

การพัฒนาระบบบริหารงานคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

นุชนาถ อัสวักิตติกร

สถานสัต์ว์ทดลองเพื่อการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

อีเมลผู้ประพันธ์บรรณกิจ: nutchanata@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริหารงานคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และเพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยประยุกต์ใช้แนวคิดวงจรการพัฒนากระบวนการ (SDLC) ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP ร่วมกับ HTML, JavaScript และ Bootstrap5 โดยใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล กลุ่มเป้าหมาย คือ คคส. นักวิจัย และบุคลากรที่เกี่ยวข้องรวม 113 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยระบบที่พัฒนาขึ้นและแบบประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจมาตราส่วนลิเคิร์ต 5 ระดับ ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67 - 1.00 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.96 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าระบบสามารถรองรับกระบวนการดำเนินงานได้ครบวงจร ตั้งแต่การยื่นข้อเสนอโครงการ การพิจารณาโดยกรรมการผู้รับผิดชอบก่อนการประชุม การบันทึกวาระการประชุม การรับรองโครงการ จนถึงการส่งสัตว์ทดลอง ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.58, S.D. = 0.52) และความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68, S.D. = 0.50) ซึ่งเห็นวาระบบช่วยลดความซ้ำซ้อนของกระบวนการ เพิ่มความสะดวก และจัดการข้อมูลให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้มีข้อเสนอแนะให้พัฒนาเป็นระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์แบบครบวงจร รวมถึงการใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์และระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานในอนาคต

คำสำคัญ: จรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลอง, การจัดการกระบวนการทำงาน, ธรรมชาติบาลการวิจัย, ระบบสารสนเทศการอนุมัติ, การยื่นข้อเสนอโครงการออนไลน์

The Development of Management System for the Institutional Animal Care and Use Committee, Naresuan University, Thailand

Nutchanat Assawakittikorn

Center for Animal Research, Naresuan University, Mueang Phitsanulok, Phitsanulok 65000, Thailand

Corresponding author's e-mail: nutchanata@nu.ac.th

Abstract

This study aims to develop an administration system for the Institutional Animal Care and Use Committee (IACUC) at Naresuan University and to evaluate the efficiency of and user satisfaction with the developed system. The research was conducted using a Research and Development (R&D) methodology, applying the Systems Development Life Cycle (SDLC) framework to develop a web application. The system was built using PHP in conjunction with HTML, JavaScript, and Bootstrap 5, with MySQL utilized as the database management system. The target group consisted of 113 participants, including committee members, researchers, and relevant personnel. Research instruments included the developed system and a 5-point Likert scale assessment form for efficiency and satisfaction. The instruments were validated with an Item-Objective Congruence (IOC) index ranging from 0.67 to 1.00 and a Cronbach's alpha reliability coefficient of 0.96. Data were analyzed using mean ($\bar{X}$) and standard deviation (S.D.). The findings revealed that the system comprehensively supports the entire operational workflow, ranging from project proposal submission and pre-meeting review by designated committee members to recording meeting agendas, project certification, and laboratory animal ordering. The overall efficiency of the system was rated at the highest level ($\bar{X}$ = 4.58, S.D. = 0.52), and overall user satisfaction was also at the highest level ($\bar{X}$ = 4.68, S.D. = 0.50). These results indicate that the system successfully reduces procedural redundancy, enhances convenience, and improves systematic data management. Recommendations for future development include upgrading to a fully integrated electronic document (e-Document) system, incorporating electronic signatures, and implementing an automated notification system to further increase operational efficiency in the future.

Keywords: Animal Ethics Compliance, Workflow Automation, Research Governance, Institutional Oversight, Protocol Review System

บทนำ

มหาวิทยาลัยนเรศวรมีนโยบายมุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำ โดยมีสถานสัต์ว์ทดลองเพื่อการวิจัยทำหน้าที่เป็นหน่วยงานสนับสนุนที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ทั้งนี้ คณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัต์ว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (คกส.) มีหน้าที่สำคัญในการกำกับดูแลให้การวิจัยเป็นไปตามจริยธรรมและมาตรฐานสากล โดยยึดหลัก 3Rs (Replacement, Reduction และ Refinement) ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติสัต์ว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558 (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2558) อย่างไรก็ตาม จากการวิเคราะห์ในช่วงปีงบประมาณ 2564 - 2567 พบว่า คกส. ยังขาดระบบกลางที่มีประสิทธิภาพในการบริหารข้อมูลโครงการ ส่งผลให้เกิดปัญหาความซ้ำซ้อน ความล่าช้าในการอนุมัติ และความเสี่ยงต่อการสูญหายของข้อมูล ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่องและความน่าเชื่อถือของกระบวนการวิจัย รวมถึงภาระงานสะสมของเจ้าหน้าที่ ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการผลิตผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยในภาพรวม

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศภายใต้แนวคิดวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ร่วมกับเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน เช่น ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพและมีต้นทุนต่ำในการเพิ่มขีดความสามารถด้านการจัดการข้อมูล สอดคล้องกับงานวิจัยของศักดิ์ดา ปินตาวงค์ (2563); อัญชลี วิเลิศศักดิ์ (2565); ประธาน สายคำ (2567) ที่รายงานว่าการประยุกต์ใช้ SDLC ช่วยให้ระบบสามารถตอบสนองความต้องการขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน และเพิ่มความถูกต้องของข้อมูลและรายงาน ในบริบทของการดำเนินงานของ คกส. ระบบสารสนเทศควรได้รับการออกแบบให้รองรับการกำกับดูแลและติดตามการดำเนินงานด้านจรรยาบรรณการใช้สัต์ว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับหลักการ 3Rs (Replacement, Reduction และ Refinement) (Diaz et al., 2020) และข้อกำหนดของ AAALAC International ตามข้อเสนอแนะสำหรับการดูแลและการใช้สัต์ว์ทดลอง ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 8 (สภาวิจัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา, 2554) สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งจึงได้นำแนวคิด SDLC มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบ Electronic IACUC (e-IACUC) เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการงานด้านจรรยาบรรณสัต์ว์ทดลอง โดย Reynaldo Jr. Quirante and Gerry Luga (2025) รายงานว่าการเปลี่ยนผ่านกระบวนการยื่นคำขอ การคัดกรองข้อมูลก่อนการประชุม (Pre-meeting Review) และการพิจารณาโครงการเข้าสู่ระบบเว็บแอปพลิเคชันช่วยลดภาระงานด้านเอกสาร เพิ่มความรวดเร็วในการดำเนินงาน และยกระดับประสิทธิภาพการบริหารจัดการของคณะกรรมการได้อย่างเป็นระบบ

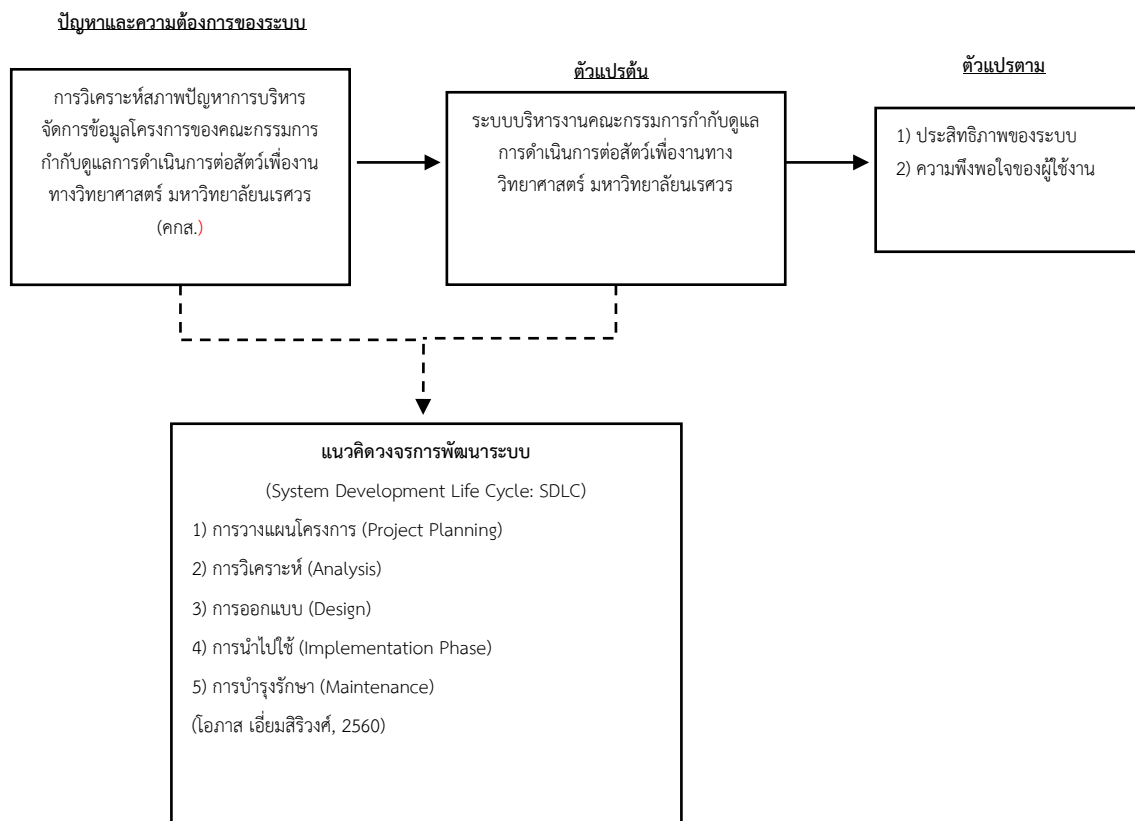
ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันและเพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบที่พัฒนาขึ้น โดยระบบที่พัฒนาขึ้นจะครอบคลุมตั้งแต่การยื่นโครงการ การพิจารณาของคณะกรรมการ การแจ้งมติ ไปจนถึงการจัดการข้อมูลการรับรองโครงการ การวิจัยครั้งนี้จะช่วยยกระดับความถูกต้อง ความรวดเร็ว และความโปร่งใสในการดำเนินงาน ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการแก่นักวิจัยและการยกระดับคุณภาพงานวิจัยของมหาวิทยาลัยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารงานคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัต์ว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบบริหารงานคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัต์ว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน ซึ่งในขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและพัฒนาตามกรอบตามแนวความคิดวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle : SDLC) แบ่งออกเป็น 5 ระยะ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2560) และขั้นตอนที่ 2 ประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบที่พัฒนาขึ้น



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ คกส. จำนวน 22 คน (กรรมการ ที่อยู่ในคำสั่งแต่งตั้ง ในช่วงปีงบประมาณ 2564 - 2568) คณะอนุกรรมการ คสท. จำนวน 19 คน (กรรมการที่อยู่ในคำสั่งแต่งตั้งฯ ในช่วงปีงบประมาณ 2564 - 2568) นักวิจัยที่ยื่นขอรับการพิจารณารับรองจรรยาบรรณการใช้สัตว์ จำนวน 48 คน (นักวิจัยที่ส่งโครงการขอรับการพิจารณารับรองจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่อนงานทางวิทยาศาสตร์ ในช่วงปีงบประมาณ 2564 - 2568) บุคลากรสถานสัตว์ทดลองเพื่อการวิจัย ในช่วงปีงบประมาณ 2564 - 2568 จำนวน 24 คน รวมทั้งหมด 113 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่ 1 ระบบบริหารงานคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัตว์เพื่อนงานทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP HTML JavaScript และ CSS โดยใช้ฐานข้อมูล MySQL และเฟรมเวิร์ก Bootstrap5 ในการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ระบบครอบคลุมฟังก์ชันการยื่นโครงการ การจัดการข้อมูลการประชุม การพิจารณาโครงการของกรรมการ และการจัดการข้อมูลการรับรองโครงการ รวมไปถึงการส่งสัตว์ทดลอง ส่วนที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจ เป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert Scale) โดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) ก่อน

นำไปใช้ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67-1.00 มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) ที่ค่าระดับความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.96

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (COA No. 029/2026 IRB No. P2-0460/2568) ดำเนินการนำข้อมูลพื้นฐานเข้าระบบเพื่อให้มีความเป็นปัจจุบัน และจัดทำคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้งานกลุ่มต่างๆ แจกแบบประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจให้กับกลุ่มเป้าหมาย หลังการทดลองใช้งานระบบ โดยประเมินประสิทธิภาพในด้านความถูกต้อง การออกแบบ ผลลัพธ์ และความปลอดภัย รวมถึงประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน ความรวดเร็ว ข้อมูลและเอกสาร และคุณภาพกระบวนการ การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วย ค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้ในการวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพของระบบและระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยแปลความหมายตามเกณฑ์มาตรฐาน 5 ระดับ

ผลการวิจัย

1) การพัฒนาระบบบริหารงานคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร การพัฒนาได้ดำเนินการตามกรอบตามแนวความคิดวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle : SDLC) ดังนี้

1.1) การวางแผนโครงการ (Project Planning) ภายใต้นโยบายของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำ ผู้วิจัยได้วางแผนพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนบทบาทของ คคส. ในการกำกับดูแลงานด้านสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานสากล โดยกำหนดวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาระบบที่ช่วยให้นักวิจัยสามารถติดตามสถานะและความคืบหน้าของโครงการได้ทุกขั้นตอนอย่างโปร่งใสและรวดเร็ว ขณะเดียวกันยังมุ่งเน้นการเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานของ คคส. ผ่านระบบพิจารณาออนไลน์ที่ช่วยให้กระบวนการประเมินและตัดสินใจมีความแม่นยำและลดภาระงานซ้ำซ้อน โดยยึดถือมาตรฐานจริยธรรมสากล (3Rs) เป็นรากฐานสำคัญเพื่อสร้างระบบนิเวศการวิจัยที่มีความน่าเชื่อถือและพร้อมขับเคลื่อนผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสู่ระดับนานาชาติอย่างยั่งยืน

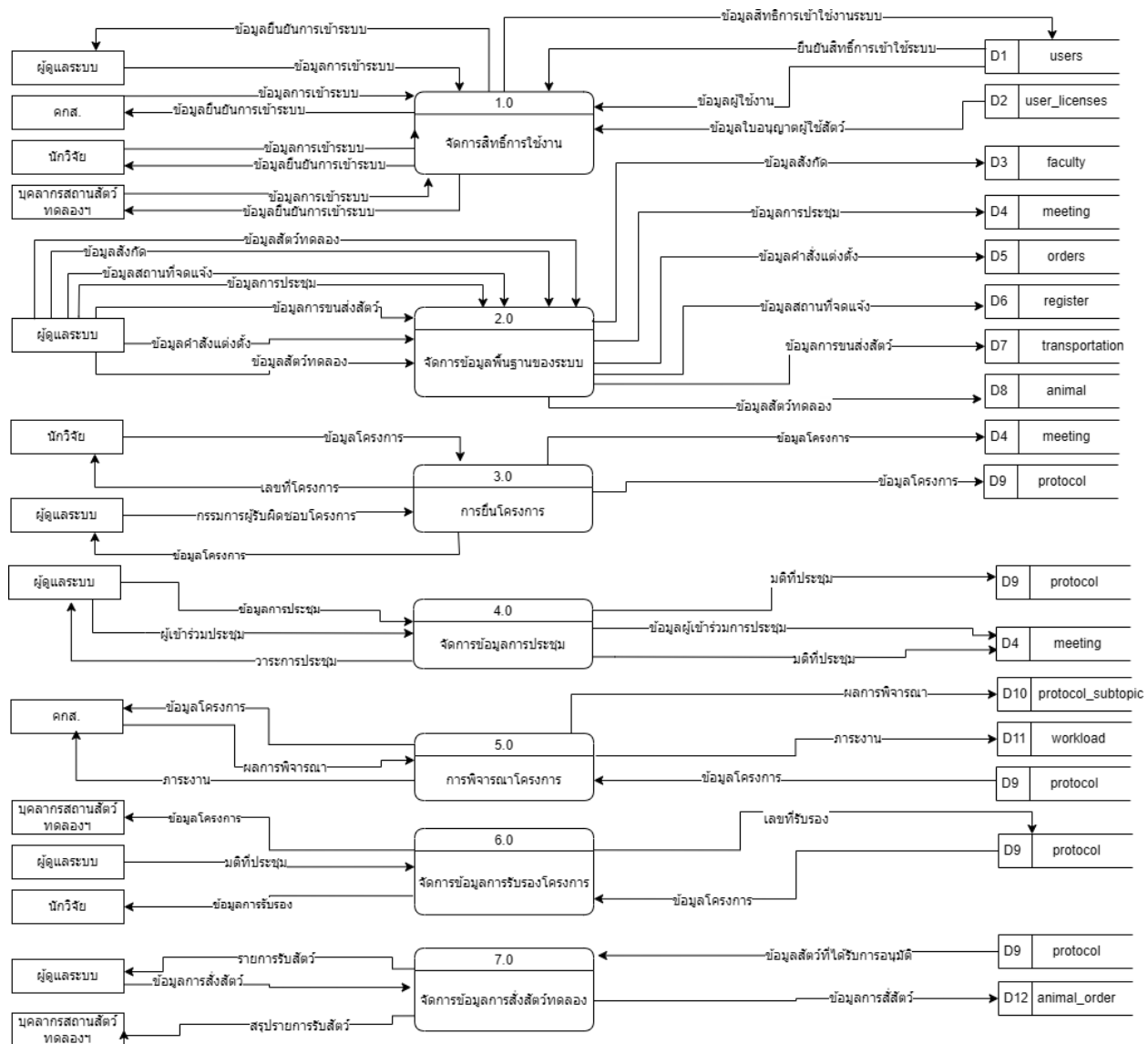
1.2) การวิเคราะห์ (Analysis) จากการศึกษาสภาพการดำเนินงานจริงและการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานในช่วงปีงบประมาณ 2564 - 2567 พบว่า การบริหารจัดการข้อมูลโครงการวิจัยยังขาดระบบกลางที่มีประสิทธิภาพ ปัญหาสำคัญที่วิเคราะห์ได้ประกอบด้วย ความซ้ำซ้อนและความล่าช้า กระบวนการเดิมส่งผลให้การจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนและมีความล่าช้าในขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติโครงการ ความเสี่ยงด้านข้อมูล พบความเสี่ยงต่อการสูญหายของเอกสารสำคัญ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่องและความน่าเชื่อถือของกระบวนการกำกับดูแล ความต้องการหน้าทำงาน ระบบจำเป็นต้องรองรับการทำงานแบบครบวงจร ตั้งแต่การยื่นโครงการ (โครงการใหม่ การปรับแก้ตามมติ การขอแก้ไขโครงการ (Amendment) การขอขยายระยะเวลา การรายงานความก้าวหน้า และการแจ้งปิดโครงการ) การพิจารณาโดยกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิไปจนถึงการออกเลขใบรับรองอัตโนมัติ และการส่งสัตว์ทดลองตามโควตาที่อนุมัติจริง รวมถึงการตรวจสอบใบอนุญาตของนักวิจัยอัตโนมัติในกรณีที่ยื่นขอรับการรับรองโครงการใหม่ และมีการคำนวณภาระงานให้กับกรรมการผู้พิจารณาโครงการอัตโนมัติ

ผลจากการวิเคราะห์ในระยษนี้ถูกนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลสำคัญในการออกแบบสัทธิการใช้งานตามบทบาทสำหรับกลุ่มเป้าหมาย 4 กลุ่ม ได้แก่ นักวิจัย คคส. บุคลากรสถานสัตว์ทดลอง และผู้ดูแลระบบ เพื่อให้ระบบสามารถตอบสนองความต้องการใช้งานได้อย่างตรงจุด

1.3) การออกแบบระบบ (System Design) ผลจากการระบุปัญหาเรื่องความล่าช้าและความเสี่ยงข้อมูลสูญหายในระยษวิเคราะห์ ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นโจทย์หลักในการออกแบบโครงสร้างการไหลของข้อมูล โดยได้ดำเนินการออกแบบระบบบริหารจัดการการดำเนินงานของ คคส. ในลักษณะแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) ดังภาพที่ 2 เพื่อแสดงกระบวนการทำงานหลัก 7 กระบวนการ และข้อมูล 12 ตาราง (D1 - D12) ให้สอดคล้องกับกระบวนการดำเนินงานจริง ประกอบด้วย กระบวนการ 1.0 การจัดการสิทธิการใช้งาน ได้ทำการออกแบบระบบตรวจสอบสิทธิ์และยืนยันตัวตนผ่านโปรโตคอล LDAP เชื่อมต่อกับระบบอีเมลขององค์ (NU Mail) ทำให้ไม่มีการจัดเก็บรหัสผ่านในฐานข้อมูล ร่วมกับการกำหนดสิทธิ์เข้าถึงตามบทบาทหน้าที่ (Role-Based Access Control: RBAC) ของนักวิจัย คคส. บุคลากรสถานสัตว์ทดลอง และผู้ดูแลระบบ กระบวนการ 2.0 การจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ ได้แก่ ข้อมูลสถานที่สัตว์ทดลอง และคำสั่งแต่งตั้ง กระบวนการ 3.0 การจัดการการยื่นข้อเสนอโครงการของนักวิจัย กระบวนการ 4.0 การจัดการข้อมูลการประชุม บันทึกวาระและมติที่ประชุม กระบวนการ 5.0 การพิจารณาโครงการ บันทึกผลการพิจารณาและภาระงานตามสาขาความ

เชี่ยวชาญ กระบวนการ 6.0 การจัดการข้อมูลการรับรองโครงการ ควบคุมการออกเลขที่ใบรับรอง และกระบวนการ 7.0 การจัดการข้อมูลการสั่งสัตว์ทดลอง การรับสัตว์และสรุปรายการสั่งซื้อ

ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP HTML และ JavaScript โดยใช้เฟรมเวิร์ก Bootstrap 5 ในการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface: UI) เพื่อเน้นความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และมีคุณสมบัติการแสดงผลที่ยืดหยุ่น (Responsive Design) รองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลาย ทั้งคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือ เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มความคล่องตัวในการปฏิบัติงานให้แก่ผู้ใช้งานทุกกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2 Data Flow Diagram Level 1

1.4) การนำไปใช้ (Implementation) ในระยะนี้เป็นการใช้งานจริง ผู้วิจัยได้นำเว็บแอปพลิเคชันที่เขียนด้วยภาษา PHP HTML และ JavaScript จากโปรแกรม Visual Studio Code ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ไปติดตั้งบนระบบเซิร์ฟเวอร์ส่วนกลางของมหาวิทยาลัยตามมาตรฐานโครงสร้างพื้นฐานที่กำหนด กิจกรรมการดำเนินงานในระยะนี้ประกอบด้วย การเชื่อมต่อระบบตรวจสอบสิทธิ์และยืนยันตัวตนผู้ใช้งานเข้ากับโปรโตคอล LDAP ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้บัญชีและรหัสผ่านร่วมกับระบบ NU Mail ได้

ทันทีโดยไม่เก็บรหัสผ่านไว้ในระบบ การพัฒนาระบบอนุมัติสิทธิ์ (Authorization) โดยผู้ใช้งานต้องลงทะเบียนและได้รับการอนุมัติจากผู้ดูแลระบบก่อนเพื่อเข้าใช้งานตามบทบาทหน้าที่ (RBAC) 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ นักวิจัย คคส. บุคลากรสถานสัตว์ทดลอง และผู้ดูแลระบบ การตั้งค่าระบบรักษาความปลอดภัยโดยเปิดใช้งานการบันทึกประวัติการใช้งาน (Activity Log) สำหรับผู้ดูแลระบบ และการนำข้อมูลพื้นฐานเข้าสู่ฐานข้อมูลพร้อมจัดทำคู่มือการใช้งานเพื่อเตรียมความพร้อมแก่กลุ่มเป้าหมาย ทั้งนี้ ผลการนำระบบไปติดตั้งใช้งานจริงและส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) ที่พัฒนาได้ครบถ้วนตามขอบเขตแสดงดังภาพที่ 3 - 7

กระบวนการยื่นข้อเสนอโครงการรองรับการยื่นโครงการทั้ง 6 ประเภท ได้แก่ โครงการใหม่ การปรับแก้ตามมติ การ Amendment การขอขยายระยะเวลา การรายงานความก้าวหน้า และการแจ้งปิดโครงการ โดยระบบมีเงื่อนไขตรวจสอบใบอนุญาตใช้สัตว์ของผู้นั้นโดยอัตโนมัติ

ยื่นโครงการวิจัยใหม่

สถานะใบอนุญาตผู้ใช้ตัว:

✓ ใบอนุญาตปกติ (000)

จัดการ

ข้อมูลโครงการ

✓ Protocol Category *

บันทึกเลือก

☐ AE - โครงการที่ใช้สัตว์จำพวก สัตว์ฟันแทะ ได้แก่ หมู กระต่าย ตะนา

☐ AQ - โครงการที่ใช้สัตว์จำพวก สัตว์น้ำ ได้แก่ ปลา หอย กุ้ง ฯลฯ

☐ TS - โครงการให้บริการทดสอบความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์ของสถานสัตว์ทดลอง

☐ AG - โครงการที่ใช้สัตว์จำพวก สัตว์เศรษฐกิจ ได้แก่ สุกร แพะ แกะ โค กระบือ ไก่ ฯลฯ

☐ AI - โครงการที่ใช้สัตว์จำพวก แมลง แมง ได้แก่ มิ่ง ยุง แมลงวัน จิ้งหรีด ฯลฯ

☐ AEE - โครงการที่ใช้ชิ้นตัวอย่างจากสัตว์ เช่น เนื้อสุกรจากตลาด ชิ้นตัวอย่างจากโครงการอื่นที่ได้รับการรับรองจรรยาบรรณแล้ว ฯลฯ

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) *

Insert Format Tools Table Help

↶ ↷ **B** *I* U ~~S~~ [List Icons] [Link Icon] [Image Icon] [Table Icon] *Text* [Undo]

p Press Alt+0 for help 0 words

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ) *

Insert Format Tools Table Help

↶ ↷ **B** *I* U ~~S~~ [List Icons] [Link Icon] [Image Icon] [Table Icon] *Text* [Undo]

ภาพที่ 3 แสดงหน้าจอการยื่นโครงการใหม่

กระบวนการพิจารณาและจัดการประชุม ระบบรองรับการปฏิบัติงานของกรรมการตามสาขาความเชี่ยวชาญ (อาทิ ศึกษาศาสตร์ นักสถิติ และสัตวแพทย์) โดยมีระบบแจ้งเตือนทาง Dashboard และอีเมลเพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการสื่อสาร กรรมการสามารถดำเนินการบันทึกผลการพิจารณารายหัวข้อล่วงหน้าก่อนการประชุมได้ โดยระบบจะรวบรวมประวัติการพิจารณาและข้อคิดเห็นย้อนหลังของแต่ละโครงการไว้เพื่อให้กรรมการเรียกดูข้อมูลประกอบการตัดสินใจได้ทันที นอกจากนี้ ระบบยังมีฟังก์ชันคำนวณภาระงาน (Workload) ของกรรมการ ทั้งในระดับรายโครงการและรายครั้งการประชุมโดยอัตโนมัติอ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย ซึ่งช่วยลดขั้นตอนการทำงานซ้ำซ้อนและเพิ่มความแม่นยำในการบริหารจัดการบุคลากร ในขั้นตอนการจัดการประชุม ระบบจะจัดลำดับวาระการประชุม และวาระรายโครงการและแสดงผลสรุปความคิดเห็นของกรรมการในรูปแบบเชิงปริมาณ (เช่น จำนวนผู้เสนอให้รับรองหรือมติให้แก้ไข) พร้อมแสดงไฟล์เอกสารประกอบโครงการ เมื่อที่ประชุมมีมติเป็นเอกฉันท์ ฝ่ายเลขานุการจะบันทึกมติลงในระบบเพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน ส่งผลให้นักวิจัยสามารถติดตามผลการพิจารณาผ่านระบบออนไลน์ได้ทันที ซึ่งช่วยยกระดับความโปร่งใสและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการแก่นักวิจัย

Naresuan University Animal Care and Use Committee (NUACUC)

หน้าหลัก ▾ โครงการทั้งหมด ▾ อื่นโครงการ ▾ การประชุม ▾ โครงการของอื่น ▾ รายการสัตว์ ▾ รายงาน ▾ ผู้ใช้งาน ▾ ข้อมูลพื้นฐาน ▾ SOP NUACUC ▾

ข้อมูลส่วนตัว ▾

ยินดีต้อนรับสู่ระบบ NUACUC Management System

ระบบบริหารจัดการการดำเนินงานคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คกส.) มหาวิทยาลัยนเรศวร

ค้นหาโครงการทั้งหมด

ดูมติอื่นๆ ของกรรมการฯ | ดูข้อมูลการประชุม

ค้นหาเลขที่โครงการ, ชื่อโครงการ, หรือเลขที่รับรอง

ค้นหา

โครงการที่ต้องส่งผลการพิจารณา (3 โครงการ)

คุณมีโครงการที่รอการส่งผลการพิจารณาสำหรับการประชุมที่กำลังจะมาถึง

การประชุมครั้งที่	วันที่ประชุม	วาระ	เลขที่โครงการ	ชื่อโครงการ	สถานะ	บันทึกผลการพิจารณา
9/2569	30 มิถุนายน 2569	3.4.2	NU-AEEC	...	ยังไม่ส่ง — ไม่มี draft	บันทึกผล แก้ไขข้อคิด
9/2569	30 มิถุนายน 2569	4.1.2	NU-AEEC	...	ยังไม่ส่ง — ไม่มี draft	บันทึกผล แก้ไขข้อคิด
9/2569	30 มิถุนายน 2569	4.1.1	NU-A	...	ยังไม่ส่ง — ไม่มี draft	บันทึกผล แก้ไขข้อคิด

3 โครงการที่ยังไม่ส่ง | 0 โครงการที่ส่งแล้ว

ดูข้อมูลการประชุมทั้งหมด

ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอ Dashboard แจ้งกรรมการถึงโครงการที่ได้รับมอบหมายให้พิจารณา

กระบวนการออกเอกสารและการเชื่อมโยงข้อมูล เมื่อโครงการผ่านการพิจารณาอนุมัติ ระบบจะดำเนินการออกเลขที่ใบรับรองโดยอัตโนมัติ และจัดเก็บเอกสารในรูปแบบไฟล์ดิจิทัลเพื่อความสะดวกในการสืบค้นและดาวน์โหลด โดยระบบจะแสดงฐานข้อมูลสารสนเทศที่ครบถ้วน ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานโครงการ ข้อมูลหัวหน้าโครงการและผู้ร่วมวิจัย (รวมถึงสถานะใบอนุญาตผู้ใช้สัตว์) กรรมการผู้รับผิดชอบพิจารณา ระยะเวลาการรับรอง ประวัติการขอขยายเวลา และสถานะโครงการปัจจุบัน นอกจากนี้ ระบบยังมีข้อมูลระดับความเจ็บปวดและเครียด (Pain & Distress Category) และประเด็นพิจารณาพิเศษ (Special Considerations) ตามมาตรฐานสากล AAALACi เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์จริยธรรม 3Rs โดยอิงตามแนวทางในข้อแนะนำสำหรับการดูแลและการใช้สัตว์ทดลอง ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 8 (สภาวิจัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา, 2554) จุดเด่นสำคัญคือ การเชื่อมโยงข้อมูลโครงการเข้ากับส่วนการส่งสัตว์ทดลอง และจำนวนสัตว์คงเหลือในสถานสัตว์ทดลองเพื่อการวิจัย เพื่อควบคุมปริมาณการใช้สัตว์ให้เป็นไปตามโควตาที่ได้รับอนุมัติจริง รวมถึงข้อมูลการจองห้องเลี้ยงและห้องปฏิบัติการ ในกรณีโครงการที่ได้รับการยกเว้น ระบบจะแสดงแหล่งที่มาของชิ้นตัวอย่างที่นำมาใช้เพื่อให้เกิดความโปร่งใส และเมื่อนักวิจัยดำเนินการแจ้งปิดโครงการพร้อมระบุข้อมูลการตีพิมพ์ ระบบจะทำการบันทึกประวัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบย้อนหลัง (Traceability) และลดความซ้ำซ้อนของกระบวนการได้อย่างเป็นระบบ

โครงการของฉันทิอยู่ระหว่างการพิจารณา (ปีงบประมาณ 2569)

การประชุมครั้งต่อไป

ครั้งที่: 9/2569 | วันที่: 30/06/2569 | โครงการของฉันทิ: 0 โครงการ

โครงการที่รอการตรวจสอบเอกสารจากฝ่ายเลขานุการ

โครงการที่รอการตรวจสอบเอกสารจากฝ่ายเลขานุการ คุณสามารถแก้ไขได้เอง
จำนวน: 1 โครงการ

AE (1 โครงการ)

เลขที่โครงการ	ชื่อโครงการ	ประเภท	ไฟล์แนบ	สถานะ
NU-AE	[REDACTED]	Amendment	amendment form 1780738148_SO-26-0507_NU_K.Nutchanart_SD_10 Jun 26.pdf 06/06/2569	แก้ไข ลบ โครงการตรวจสอบ แก้ไขได้เฉพาะโครงการใหม่

ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอ Dashboard โครงการที่อยู่ระหว่างการพิจารณา

ข้อมูลสัตว์ทดลอง

เพิ่มรายการสัตว์ทดลอง

ส่งสัตว์ทดลอง

สัตว์ทดลองที่ได้รับการอนุมัติ

No.	ชนิด/สายพันธุ์	เพศผู้ (อนุมัติ)	เพศเมีย (อนุมัติ)	รับโอน (เพศผู้)	รับโอน (เพศเมีย)	ใช้ไป (เพศผู้)	ใช้ไป (เพศเมีย)	คืนโควต้า (เพศผู้)	คืนโควต้า (เพศเมีย)	คงเหลือ (เพศผู้)	คงเหลือ (เพศเมีย)	Action
1	Jcl:SD Rattus norvegicus	140	0	0	0	84	0	0	0	56	0	
รวม						84	0	คงเหลือรวม				56 0

รายการสั่งซื้อสัตว์ (ที่ยังไม่ได้รับ)

กำหนดรับสัตว์	ชนิดสัตว์	เพศผู้	เพศเมีย	อายุ/น้ำหนัก	จำนวนกล่องขนส่ง	เลขที่ใบสั่งซื้อ	เลขที่ใบเสนอราคา	เลขที่ใบแจ้งหนี้	ผู้จำหน่าย	แผนงาน	สถานะ
10/06/2569	Jcl:SD	28	0	5 wks / - n.	4	947	26-0530 ดูไฟล์	-	Nomura Siam International Co.,Ltd.	-	รอรับสัตว์
รวม		28	0								

รายการรับสัตว์และการโอนสัตว์

วันที่	ประเภท	สัตว์	โครงการ/ผู้จำหน่าย	จำนวน (ผู้/เมีย)	โอนออก (ผู้/เมีย)	คงเหลือ (ผู้/เมีย)	สถานะ
13/05/2569 ID: 943 / PO: 26-0442 / Invoice: -	รับสัตว์	Jcl:SD	ผู้จำหน่าย: Nomura Siam International	28/0	-	28/0	Active
13/05/2569 ID: 942 / PO: 26-0442 / Invoice: -	รับสัตว์	Jcl:SD	ผู้จำหน่าย: Nomura Siam International	28/0	-	28/0	Active

ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอข้อมูลโควตาสัตว์ที่ได้รับการอนุมัติ

รายละเอียดการประชุม								
ลำดับ	ครั้งที่ประชุม	วันที่ประชุม	วาระประชุม	สรุปเรื่อง	มติการประชุม	ไฟล์เอกสาร	สถานะการดำเนินการ	Action
1	5/2569	27/02/2569	วาระที่ 4.1 โครงการใหม่ บันทึกเสนอ บันทึกแจ้งเลขที่	โครงการใหม่	แก้ไขแล้วส่งมาให้พิจารณาใหม่ ไฟล์แจ้งผลการพิจารณา:	1. ไฟล์โครงการ 2. บันทึกข้อความ 3. เอกสารแนบอื่นๆ 4. แบบฟอร์มประเมินความเสี่ยง	09/02/2569 ส่งให้ Reviewer 02/02/2569 รับเข้าระบบแล้ว	แก้ไข มติและ ไฟล์แนบ
2	7/2569	23/04/2569	วาระที่ 3.4 ปรับแก้ตามมติ บันทึกเสนอ	นักวิจัยยื่นปรับแก้ตามมติที่ประชุม คกส. ครั้งที่ 5/2569 ซึ่งมีมติ แก้ไข แล้วส่งมาให้พิจารณาใหม่	รับรองหลังแก้ไข มอบฝ่าย เลขานุการดำเนินการปรับแก้ ของนักวิจัย ไฟล์แจ้งผลการพิจารณา:	1. ไฟล์โครงการ 2. แบบฟอร์ม Revision 3. แบบฟอร์มประเมินความเสี่ยง	03/04/2569 รับเข้าระบบแล้ว 03/04/2569 ส่งให้ Reviewer	แก้ไข มติและ ไฟล์แนบ

ภาพที่ 7 แสดงหน้าจอข้อมูลประวัติการเข้ารับการพิจารณาของโครงการ

1.5) การบำรุงรักษา (Maintenance) ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบภายหลังการนำระบบไปใช้งานจริง เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบให้มีประสิทธิภาพสูงสุดอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายจำนวน 45 คน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านสัตว์ทดลองมากกว่า 10 ปี (ร้อยละ 40.00) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 การประเมินประสิทธิภาพของระบบฯ (N = 45)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
1) ด้านความถูกต้องของระบบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน			
1.1 ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานได้ครบถ้วน	4.56	0.50	มากที่สุด
1.2 ระบบครอบคลุมการปฏิบัติงาน	4.49	0.55	มาก
1.3 การป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น	4.24	0.71	มาก
2) ด้านการออกแบบระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งาน			
2.1 ความง่ายในการใช้งาน	4.71	0.46	มากที่สุด
2.2 ความชัดเจนของข้อความที่แสดง	4.80	0.40	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของการใช้สีโดยภาพรวม เช่น สีพื้นหลัง สีตัวอักษร	4.67	0.48	มากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพประกอบ	4.53	0.59	มากที่สุด
2.5 ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ	4.62	0.53	มากที่สุด
2.6 ความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางส่วนต่างๆ	4.56	0.55	มากที่สุด
2.7 ความเหมาะสมของตำแหน่งสำหรับกรอกข้อมูล	4.47	0.55	มาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
3) ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม			
3.1 ผลลัพธ์ในการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลของระบบมีความถูกต้อง	4.47	0.55	มาก
3.2 ผลลัพธ์ในการค้นหาข้อมูลของระบบมีความถูกต้อง	4.58	0.54	มากที่สุด
3.3 ผลลัพธ์ในรูปแบบของรายงานมีความถูกต้อง	4.56	0.50	มากที่สุด
4) ด้านการรักษาความปลอดภัย			
4.1 ความสามารถในการเข้าใช้งานตามสิทธิ์ของผู้ใช้	4.76	0.43	มากที่สุด
4.2 ความเหมาะสมในการกำหนดรหัสผ่าน	4.73	0.45	มากที่สุด
4.3 การตรวจสอบความถูกต้องในการเข้าสู่ระบบ	4.76	0.43	มากที่สุด
4.4 การแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการใช้งานระบบ	4.38	0.72	มาก
รวม	4.58	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่าระบบมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.58, S.D. = 0.52) โดยมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในทิศทางเดียวกัน ซึ่งมีประเด็นที่น่าสนใจสอดคล้องกับการออกแบบในระยะที่ 2 และ 3 คือ ด้านการรักษาความปลอดภัย อยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะความสามารถในการเข้าใช้งานตามสิทธิ์และการตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ ($\bar{X}$ = 4.76) ด้านการออกแบบและความง่ายต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะความชัดเจนของข้อความที่แสดง ($\bar{X}$ = 4.80) แสดงถึงประสิทธิภาพของเฟรมเวิร์ก Bootstrap5 ที่เลือกใช้ ด้านความถูกต้องและผลลัพธ์ ระบบสามารถประมวลผลการค้นหาและแสดงผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (อยู่ในช่วง 4.47 - 4.58) บ่งชี้ว่าโครงสร้างฐานข้อมูล MySQL และภาษา PHP ที่พัฒนาขึ้นทำงานได้อย่างแม่นยำ

ตารางที่ 2 สรุปผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
1) ด้านการใช้งาน			
1.1 ระบบมีรูปแบบการใช้งานที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	4.67	0.52	มากที่สุด
1.2 ขั้นตอนการใช้งานแต่ละฟังก์ชันสามารถทำได้สะดวก	4.71	0.51	มากที่สุด
1.3 เมนูต่าง ๆ มีความชัดเจนและเข้าถึงได้ง่าย	4.56	0.55	มากที่สุด
1.4 ระบบให้คำแนะนำการใช้งาน (คู่มือ/ข้อความกำกับ) ที่ชัดเจน	4.56	0.59	มากที่สุด
1.5 ระบบรองรับการใช้งานทั้งจากคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพาได้ดี	4.64	0.57	มากที่สุด
2) ด้านความเร็วและประสิทธิภาพ			
2.1 ระบบประมวลผลข้อมูลได้รวดเร็ว	4.67	0.52	มากที่สุด
2.2 ลดขั้นตอนการทำงานซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน	4.80	0.40	มากที่สุด
2.3 ระบบมีความเสถียร ไม่ค้างหรือเกิดข้อผิดพลาดบ่อย	4.58	0.58	มากที่สุด
3) ด้านข้อมูลและเอกสาร			
3.1 ระบบจัดเก็บเอกสาร/ไฟล์แนบของโครงการได้อย่างเป็นระบบ	4.76	0.48	มากที่สุด
3.2 ระบบแสดงสถานะโครงการได้ชัดเจน	4.73	0.45	มากที่สุด
3.3 สามารถตรวจสอบประวัติเอกสารและความคืบหน้าได้ง่าย	4.67	0.52	มากที่สุด

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
3.4 ข้อมูลที่จัดเก็บมีความครบถ้วนและตอบโจทย์การทำงาน	4.58	0.62	มากที่สุด
4) ด้านคุณภาพกระบวนการ			
4.1 ระบบช่วยอำนวยความสะดวกในขั้นตอนการทำงาน	4.84	0.37	มากที่สุด
4.2 ระบบช่วยให้ติดตามผลพิจารณาได้ง่ายและรวดเร็ว	4.71	0.55	มากที่สุด
4.3 ระบบลดความผิดพลาดจากการจัดการเอกสารแบบกระดาษ	4.80	0.40	มากที่สุด
4.4 กระบวนการทำงานของระบบมีความชัดเจน	4.76	0.43	มากที่สุด
5) ความพึงพอใจโดยรวม			
5.1 ระบบตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้ดี	4.76	0.43	มากที่สุด
5.2 โดยรวมแล้วมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ	4.73	0.45	มากที่สุด
รวม	4.68	0.50	มากที่สุด

ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบโดยรวมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68, S.D. = 0.50) โดยมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอย่างมากต่อคุณภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งเมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบประเด็น ดังนี้ ด้านคุณภาพกระบวนการและประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงที่สุดในทุกด้าน โดยเฉพาะในรายการระบบช่วยอำนวยความสะดวกในขั้นตอนการทำงาน ($\bar{X}$ = 4.84) และการลดขั้นตอนการทำงานซ้ำซ้อน ($\bar{X}$ = 4.80) ตัวเลขนี้เป็นเครื่องยืนยันเชิงประจักษ์ว่าระบบสามารถตอบโจทย์ปัญหาหลัก (Pain Points) เรื่องภาระงานและความล่าช้าที่เคยเกิดขึ้นในช่วงปี 2564 - 2567 ได้อย่างมีนัยสำคัญ ผู้ใช้งานเห็นวาระบบมีรูปแบบที่เข้าใจง่ายและรองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพาได้ดี (อยู่ในช่วง 4.56 - 4.71) สะท้อนถึงความสำเร็จในการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI) ด้วย Bootstrap5 ในระยะการออกแบบ ด้านข้อมูลและเอกสาร ระบบสามารถจัดเก็บเอกสารและแสดงสถานะโครงการได้อย่างเป็นระบบ (อยู่ในช่วง 4.58 - 4.76) ช่วยลดความเสี่ยงจากการสูญหายของเอกสารกระดาษตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ความพึงพอใจโดยรวม ผู้ใช้งานเห็นวาระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการได้ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.73 - 4.76) บ่งชี้วาระบบเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและพร้อมสำหรับการนำไปใช้งานจริงในระยะยาว

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินและข้อเสนอแนะที่ได้ไปกำหนดเป็นแนวทางในการบำรุงรักษาระบบ (Maintenance) โดยเน้นการพัฒนาเสถียรภาพของระบบจัดเก็บเอกสาร และการเตรียมความพร้อมสำหรับการยกระดับสู่ระบบลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ในอนาคต เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์และยั่งยืนต่อไป

แนวทางการบำรุงรักษาและพัฒนาในอนาคต จากผลการประเมินประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัยและการแจ้งเตือนที่มีค่า S.D. อยู่ในช่วง 0.71 - 0.72 แม้จะอยู่ในระดับดี แต่ผู้วิจัยได้กำหนดเป็นประเด็นหลักในการบำรุงรักษา (Maintenance) ดังนั้การตรวจสอบความปลอดภัยเชิงรุก เน้นการตรวจสอบ Activity Log และความเสถียรของรหัสผ่านอย่างสม่ำเสมอ การพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้งานปรับปรุงตำแหน่งการกรอกข้อมูลและขั้นตอนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้ใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น และการยกระดับสู่ระบบอัตโนมัติ บูรณาการลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Digital Signature) และระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติผ่านอีเมล เพื่อลดภาระการติดตามสถานะด้วยตนเองตามข้อเสนอแนะของผู้ใช้งาน

นอกจากนี้ เพื่อรองรับการบำรุงรักษาและการรักษาความปลอดภัยของระบบในระยะยาว ผู้วิจัยได้ดำเนินงานดังนี้ การสำรองข้อมูล กำหนดให้มีการสำรองข้อมูลฐานข้อมูล MySQL อัตโนมัติในลักษณะรายสัปดาห์ (Weekly Backup) เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากกรณีข้อมูลสูญหาย การรักษาความปลอดภัยทางซอฟต์แวร์ ตรวจสอบและอัปเดตเวอร์ชันของภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ และคงการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบผ่านระบบบัญชีกลางองค์กร (LDAP) เพื่อจำกัดให้ใช้งานโดยเฉพาะบุคลากรภายในเท่านั้น

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากตัวระบบสามารถรองรับกระบวนการได้ครบวงจร ตั้งแต่การยื่นข้อเสนอโครงการ การคัดกรองเบื้องต้น ตลอดจนการส่งสัตว์ทดลอง ซึ่งเมื่ออภิปรายเปรียบเทียบกับแนวโน้มการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลวิจัยของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย สอดคล้องกับงานวิจัยของศักดา ปินตาวงค์ (2563) ที่ได้ประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อย้ายกระบวนการจัดเก็บข้อมูลจากไฟล์ Excel แบบระบบเดิม มาสู่ระบบฐานข้อมูลกลาง โดยผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มอาจารย์และนักวิจัยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.03, S.D. = 0.08) ในขณะที่ระบบที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ได้รับผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยรวมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68, S.D. = 0.50) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการออกแบบระบบที่มุ่งเน้นการตอบสนองบริบทความต้องการเฉพาะทาง โดยมีการบูรณาการฟังก์ชันการส่งสัตว์ทดลอง และการควบคุมโควตาปริมาณการใช้สัตว์ตามเกณฑ์จริยธรรม 3Rs เข้าไว้ภายในแพลตฟอร์มเดียวกัน สามารถสร้างความพึงพอใจและตอบโต้การปฏิบัติงานจริงของนักวิจัยและคณะกรรมการได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

การประเมินประสิทธิภาพของระบบ พบว่าด้านการออกแบบและความง่ายต่อการใช้งาน รวมถึงด้านความปลอดภัยของระบบ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด สะท้อนให้เห็นว่าการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และสอดคล้องกับลักษณะการปฏิบัติงานจริงของบุคลากร ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญชลี วิเลิศศักดิ์ (2565); ประธาน สายคำ (2567) ที่ระบุว่าพัฒนาระบบภายใต้กรอบแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ช่วยให้ระบบสามารถตอบสนองความต้องการของหน่วยงานได้อย่างเหมาะสม ลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน และส่งเสริมการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ ผลการประเมินด้านความถูกต้องของข้อมูลและผลลัพธ์ของโปรแกรมที่อยู่ในระดับมากที่สุดยังสะท้อนว่าการออกแบบฐานข้อมูลและการกำหนดกระบวนการตรวจสอบข้อมูลก่อนการบันทึก มีส่วนช่วยให้ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ และรองรับข้อมูลด้านการวิจัยและการกำกับดูแลการใช้สัตว์ที่มีความซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังรองรับการคัดกรองข้อมูลประเภทระดับความเจ็บปวดและเครียดของสัตว์ทดลอง (Pain & Distress Category) ตามกรอบการพิจารณาจริยบรรณสากลได้อย่างแม่นยำ (Diaz et al., 2020)

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านการลดขั้นตอนการทำงานและการเพิ่มความรวดเร็วในการประมวลผล แสดงให้เห็นว่าระบบเว็บแอปพลิเคชันสามารถสนับสนุนการดำเนินงานของ คคส. ได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการดำเนินงานเดิมที่อาศัยเอกสารกระดาษเป็นหลัก อีกทั้งการรวมศูนย์ข้อมูลไว้ในระบบเดียวช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามสถานะของโครงการและข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง ลดความซ้ำซ้อนในการบันทึกข้อมูลและลดโอกาสเกิดข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงาน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลางยังสะท้อนว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน แม้ว่าจะมีความแตกต่างของประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในแต่ละบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเลขา กบิลสิงห์ และคณะ (2563) ที่พบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศได้รับอิทธิพลจากการออกแบบระบบที่ใช้งานง่าย ความครบถ้วนของข้อมูล และการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้งานที่เป็นมิตร และการพัฒนาระบบในลักษณะเว็บแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการระบบฐานข้อมูลจริยธรรมเฉพาะทางนี้ สอดคล้องกับทิศทางระดับนานาชาติในการก้าวไปสู่ระบบ Electronic ซึ่งพิสูจน์แล้วว่าช่วยยกระดับธรรมาภิบาลการวิจัย ของสถาบันอุดมศึกษาให้สามารถควบคุมกระบวนการงานตามเกณฑ์มาตรฐานสากลได้อย่างยั่งยืน (Reynaldo Jr. Quirante & Gerry Luga, 2025)

เมื่ออภิปรายเปรียบเทียบกับแนวโน้มการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการงาน คคส. ของสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำในประเทศไทย พบว่าสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งที่มีหน่วยสัตว์ทดลอง ต่างเริ่มมีการตื่นตัวและเปลี่ยนผ่านกระบวนการสู่รูปแบบดิจิทัล โดยมีทั้งสถาบันที่เปิดใช้งานระบบสารสนเทศแล้วและสถาบันที่อยู่ระหว่างการวิจัยและพัฒนาเพื่อเตรียมทดลองใช้งาน ซึ่งทิศทางหลักมุ่งเน้นไปที่การลดระยะเวลาปฏิบัติงาน และลดภาระงานด้านเอกสารของผู้ปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตาม ระบบที่ใช้งานโดยทั่วไปมักออกแบบระบบแยกส่วนกันระหว่างระบบการพิจารณาจริยธรรม และระบบการบริหารจัดการส่วนงานหน่วยสัตว์ทดลอง ทำให้ข้อมูลต้องถูกบันทึกและตรวจสอบจากหลายระบบ ในขณะที่ระบบที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีจุดเด่นเชิงนวัตกรรมคือการบูรณาการฟังก์ชันการส่งสัตว์ทดลอง และการบริหารจัดการโครงการวิจัยไว้ในแพลตฟอร์มเดียวกัน ทำให้นักวิจัยสามารถตรวจสอบสิทธิการใช้สัตว์ จำนวนสัตว์ที่ได้รับการอนุมัติ และติดตามสถานะจำนวนสัตว์ที่ได้รับอนุมัติได้แบบเรียลไทม์ ส่งผลให้ลดความซ้ำซ้อนของการบันทึกข้อมูล เพิ่มความถูกต้องของข้อมูล และสนับสนุนการกำกับดูแลการใช้สัตว์ให้เป็นไปตามโครงการที่ได้รับการรับรองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการรวมศูนย์ข้อมูลการดำเนินงานทั้งหมดนี้เป็นกลไกสำคัญในการควบคุมมาตรฐานสากลตามเกณฑ์ของ AAALAC International และสอดคล้องกับหลักปฏิบัติที่ระบุใน

ข้อเสนอแนะสำหรับการดูแลและการใช้สัต์ว์ทดลอง ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 8 (สภาวิจัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา, 2554) ที่เน้นย้ำถึงความโปร่งใสในระบบการติดตามประวัติการสั่งสัต์ว์และการเชื่อมโยงข้อมูลอย่างสอดคล้องระหว่าง คคส. และหน่วยเลี้ยงสัต์ว์ทดลอง

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าผลการวิจัยจะบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านความครอบคลุมของการใช้งานจริง เนื่องจากระยะเวลาการทดสอบระบบมีจำกัด และกลุ่มเป้าหมายบางส่วนมีระดับประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแตกต่างกัน จึงอาจส่งผลกระทบต่อความคิดเห็นในการประเมินบางประเด็น ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปควรขยายระยะเวลาการใช้งานระบบในสภาพแวดล้อมจริง รวมทั้งประเมินผลในระยะยาว เพื่อยืนยันความเสถียรของระบบ ความสามารถในการรองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก และประสิทธิภาพของระบบในการสนับสนุนการดำเนินงานของคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัต์ว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบบริหารงานคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัต์ว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) ร่วมกับ HTML และ JavaScript และใช้ Bootstrap5 ในการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ระบบฐานข้อมูลใช้ MySQL และพัฒนาโปรแกรมด้วย Visual Studio Code (VS Code)

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.58 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52) โดยด้านการออกแบบและความง่ายต่อการใช้งาน รวมถึงด้านความปลอดภัยของระบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ขณะที่ด้านความถูกต้องของระบบและด้านผลลัพธ์ของโปรแกรมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด นอกจากนี้ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละด้านอยู่ในช่วง 0.40 - 0.72 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง สะท้อนให้เห็นว่าผู้ใช้งานมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน

ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.68, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50) โดยทุกด้านมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการใช้งานที่เข้าใจง่ายและสะดวก ด้านความรวดเร็วและประสิทธิภาพ ด้านการจัดเก็บข้อมูลและเอกสารอย่างเป็นระบบ และด้านคุณภาพของกระบวนการ ทั้งนี้ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของทุกด้านอยู่ในช่วง 0.37 - 0.62 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินมีความสอดคล้องกันในกลุ่มผู้ใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ควรพัฒนาระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์แบบครบวงจรและบูรณาการลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อลดขั้นตอนการใช้กระดาษและเพิ่มความคล่องตัวในการประสานงาน ควรเพิ่มระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติผ่านอีเมลสำหรับแจ้งสถานะโครงการและกำหนดส่งรายงาน เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานดำเนินการได้ทันเวลา และควรจัดทำคู่มือและจัดอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดช่องว่างด้านทักษะและประสบการณ์การใช้งานระบบของบุคลากร

2) ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต ควรพัฒนาฟังก์ชันรายงานเชิงวิเคราะห์ที่แสดงวงจรชีวิตโครงการ (Project Life Cycle) แบบครบถ้วน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายของผู้บริหาร และควรขยายกลุ่มเป้าหมายและระยะเวลาการเก็บข้อมูลเพื่อทดสอบความเสถียรของระบบในสถานการณ์ที่หลากหลายและเพิ่มความน่าเชื่อถือของงานวิจัย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสถานสัต์ว์ทดลองเพื่อการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นอย่างสูงที่ได้ให้โอกาสและสนับสนุนทุนการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รัตติมา จินาพงษา ประธานคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัต์ว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คคส.) มหาวิทยาลัยนเรศวร ในฐานะที่ปรึกษาโครงการวิจัย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรนรินทร์ เทพาวราพฤกษ์ ผู้อำนวยการสถานสัต์ว์ทดลองเพื่อการวิจัย ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และสนับสนุนการดำเนินงานในทุกขั้นตอนจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวนีย์ เหลืองอร่าม นายประธาน สายคำ และนางสาวพรทิพย์ อาจิวชัย ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณ คคส. นักวิจัย และบุคลากรทุกท่านที่ได้สละเวลาในการทดสอบระบบและให้ข้อมูลผ่านแบบประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยให้การพัฒนาระบบสำเร็จลุล่วงด้วยดีและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- ประธาน สายคำ. (2567). การพัฒนาระบบติดตามแผนและการใช้จ่ายงบประมาณ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 13(2), 1-11.
- เลขา กบิลสิงห์, วรรณดี สุทธิศักดิ์, และ พรทิพย์ พงษ์สวัสดิ์. (2563). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยโดยใช้ระบบสารสนเทศของบุคลากร มหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม. *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 9(1), 57-67.
- ศักดิ์ดา ปินตาวงศ์. (2563). การพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลงานวิจัยผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ. *วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 6(2), 56-70.
- สภาวิจัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา. (2554). ข้อเสนอแนะสำหรับการดูแลและการใช้สัตว์ทดลอง ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 8 (มณฑิพย์ เจตยะคามิน, แปล). สมาคมวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลองแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ. (2558). พระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558. สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ.
- อัญชลี วิเลิศศักดิ์. (2565). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บและสืบค้นผลงานทางวิชาการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 11(1), 159-168.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Díaz, L., Zambrano, E., Flores, M. E., Contreras, M., Crispin, J. C., Aleman, G., Bravo, C., Armenta, A., Valdes, V. J., Tovar, A., Gamba, G., Barrios-Payan, J., & Bobadilla, N. A. (2020). Ethical Considerations in Animal Research: The Principle of 3R's. *Revista de Investigación Clínica*, 73(4), 199-209. <https://doi.org/10.24875/RIC.20000380>
- Reynaldo Jr. Quirante, S., & Gerry Luga, C. (2025). Improving research protocol submission management system for MMSU-IACUC. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 15(3), 683-690. <https://doi.org/10.30574/wjaets.2025.15.3.0996>