรได้ทันที เทคโนโลยีเหล่านี้ยังช่วยให้กระบวนการต่าง ๆ ในองค์กรเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การอนุมัติเอกสาร การตรวจสอบข้อมูล หรือการติดต่อสื่อสารระหว่างแผนกต่าง ๆ ภายในองค์กร ซึ่งช่วยให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างรวดเร็วและแม่นยำ นอกจากนี้เทคโนโลยีดิจิทัลยังช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการจัดเก็บข้อมูลและเอกสารสำคัญ โดยการใช้ระบบรักษาความปลอดภัยที่ทันสมัย เช่น การเข้ารหัสข้อมูล การสำรองข้อมูลอัตโนมัติ และการควบคุมการเข้าถึงข้อมูล ทำให้มั่นใจได้ว่าเอกสารและข้อมูลสำคัญขององค์กรจะไม่สูญหายหรือถูกเข้าถึงโดยบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาต อีกทั้งการใช้ระบบดิจิทัลยังช่วยลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้กระดาษ หมึกพิมพ์ และการจัดเก็บเอกสาร อีกทั้งยังช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงถือเป็นการพัฒนาที่สำคัญในการบริหารจัดการข้อมูลในองค์กรให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืนในระยะยาว

งานสารบรรณของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในปัจจุบันยังคงมีการรับ - ส่งหนังสือ ทั้งในรูปแบบของกระดาษและ รับ - ส่ง ผ่านระบบออนไลน์ โดยการรับหนังสือผ่านระบบออนไลน์ยังต้องมีการปริ้นเอกสารออกมาเพื่อป้อนเลขรับหนังสือ และนำเข้าสู่กระบวนการเก็บบันทึกโดยนำหนังสือในรูปแบบกระดาษใส่แฟ้มวางบนโต๊ะทำงานของผู้บริหารเพื่อให้ผู้บริหารเก็บบันทึก ซึ่งในแต่ละวันผู้บริหารมีภารกิจที่หลากหลาย ในบางวันผู้บริหารอาจไม่ได้เข้ามาดำเนินการเซ็นหนังสือ จึงมีหนังสือค้างอยู่บนโต๊ะทำงานของผู้บริหารจำนวนมาก ทำให้การดำเนินการในขั้นตอนต่อไปล่าช้า และเมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นทุกขั้นตอนแล้วจะมีการสแกนหนังสือเพื่อเก็บลงในโปรแกรม Canofile ในรูปแบบออนไลน์ และเก็บหนังสือตัวจริงไว้ในแฟ้ม ซึ่งทำให้กระบวนการทำงานมีขั้นตอนที่ซับซ้อนและใช้เวลานาน การติดตามและการค้นหาหนังสือต้องดำเนินการที่สำนักงานคนบันทึกนั้น ซึ่งในแต่ละปีงบประมาณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใช้กระดาษ หมึกพิมพ์ และแฟ้มในการจัดเก็บหนังสือเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บหนังสือเพิ่มขึ้นทุกปี

จากปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยในการจัดเก็บการค้นหา การรับ - ส่ง การลงทะเบียนรับหนังสือ และการเข้าถึงข้อมูลหนังสือภายในคณะเป็นไปได้อย่างสะดวกรวดเร็ว สามารถติดตาม

สถานะของหนังสือว่าอยู่ในขั้นตอนไหนแล้ว อำนวยความสะดวกให้กับผู้บริหารสามารถเขียนหนังสือได้ทุกที่ทุกเวลา ลดความผิดพลาดจากการสื่อสารที่ไม่ชัดเจน อีกทั้งยังช่วยลดปริมาณการใช้งานกระดาษ หมึกพิมพ์ และแฟ้มในการจัดเก็บหนังสือ ทำให้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประหยัดงบประมาณและสามารถยกระดับการทำงานด้านสารบรรณ ให้มีประสิทธิภาพและทันสมัยรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการพัฒนาในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้จากระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

นิยามศัพท์เฉพาะ

การเขียนหนังสือ หมายถึง การเขียนความคิดเห็น การสั่งการ ลงบนหนังสือราชการของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยมีหนังสือ 2 ประเภทคือ หนังสือภายในและหนังสือภายนอก

การรับ - ส่ง หนังสือ หมายถึง การรับ - ส่ง หนังสือราชการของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดย รับ - ส่ง หนังสือ 4 ประเภทคือ หนังสือภายใน หนังสือภายนอก หนังสือส่งออก หนังสือคำสั่ง

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยดำเนินการพัฒนาระบบตามวงจรพัฒนาระบบ 5 ขั้นตอน (โอภาส, 2566) ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวางแผนโครงการ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยประชุมร่วมกับตัวแทนของผู้ปฏิบัติงานทั้งสองกลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ปฏิบัติงาน รับ - ส่ง หนังสือ ได้แก่ เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป จำนวน 2 ท่าน กลุ่มที่ 2 ปฏิบัติงานเขียนหนังสือ จำนวน 2 ท่าน ได้แก่ รองคณบดีฝ่ายบริหาร นักศึกษาและหัวหน้างานบริหารงานทั่วไป เพื่อรับทราบปัญหาของระบบงานเดิมและความต้องการของระบบงานใหม่

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลความต้องการของผู้ปฏิบัติงานทั้งสองกลุ่มมาเขียนเป็นแผนภาพบริบท (Context Diagram) เพื่อแสดงภาพรวมการทำงานของระบบ แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagrams) เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลในระบบ และแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบ

ขั้นที่ 3 การออกแบบ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบ User Interface ทั้งในส่วนของผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ ผู้ใช้งานเขียนหนังสือ และผู้ดูแลระบบ โดยใช้ Bootstrap Admin Template เพื่อให้ระบบสามารถแสดงผลได้กับทุกอุปกรณ์ ออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ ตามที่ได้วิเคราะห์ไว้ในขั้นตอนที่ 2 โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

- 1) พัฒนาระบบโดยใช้ Laravel Framework และ JavaScript
- 2) ทดสอบระบบที่พัฒนาเรียบร้อยแล้วแบบ Manual testing ผู้วิจัยได้ทดสอบการทำงานของระบบตามสิทธิ์การใช้งาน ได้แก่ รับ - ส่ง หนังสือ เขียนหนังสือ และผู้ดูแลระบบ โดยทดสอบการทำงานตั้งแต่การเข้าสู่ระบบ ฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ของแต่ละระดับสิทธิ์การใช้งาน การแสดงผลของระบบทั้งในส่วนของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา
- 3) ติดตั้งระบบที่ผ่านการทดสอบจากผู้วิจัยแล้วลงบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ของทางมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการใช้งาน ประชุมชี้แจงและแนะนำการใช้งานระบบ เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทดสอบใช้งานระบบก่อนเปิดใช้งานจริง ได้แก่

คณบดี รองคณบดี หัวหน้าสำนักงาน หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านสารบรรณทั้งของคณะ
ภาควิชา และศูนย์วิทยาศาสตร์ โดยทำการทดสอบแบบเดียวกันกับข้อที่ 2

4) ปรับปรุงแก้ไขระบบตามคำแนะนำของผู้ร่วมทดสอบระบบ

5) เปิดใช้งานระบบในวันที่ 10 ตุลาคม 2566

6) จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีประสิทธิภาพ
และตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานยิ่งขึ้น โดยศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสาร
บรรณอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบเว็บไซต์ เพื่อนำมาวิเคราะห์และใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบถาม จากนั้น
นำข้อคำถามที่ได้จากการศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิด และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่ง
เป็นอาจารย์จากภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จำนวน 3 ท่าน
ตรวจสอบคุณภาพ โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) และความเหมาะสมของการใช้ภาษา
ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ โดยประยุกต์ใช้ Google Form
เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจง
ความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage) แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง ข้อมูลที่เป็นมาตรา
ส่วนประมาณค่า วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) นำแบบสอบถาม
มาตรวจให้คะแนนและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามแนวคิดของบุญชม (2560) มีระดับคะแนน 5 4 3 2 1 หมายถึง มาก
ที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ตามลำดับ และใช้เกณฑ์การแปลผล ดังนี้ 4.51 - 5.00 3.51 - 4.50
2.51 - 3.50 1.51 - 2.50 1.00 - 1.50 หมายถึงผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด
ตามลำดับ

ขั้นที่ 5 การบำรุงรักษา ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขระบบตามความต้องการของผู้ใช้งานและเนื่องจาก
ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในระบบเป็นข้อมูลสำคัญ ผู้วิจัยได้ทำการสำรองข้อมูลทุกวัน วันละ 3 รอบ คือ 12.00 น. 16.30 น. และ
23.59 น. เพื่อป้องกันการเสียหายหรือสูญหายของข้อมูล โดยใช้โปรแกรม FreeFileSync สำรองข้อมูลอัตโนมัติตามเวลาที่ตั้ง
ไว้ และทำการทดสอบเรียกคืนข้อมูลที่สำรองไว้ทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สายสนับสนุนและผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จำนวน 26 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ จำนวน 19 คน ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจาก
ผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือทั้งหมดในระบบ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สายสนับสนุนของสำนักงานคณบดี ภาควิชา และศูนย์วิทยาศาสตร์

กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้ใช้งานเกษียณหนังสือ จำนวน 7 คน ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากผู้ใช้งาน
เกษียณหนังสือทั้งหมดในระบบ ได้แก่ คณบดี รองคณบดี หัวหน้าสำนักงาน หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป และเจ้าหน้าที่
บริหารงานทั่วไป

2. ตัวแปรของงานวิจัย

ตัวแปรต้น : ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ตัวแปรตาม : ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยเนื้อหาครอบคลุม หนังสือภายใน หนังสือภายนอก หนังสือส่งออก และหนังสือคำสั่ง เท่านั้น

4. ขอบเขตความสามารถของระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

4.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

- 1) เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ดูแลระบบ
- 2) เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งาน
- 3) ลบ แก้ไข ข้อมูลหนังสือภายใน หนังสือภายนอก หนังสือส่งออก หนังสือคำสั่ง
- 4) เพิ่ม ลบ แก้ไข สิทธิ์ในการใช้งานของผู้ใช้งาน
- 5) เพิ่ม ลบ แก้ไข หมวดยุติการดำเนินการเก็ยหนังสือ
- 6) เพิ่ม ลบ แก้ไข ติงการดำเนินการเก็ยหนังสือ
- 7) รายงานผลหนังสือที่ยังไม่ได้เก็ย
- 8) รายงานผลหนังสือที่เก็ยแล้วยังไม่ได้ส่งต่อ

4.2 ส่วนของผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ

- 1) เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลหนังสือภายใน หนังสือภายนอก หนังสือส่งออก หนังสือคำสั่ง
- 2) รับ - ส่ง หนังสือภายใน หนังสือภายนอก หนังสือส่งออก หนังสือคำสั่ง
- 3) ดึงกลับ หนังสือภายใน หนังสือภายนอก หนังสือส่งออก หนังสือคำสั่ง
- 4) ดึงกลับ หนังสือภายใน หนังสือภายนอก หนังสือส่งออก หนังสือคำสั่ง
- 5) ค้นหาข้อมูลหนังสือ
- 6) ลงเลขรับหนังสือ
- 7) แจ้งเตือนหนังสือเข้าผ่าน LINE Notify

4.3 ส่วนของผู้ใช้งานเก็ยหนังสือ

- 1) เก็ยหนังสือภายใน หนังสือภายนอก
- 2) ดึงกลับหนังสือภายใน หนังสือภายนอก
- 3) ดึงกลับหนังสือภายใน หนังสือภายนอก
- 4) แจ้งเตือนหนังสือที่ต้องเก็ยผ่าน LINE Notify

ผลการวิจัย

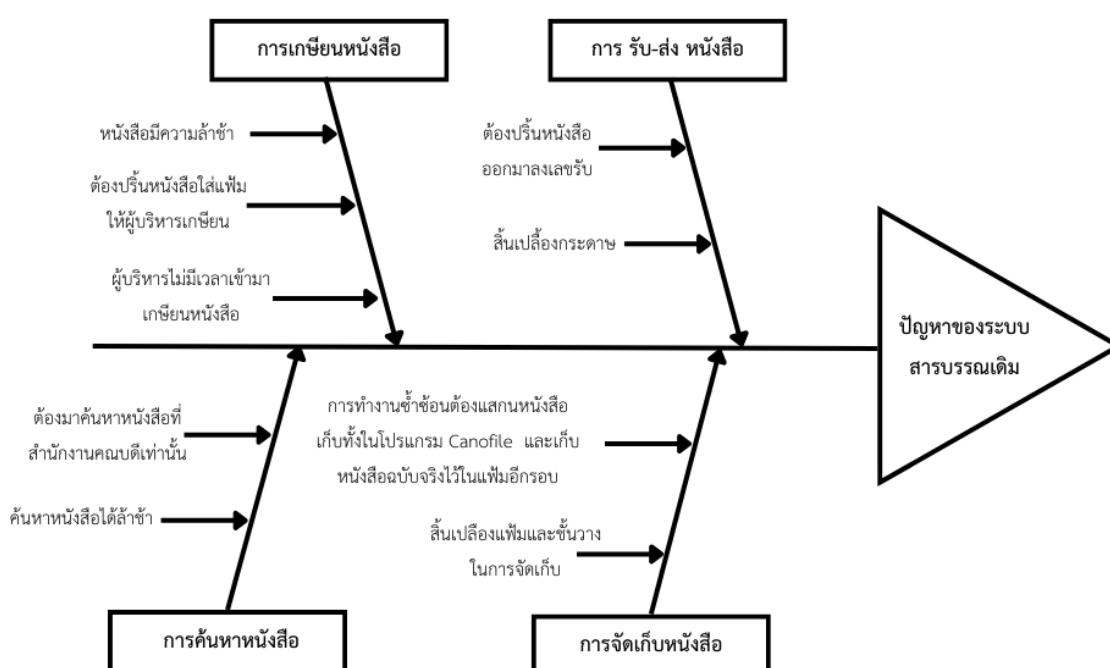
การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งผลการวิจัยเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ผลการพัฒนาระบบและผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน

ผลการพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบตามวงจรการพัฒนาระบบ 5 ขั้นตอน โดยมีผลการวิจัยดังนี้

ขั้นที่ 1 ผลการวางแผนโครงการ

1. สภาพปัจจุบันและปัญหา คณะมีการรับ - ส่ง หนังสือ ทั้งในรูปแบบของกระดาษและรับ - ส่ง ผ่านระบบออนไลน์ โดยการรับหนังสือผ่านระบบออนไลน์ยังต้องมีการปริ้นเอกสารออกมาเพื่อป้อนเลขรับหนังสือและนำเข้าสู่กระบวนการเขียนหนังสือโดยนำหนังสือในรูปแบบกระดาษใส่แฟ้มวางบนโต๊ะทำงานของผู้บริหารเพื่อให้ผู้บริหารเขียนหนังสือ เมื่อผู้บริหารติดภาระกิจทำให้ไม่สามารถเข้ามาเขียนหนังสือได้ ทำให้หนังสือล่าช้า เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นทุกขั้นตอนแล้วจะมีการสแกนหนังสือเพื่อเก็บลงในโปรแกรม Canofile ในรูปแบบออนไลน์และเก็บหนังสือตัวจริงไว้ในแฟ้ม ทำให้กระบวนการทำงานช้าช้อน ใช้เวลานาน การค้นหาหนังสือทำได้ลำบาก เนื่องจากต้องมาค้นหาหนังสือที่สำนักงานคนบติเท่านั้น โดยสามารถสรุปปัญหาของระบบสารบรรณเดิมได้ดังรูปที่ 1

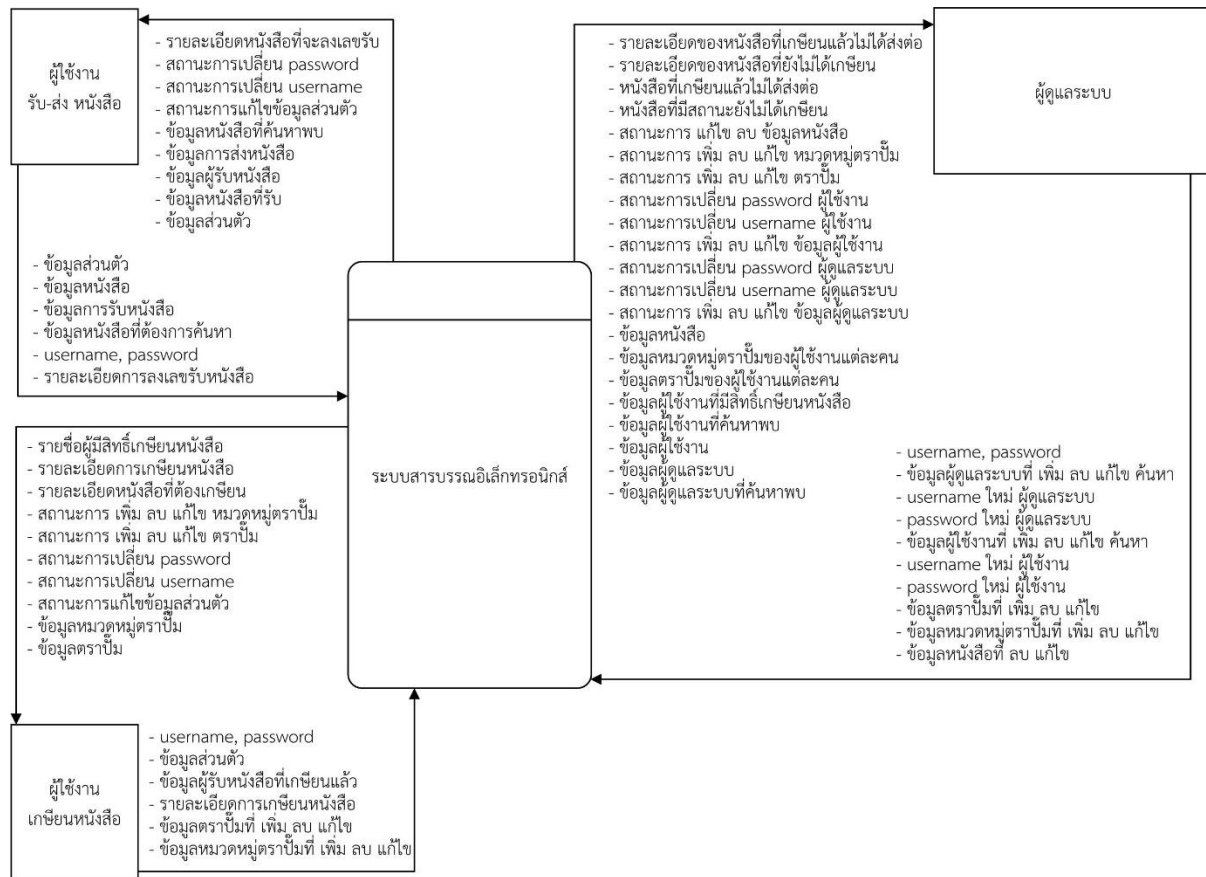


รูปที่ 1 ปัญหาของระบบสารบรรณเดิม

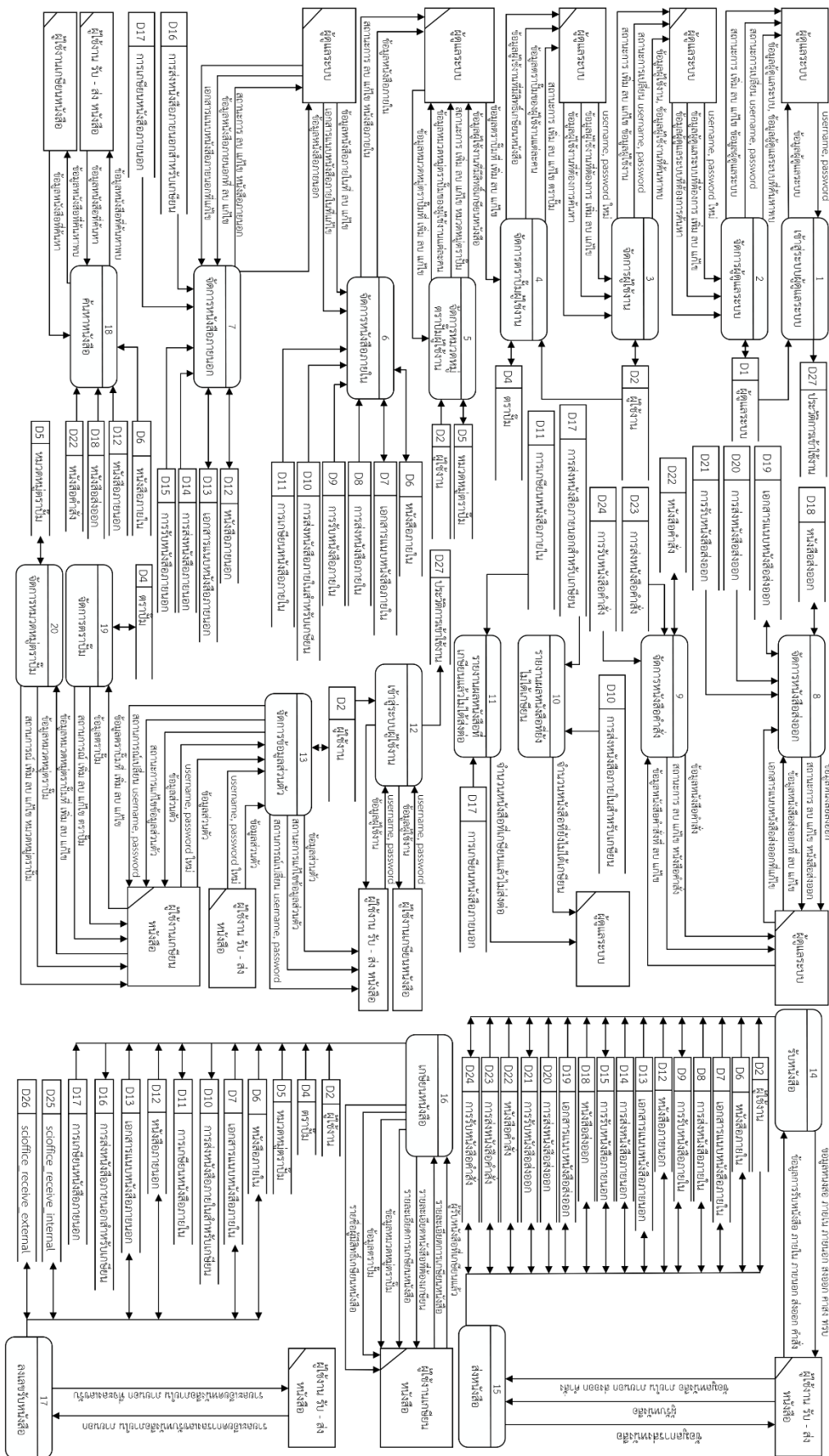
2. ความต้องการของระบบใหม่

- 2.1 ด้านการ รับ - ส่ง หนังสือ สามารถลงเลขรับหนังสือผ่านระบบออนไลน์ เพื่อลดการใช้งานกระดาษ และหมึกพิมพ์ในการปริ้นหนังสือ สามารถติดตามสถานะของหนังสือที่ส่งว่าอยู่ในกระบวนการไหนแล้ว
- 2.2 ด้านการเขียนหนังสือ สามารถเขียนหนังสือออนไลน์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้บริหารสามารถเขียนหนังสือได้ทุกที่ทุกเวลา ลดความล่าช้าในการดำเนินการขั้นตอนต่อไป
- 2.3 ด้านการค้นหาหนังสือ สามารถค้นหาหนังสือได้ทุกที่ทุกเวลา
- 2.4 ด้านการจัดเก็บหนังสือ จัดเก็บหนังสือของคณะไว้ในระบบเพียงที่เดียว เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน ลดการใช้งานแฟ้มและชั้นวาง

ขั้นที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระบบ จากปัญหาของระบบงานเดิม นำความต้องการของผู้ใช้งานมาวิเคราะห์กระบวนการทำงานของระบบงานใหม่ เป็นแผนภาพบริบท (Context Diagram) เพื่อแสดงภาพรวมการทำงานของระบบ ดังรูปที่ 2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagrams) เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลในระบบ ดังรูปที่ 3 และแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบ ดังรูปที่ 4



รูปที่ 2 Context Diagram



รูปที่ 3 Data Flow Diagrams Level 1

ขั้นที่ 3 ผลการออกแบบ

1. การออกแบบ User Interface ทั้งในส่วนของผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ ผู้ใช้งานเขียนหนังสือ และผู้ดูแลระบบ สามารถแสดงผลได้ดีทั้งคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพาอย่างเช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ที่มีความละเอียดของหน้าจอ 1980x1080 ขึ้นไป

2. การออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ ประกอบไปด้วย 27 แฟ้มข้อมูล ดังรูปที่ 5

แฟ้มข้อมูลทั้งหมด				ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
ชื่อแฟ้มข้อมูล ภาษาอังกฤษ		ชื่อแฟ้มข้อมูล ภาษาไทย		ชื่อแฟ้มข้อมูล ภาษาอังกฤษ	ชื่อแฟ้มข้อมูล ภาษาไทย
scioffice_manage		ผู้ดูแลระบบ		scioffice_external_sent	การส่งหนังสือภายนอก
scioffice_user		ผู้ใช้งาน		scioffice_external_read	การเปิดอ่านหนังสือภายนอก
scioffice_department		หน่วยงาน		scioffice_external_sent_manager	การส่งหนังสือภายนอกสำหรับเขียน
scioffice_stamp		ตราปั๊ม		scioffice_external_book	การเขียนหนังสือภายนอก
scioffice_stamp_category		หมวดหมู่ตราปั๊ม		scioffice_export_document	หนังสือส่งออก
scioffice_internal_document		หนังสือภายใน		scioffice_export_file	เอกสารแนบหนังสือส่งออก
scioffice_internal_file		เอกสารแนบหนังสือภายใน		scioffice_export_sent	การส่งหนังสือส่งออก
scioffice_internal_sent		การส่งหนังสือภายใน		scioffice_export_read	การเปิดอ่านหนังสือส่งออก
scioffice_internal_read		การเปิดอ่านหนังสือภายใน		scioffice_command_document	หนังสือคำสั่ง
scioffice_internal_sent_manager		การส่งหนังสือภายในสำหรับเขียน		scioffice_command_sent	การส่งหนังสือคำสั่ง
scioffice_internal_book		การเขียนหนังสือภายใน		scioffice_command_read	การเปิดอ่านหนังสือคำสั่ง
scioffice_external_document		หนังสือภายนอก		scioffice_receive_internal	เลขรับหนังสือภายใน
scioffice_external_file		เอกสารแนบหนังสือภายนอก		scioffice_receive_external	เลขรับหนังสือภายนอก
				scioffice_logs	ประวัติการเข้าใช้งาน

รูปที่ 5 แฟ้มข้อมูลทั้งหมด

ขั้นที่ 4 ผลการนำไปใช้

1. ผลการพัฒนาารระบบ

ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเดิมได้ทั้งหมด ทั้งในเรื่องการลงทะเบียนรับหนังสือที่สามารถลงทะเบียนในระบบได้เลย ไม่ต้องปริ้นออกมาลงทะเบียนภายนอกเหมือนในระบบเดิม สามารถเขียนหนังสือออนไลน์ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้บริหารสามารถเขียนหนังสือได้ทุกที่ทุกเวลา ลดการล่าช้าของหนังสือ ลดขั้นตอนการทำงานในการจัดเก็บหนังสือ ค้นหาหนังสือได้รวดเร็ว ไม่จำเป็นต้องมาค้นหาหนังสือที่สำนักงานคนบติเท่านี้เหมือนในระบบเดิม ซึ่งระบบแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1.1 ผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ข้อมูลผู้ดูแลระบบ ข้อมูลหนังสือภายใน ข้อมูลหนังสือภายนอก ข้อมูลหนังสือส่งออก ข้อมูลหนังสือคำสั่ง ข้อมูลตราปั๊มของผู้ใช้งาน และดูรายงานผลข้อมูลหนังสือที่ยังไม่ได้เขียน หนังสือที่เขียนแล้วไม่ได้ส่งต่อไปยังขั้นตอนต่อไป ซึ่งมีหน้าจอหลักในการใช้งาน ดังรูปที่ 6

The screenshot shows the 'System Monitor' page in the SciAdmin application. The left sidebar contains a menu with options like 'ผู้ดูแลระบบ' (System Admin), 'System Monitor', and various system status indicators. The main content area displays a table titled 'หนังสือที่ยังไม่ได้เก็บ' (Books not yet collected). The table has columns for 'ส' (Serial), 'ชื่อ - สกุล' (Name - Surname), 'หนังสือภายใน' (Internal Book), and 'หนังสือภายนอก' (External Book). The table lists 7 entries, each with a red circle containing a number. Below the table, it says 'Showing 1 to 7 of 7 entries'. The footer includes copyright information and the version 'Version 3.25.0 Last Update: 26 มิ.ย. 2567 10:24:53'.

ส	ชื่อ - สกุล	หนังสือภายใน	หนังสือภายนอก
1	อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ บุญเจริญ	1	9
2	อาจารย์ ดร.เกศรัตน์ วิชาชนน	1	
3	อาจารย์ ดร.ปิยะชาติ เรืองภาค		
4	อาจารย์ ดร.ชานน โยธะ	6	9
5	นางอุทัยวรรณ ธินภา		
6	นางศิริพร ธินวงจันทร์	1	1
7	นายบรรลพ ธรรมชัย	12	6

รูปที่ 6 หน้าจอหลักผู้ดูแลระบบ

1.2 ผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ สามารถ รับ - ส่ง และค้นหาหนังสือได้ 4 ประเภท คือ หนังสือภายใน หนังสือภายนอก หนังสือส่งออก และหนังสือคำสั่ง เมื่อมีหนังสือเข้าใหม่จะมีข้อความแจ้งเตือนผ่าน LINE Application สำหรับผู้ใช้งานที่ตั้งค่ารับการแจ้งเตือนไว้ในระบบ และลงเลขรับหนังสือ (เฉพาะผู้ที่ได้รับสิทธิ์เท่านั้น) ซึ่งระบบจะรันเลขรับหนังสือวันและเวลา ให้อัตโนมัติ โดยสามารถป้อนเลขรับลงบนหนังสือตามตำแหน่งที่ต้องการ โดยมีหน้าจอหลักในการใช้งาน ดังรูปที่ 7 หน้าจอ รับ - ส่ง หนังสือ ดังรูปที่ 8 หน้าจอเลขรับหนังสือ ดังรูปที่ 9

The screenshot shows the 'Sci E-OFFICE (User)' dashboard. The left sidebar contains a menu with options like 'นายมงคล ภิรมะโอ', 'ผู้ใช้งานระบบ', 'ส่งหนังสือ', and various system status indicators. The main content area displays a dashboard with four colored boxes representing different book categories: '10 หนังสือภายในที่ยังไม่ได้รับ' (Internal books not yet received), '103 หนังสือภายนอกที่ยังไม่ได้รับ' (External books not yet received), '2 หนังสือส่งออกที่ยังไม่ได้รับ' (Export books not yet received), and '0 หนังสือคำสั่งที่ยังไม่ได้รับ' (Command books not yet received). Each box has a 'Detail' link. The footer includes copyright information and the version 'Version 3.26.0 Last Update: 26 มิ.ย. 2567 10:24:53'.

รูปที่ 7 หน้าจอหลักผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ

Figure 8 displays two screenshots of the book submission and review system. The left screenshot shows the 'Book Submission' form, which includes fields for book title, author, and contact information. The right screenshot shows the 'Book Review' form, which includes fields for reviewer name, book title, and review content.

รูปที่ 8 หน้าจอรับหนังสือและหน้าจอส่งหนังสือ

Figure 9 displays two screenshots of the book submission and review system. The left screenshot shows the 'Book Submission' form with a warning message. The right screenshot shows the 'Book Review' form with a warning message.

รูปที่ 9 หน้าจอเลขรับหนังสือและหน้าจอพิมพ์เลขรับลงบนหนังสือ

1.3 ผู้ใช้งานเขียนหนังสือ สามารถเขียนหนังสือได้ 2 ประเภท คือ หนังสือภายในและหนังสือภายนอก โดยสามารถพิมพ์ข้อความที่เขียนลงไปบนหนังสือตามตำแหน่งที่ต้องการหรือใช้ตราประทับที่ได้สร้างไว้แล้ว เมื่อมีหนังสือที่ต้องเขียนเข้าใหม่จะมีข้อความแจ้งเตือนผ่าน LINE Application สำหรับผู้ใช้งานที่ตั้งค่ารับการแจ้งเตือนไว้ในระบบ โดยมีหน้าจอหลักในใช้งานดังรูปที่ 10 และหน้าจอเขียนหนังสือ ดังรูปที่ 11

Figure 10 shows the main dashboard of the book submission and review system. The sidebar on the left contains navigation options for various user roles and functions. The main area features two large buttons for 'New Book Submission' and 'New Book Review'.

รูปที่ 10 หน้าจอหลักผู้ใช้งานเขียนหนังสือ

เลขหนังสือ : 3643
เรื่อง : ขอความเห็นชอบการออกหนังสือราชการ

เลือกรูปแบบการพิมพ์ข้อความลงใน PDF

ตราประทับใช้บ่อย

- เห็นชอบ - ดำเนินการตามเสนอ
- เรียน อธิการบดี เพื่อโปรดพิจารณา
- เรียน อธิการบดี - เพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต
- เรียน ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อโปรดพิจารณา
- ทราบ - เห็นชอบ - ดำเนินการตามเสนอ
- ทราบ - อนุมัติ
- อนุมัติงบประมาณ
- อนุมัติ อนุญาต
- อนุมัติ ดำเนินการตามเสนอ
- อนุญาต - มอบธุรการคณะดำเนินการ - เรียน อธิการบดี เพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต

ตราประทับระบบอื่นๆ

เลขลำดับ

เขียนหนังสือภายใน

1. ระบบจะไม่บันทึกข้อความที่พิมพ์ลงในตราประทับสำรอง
2. วางข้อความให้อยู่ในกรอบสีฟ้า ห่างจากกรอบประมาณ 15 ซม.

2 3 4 5

พิมพ์ข้อความ

พิมพ์ข้อความ (ตัวหนา)

เขียนหัวหนังสือ

บันทึกการเขียนหนังสือ

ตั้งนั้นจึงขอความอนุเคราะห์ออกหนังสือราชการถึงเจ้าหน้าที่ภาควิชา ศูนย์วิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่สำนักงาน และผู้บริหาร ที่ใช้งานระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยข้าพเจ้าจะเป็นผู้ดำเนินการแจกแบบสอบถามด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

1 เขียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณา
เห็นควรมอบธุรการดำเนินการ

นางศิริพร ปัญญาอินทร์
หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป
21 ต.ค. 2567

2 เห็นชอบ - ดำเนินการตามเสนอ

อ.ดร. กัญญา
(นางมงคล กันทะป้อ)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

(อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ บุญแจ้ง)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
21 ต.ค. 2567

รูปที่ 11 หน้าจอสำหรับเขียนหนังสือ

2. ผลการทดสอบระบบ จากการทดสอบระบบแบบ Manual testing ฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ของระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ การแสดงผลสามารถแสดงผลได้ดีทั้งในส่วนของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพาที่มีความละเอียดหน้าจอ 1980x1080 ขึ้นไป

3. ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน

ตารางที่ 1 จำนวนและค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	ผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ		ผู้ใช้งานเขียนหนังสือ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	6	31.58	4	57.10
หญิง	13	68.42	3	42.90
รวม	19	100	7	100
ความถี่ในการใช้งาน				
1 - 5 ครั้ง/สัปดาห์	2	10.53	0	0
6 - 10 ครั้ง/สัปดาห์	6	31.58	1	14.30
มากกว่า 10 ครั้ง/สัปดาห์	11	57.89	6	85.70
รวม	19	100	7	100

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 19 คน แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 31.58 และเพศหญิง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 68.42 โดยใช้งานระบบมากกว่า 10 ครั้ง/สัปดาห์ มากที่สุด จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 57.89 รองลงมาคือใช้งานระบบ 6 - 10 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 31.58 และใช้งานระบบ 1 - 5 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10.53 ผู้ใช้งานเขียนหนังสือตอบแบบสอบถามทั้งหมด 7 คน

แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.10 และเพศหญิง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 42.90 ผู้ที่ตอบแบบสอบถามใช้งานระบบมากกว่า 10 ครั้ง/สัปดาห์ มากที่สุด จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 85.70 รองลงมาคือใช้งานระบบ 6 - 10 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 14.30

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ

ความคิดเห็นของผู้ใช้งาน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ด้านการออกแบบ			
1. ความเหมาะสมของการจัดวางเมนูใช้งาน	4.84	0.37	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.79	0.42	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.79	0.42	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง	4.79	0.42	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของปริมาณการแสดงข้อมูลในแต่ละหน้า	4.89	0.32	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมของการกำหนดชื่อเข้าใช้งาน	4.84	0.37	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของการกำหนดรหัสผ่าน	4.84	0.37	มากที่สุด
รวม	4.83	0.39	มากที่สุด
ด้านการใช้งานรับหนังสือ			
1. ความง่ายในการรับหนังสือภายใน	4.84	0.37	มากที่สุด
2. ความง่ายในการรับหนังสือภายนอก	4.79	0.42	มากที่สุด
3. ความง่ายในการรับหนังสือส่งออก	4.79	0.42	มากที่สุด
4. ความง่ายในการรับหนังสือคำสั่ง	4.89	0.32	มากที่สุด
5. มีการแสดงผลรายงานการรับหนังสือภายในได้อย่างเหมาะสม	4.95	0.23	มากที่สุด
6. มีการแสดงผลรายงานการรับหนังสือภายนอกได้อย่างเหมาะสม	4.89	0.32	มากที่สุด
7. มีการแสดงผลรายงานการรับหนังสือส่งออกได้อย่างเหมาะสม	4.79	0.42	มากที่สุด
8. มีการแสดงผลรายงานการรับหนังสือคำสั่งได้อย่างเหมาะสม	4.79	0.42	มากที่สุด
รวม	4.84	0.36	มากที่สุด
ด้านการใช้งานส่งหนังสือ			
1. ความง่ายในการส่งหนังสือภายใน	4.74	0.45	มากที่สุด
2. ความง่ายในการส่งหนังสือภายนอก	4.74	0.45	มากที่สุด
3. ความง่ายในการส่งหนังสือส่งออก	4.74	0.45	มากที่สุด
4. ความง่ายในการส่งหนังสือคำสั่ง	4.74	0.45	มากที่สุด
5. มีการแสดงผลรายงานการส่งหนังสือภายในได้อย่างเหมาะสม	4.84	0.37	มากที่สุด
6. มีการแสดงผลรายงานการส่งหนังสือภายนอกได้อย่างเหมาะสม	4.84	0.37	มากที่สุด
7. มีการแสดงผลรายงานการส่งหนังสือส่งออกได้อย่างเหมาะสม	4.84	0.37	มากที่สุด
8. มีการแสดงผลรายงานการส่งหนังสือคำสั่งได้อย่างเหมาะสม	4.84	0.37	มากที่สุด
รวม	4.79	0.41	มากที่สุด

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ (ต่อ)

ความคิดเห็นของผู้ใช้งาน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ด้านการใช้งานค้นหาหนังสือ			
1. ความง่ายในการค้นหาหนังสือภายใน	4.79	0.42	มากที่สุด
2. ความง่ายในการค้นหาหนังสือภายนอก	4.84	0.37	มากที่สุด
3. ความง่ายในการค้นหาหนังสือส่งออก	4.84	0.37	มากที่สุด
4. ความง่ายในการค้นหาหนังสือคำสั่ง	4.84	0.37	มากที่สุด
5. ระบบสามารถค้นหาเจอหนังสือภายในที่ต้องการ	4.79	0.42	มากที่สุด
6. ระบบสามารถค้นหาเจอหนังสือภายนอกที่ต้องการ	4.79	0.42	มากที่สุด
7. ระบบสามารถค้นหาเจอหนังสือส่งออกที่ต้องการ	4.74	0.45	มากที่สุด
8. ระบบสามารถค้นหาเจอหนังสือคำสั่งที่ต้องการ	4.74	0.45	มากที่สุด
รวม	4.80	0.41	มากที่สุด
ด้านคู่มือการใช้งานระบบ			
1. เนื้อหาสาระของคู่มือ ถูกต้อง สมบูรณ์	4.84	0.37	มากที่สุด
2. มีแนวคิดและการนำเสนอที่ชัดเจน	4.79	0.42	มากที่สุด
3. มีการแสดงขั้นตอน / กระบวนการต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกระบวนการอย่างเป็นระบบ	4.84	0.37	มากที่สุด
4. สามารถนำไปปฏิบัติหรือพัฒนางานในหน้าที่ได้	4.84	0.37	มากที่สุด
รวม	4.83	0.39	มากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.82	0.39	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าผลรวมการประเมินในทุกด้านของผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการใช้งานรับหนังสือมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.84 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านคู่มือการใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ 4.83 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการใช้งานค้นหาหนังสือมีค่าเฉลี่ยที่ 4.80 อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านการใช้งานส่งหนังสือมีค่าเฉลี่ยที่ 4.79 อยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเขียนหนังสือ

ความคิดเห็นของผู้ใช้งาน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ด้านการออกแบบ			
1. ความเหมาะสมของการจัดวางเมนูใช้งาน	4.86	0.38	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.86	0.38	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.86	0.38	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง	4.86	0.38	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของปริมาณการแสดงผลในแต่ละหน้า	4.86	0.38	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมของการกำหนดชื่อเข้าใช้งาน	4.71	0.49	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของการกำหนดรหัสผ่าน	4.71	0.49	มากที่สุด
รวม	4.82	0.41	มากที่สุด

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเขียนหนังสือ (ต่อ)

ความคิดเห็นของผู้ใช้งาน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ด้านการใช้งานเขียนหนังสือ			
1. ความง่ายในการเขียนหนังสือภายใน	4.86	0.38	มากที่สุด
2. ความง่ายในการเขียนหนังสือภายนอก	4.86	0.38	มากที่สุด
3. ความง่ายในการสร้างตราปั๊ม	4.57	0.54	มากที่สุด
4. ความง่ายในการค้นหาหนังสือภายในที่ต้องเขียน	4.57	0.54	มากที่สุด
5. ความง่ายในการค้นหาหนังสือภายนอกที่ต้องเขียน	4.57	0.54	มากที่สุด
6. มีการสรุปจำนวนคงค้างของการเขียนหนังสือภายในได้อย่างเหมาะสม	4.86	0.38	มากที่สุด
7. มีการสรุปจำนวนคงค้างของการเขียนหนังสือภายนอกได้อย่างเหมาะสม	4.86	0.38	มากที่สุด
รวม	4.74	0.45	มากที่สุด
ด้านคู่มือการใช้งานระบบ			
1. เนื้อหาสาระของคู่มือ ถูกต้อง สมบูรณ์	4.71	0.49	มากที่สุด
2. มีแนวคิดและการนำเสนอที่ชัดเจน	4.71	0.49	มากที่สุด
3. มีการแสดงขั้นตอน / กระบวนการต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการอย่างเป็นระบบ	4.71	0.49	มากที่สุด
4. สามารถนำไปปฏิบัติหรือพัฒนางานในหน้าที่ได้	4.86	0.38	มากที่สุด
รวม	4.75	0.46	มากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.77	0.44	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่าผลรวมการประเมินในทุกด้านของผู้ใช้งานเขียนหนังสือ มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 ด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.82 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาได้แก่ด้านคู่มือการใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ยที่ 4.75 อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านการใช้งานเขียนหนังสือ มีค่าเฉลี่ยที่ 4.74 อยู่ในระดับมากที่สุด

ขั้นที่ 5 ผลการบำรุงรักษา

1. การปรับปรุงแก้ไขระบบ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขระบบตามความต้องการของผู้ใช้งาน ทำให้ระบบสามารถทำงานได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานทั้ง 2 กลุ่ม
2. การสำรองข้อมูล โปรแกรม FreeFileSync ที่ผู้วิจัยใช้ในการสำรองข้อมูลสามารถสำรองข้อมูลได้เป็นอย่างดี ข้อมูลที่ทำการสำรองไว้สามารถเรียกคืนกลับมาใช้งานได้ไม่พบปัญหาใด ๆ ในการทดสอบเรียกคืนข้อมูลระบบ

วิจารณ์ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน ซึ่งระบบ พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา PHP (Laravel Framework) และใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดเก็บข้อมูล โดยระบบที่พัฒนานั้นสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยอำนวยความสะดวกในการรับ - ส่ง หนังสือ ค้นหาหนังสือ ลงเลขรับหนังสือ และยังช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริหารสามารถเขียนหนังสือได้ทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งยังช่วยลดปริมาณการใช้งานกระดาษและหมึกพิมพ์ได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเกวลี (2563) ที่ได้พัฒนาระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานสารบรรณโดยใช้ภาษา PHP สำหรับการเขียนและใช้ phpMyAdmin เป็นเครื่องมือในการจัดการระบบฐานข้อมูล ทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอมรรัตน์

(2561) ที่ได้พัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ทหาร โดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนา ซึ่งระบบสามารถช่วยลดปริมาณการใช้งานกระดาษและหมึกพิมพ์ได้เป็นจำนวนมาก และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของปรีวัฒน์และคณะ (2564) ที่ได้วิเคราะห์เวลาที่ใช้ในการเขียนหนังสือสั่งการผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพบว่าเมื่อรูปแบบการเสนอแฟ้มผู้บริหารได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นการสั่งงานออนไลน์ผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ทำให้สามารถเข้าถึงการใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา และในทุก ๆ วันผู้วิจัยได้ทำการสำรองข้อมูลวันละ 3 รอบ คือเวลา 12.00 น. 16.20 น. และ 23.50 น. เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการรับส่งและเก็บรักษาข้อมูลข่าวสารและหนังสือราชการด้วยระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ข้อที่ 2.6 ว่าด้วยระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์จะต้องมีระบบสำรองข้อมูล (backup system) ที่สามารถกู้คืนข้อมูลเพื่อป้องกันการเสียหายหรือสูญหายของข้อมูลนั้น (ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณฉบับที่ 4 พ.ศ. 2564, 2564)

ผลประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน รับ - ส่ง หนังสือ และผู้ใช้งานเขียนหนังสือ มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ในระดับมากที่สุด ทั้งในด้านการออกแบบ ด้านการใช้งานรับ - ส่ง หนังสือ ด้านการเขียนหนังสือ ด้านการค้นหาหนังสือ และด้านคู่มือการใช้งานระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ คณิศร์และธนดล (2561) ที่ได้พัฒนาระบบสารสนเทศงานสารบรรณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งพบว่าผู้ใช้ระบบสารสนเทศงานสารบรรณมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีคณะและหน่วยงานอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ให้ความสนใจเข้าศึกษาดูงาน และนำระบบไปใช้ในหน่วยงานของตนเอง แสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนามีความน่าสนใจ และสามารถพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคต ซึ่งปัจจุบันสำนักงานสภามหาวิทยาลัย คณะเทคโนโลยีการเกษตรและวิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย (adiCET) ได้นำระบบไปใช้งานในหน่วยงานของตนเองแล้ว โดยระบบที่พัฒนาได้รับการจดแจ้งลิขสิทธิ์ เลขที่จดแจ้ง ว1.011504 ลงวันที่ 18 พ.ย. 2567 และยังได้รับการติดต่อจากสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งรับผิดชอบดูแลระบบงานสารบรรณของมหาวิทยาลัย ให้พัฒนาต่อยอดระบบไปใช้ในระดับมหาวิทยาลัย ตามบันทึกข้อความเลขที่ อว 0612.01/3 ลงวันที่ 27 ม.ค. 2568 ซึ่งปัจจุบันกำลังอยู่ในช่วงพัฒนาระบบ

สรุปผลการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้สร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ตามวงจรการพัฒนาระบบของโอภาส(2566) เริ่มต้นจากประชุมร่วมกับรองคณบดีฝ่ายบริหารและกิจการนักศึกษา ซึ่งดูแลงานเทคโนโลยีสารสนเทศ หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป และเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปอีก 2 ท่าน ที่ปฏิบัติงานสารบรรณของคณะ เพื่อรับทราบปัญหาของระบบเดิม และความต้องการของระบบใหม่ จากนั้นนำความต้องการของระบบใหม่มาวิเคราะห์ระบบ โดยการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลเพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบใหม่ หลังจากนั้นทำการออกแบบและพัฒนาระบบ โดยระบบแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนผู้ใช้งานรับ - ส่ง หนังสือ ส่วนผู้ใช้งานเขียนหนังสือ และส่วนผู้ดูแลระบบ เมื่อพัฒนาระบบสำเร็จแล้วได้เปิดระบบให้ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสารบรรณของสำนักงานคณบดีทดสอบระบบ ทำการแก้ไขระบบตามความต้องการเพิ่มเติมของผู้ใช้งาน และเปิดใช้งานระบบจริงในวันที่ 10 ตุลาคม 2566

2. ผู้ใช้งานรับ - ส่ง หนังสือ มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 โดยด้านการใช้งานรับหนังสือมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.84 รองลงมาได้แก่ ด้านการออกแบบ และด้านคู่มือการใช้งานระบบ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ด้านการใช้งานค้นหาหนังสือมีค่าเฉลี่ยที่ 4.80 และด้านการใช้งานส่งหนังสือมีค่าเฉลี่ยที่ 4.79

3. ผู้ใช้งานเขียนหนังสือ มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 โดยด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.82 รองลงมาได้แก่ ด้านคู่มือการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยที่ 4.75 และด้านการใช้งานเขียนหนังสือมีค่าเฉลี่ยที่ 4.74

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณศิริพร ปัญญาอินทร์ คุณประสาธ ธรรมชัย คุณผดุง ยี่บูน และอาจารย์ ดร.สมศักดิ์ บุญแจ้ง รองคณบดี ฝ่ายแผนและงบประมาณ ที่ให้ข้อมูลในการพัฒนาระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ อาจารย์ ดร.จิตรภรณ์ ธาราพิทักษ์วงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รสลิน เพตะกร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรุณ พันโท ที่ให้ความกรุณาในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย อาจารย์ ดร. นภารัตน์ จิวลักษณ์ รองคณบดี ฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ ที่ให้ความอนุเคราะห์ติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นผู้ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณอาจารย์ ดร.ชาญ ยอดและ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ช่วยตรวจสอบการใช้ภาษาในบทความภาษาอังกฤษ

เอกสารอ้างอิง

- เกวลี เติตติลภ. (2563). การพัฒนาระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานสารบรรณ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมือง และนวัตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง 2(3): 53 - 66.
- คณิศร นิลดี และธนดล ภูสีฤทธิ์. (2561). การพัฒนาระบบสารสนเทศงานสารบรรณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม 12(1): 292 - 307.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น. 82.
- ปรีวัฒน์ จันทร์ทรง, ณัฐภูมิ คล้ายคำ และนิตต์อลิน ภูริชอุตมอังกูร. (2564). การวิเคราะห์เวลาที่ใช้ในการเขียนหนังสือสั่งการผ่านระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์กรณีตัวอย่างหนังสือราชการภายใต้ส่วนงานวิจัย คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. วารสารสังคมศาสตร์ นิติรัฐศาสตร์ 5(2): 126 - 142.
- ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2564. (2564). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 138 ตอนพิเศษ 113 ง. หน้า 1 - 7.
- อมรรัตน์ จันทร์ยิด. (2561). ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ทหาร. สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจ บัณฑิตย. กรุงเทพฯ.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2566). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น. 46 - 392.

