

การพัฒนาระบบควบคุมเอกสาร เพื่อรองรับมาตรฐาน ISO 14001: 2015 (MFU Smart ISO)

รักเผ่า เทพปัน^{1*}, เสาวณี กันทา²

¹หน่วยจัดการสารสนเทศ

²ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง 333 หมู่ 1 ต.ท่าสูด อ.เมือง จ.เชียงราย

Development of Document Control System to Support ISO 14001: 2015 Standard (MFU Smart ISO)

Rakphao Theppan^{1*}, Saovanee Kanta²

¹Information Management Unit

²Learning Resources and Educational Media Centre

Mae Fah Luang University 333 Moo1, Thasud, Muang, Chiang Rai

E-mail: rakphao@mfu.ac.th

► รับบทความ 18 มกราคม 2567 ► แก้ไขบทความ 16 สิงหาคม 2567 ► ตอบรับบทความ 22 สิงหาคม 2567

บทคัดย่อ

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ได้ดำเนินโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001: 2015 ซึ่งในการดำเนินงานจำเป็นต้องมีระบบจัดการเอกสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อจัดเก็บเอกสารที่จำเป็นสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างครบถ้วน และรองรับการจัดการและควบคุมเอกสารทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงเอกสารที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และมั่นใจได้ว่าเอกสารที่ได้ จะเป็นเอกสารบังคับใช้ที่ทันสมัยอยู่เสมอ คณะทำงานจึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศด้านการจัดการและควบคุมเอกสาร “MFU Smart ISO” ขึ้น เพื่อช่วยในปฏิบัติงาน โดยใช้เครื่องมือหรือเฟรมเวิร์คที่ช่วยในการเขียนโปรแกรมแบบเปิดเผยแพร่ส ปรกอบด้วย .NET Core Framework สำหรับส่วน Backend, MySQL สำหรับส่วนฐานข้อมูล และ Angular Framework สำหรับส่วน Frontend โดยได้ศึกษาดูงานจากระบบสารสนเทศประเภทเดียวกันที่มีการจัดจำหน่ายเชิงพาณิชย์ แล้วนำมากำหนดความต้องการ (Requirement) หรือความสามารถที่ต้องการให้มีในระบบที่พัฒนาขึ้น จากการพัฒนาระบบขึ้นเองทั้งหมด ทำให้คณะทำงานสามารถออกแบบระบบได้สอดคล้องกับการดำเนินงานของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา และสามารถกำหนด User Interface ได้ตรงตามความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน จึงทำให้เจ้าหน้าที่สามารถจัดการเอกสารได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาเปรียบเทียบระบบควบคุมเอกสารที่พัฒนาขึ้นกับระบบที่จัดจำหน่าย พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้จัดการและควบคุมเอกสารโดยมีคุณสมบัติที่จำเป็นค่อนข้างครบถ้วน และทำให้ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 14001: 2015 จากผู้ตรวจประเมิน โดยตรวจประเมินจากเอกสารดิจิทัลที่จัดเก็บในระบบทั้งหมด ช่วยลดทรัพยากรกระดาษที่ต้องจัดพิมพ์เอกสารเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ คาดหวังว่าจะนำระบบการควบคุมเอกสารที่พัฒนาขึ้น มาใช้สนับสนุนการพัฒนาระบบการบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001: 2015 ต่อไป

คำสำคัญ

ISO, ISO14001, ระบบควบคุมเอกสาร, ระบบจัดการเอกสาร, ระบบจัดเก็บเอกสาร

Abstract

The Learning Resources and Educational Media Centre, Mae Fah Luang University, has implemented an environmental management system in compliance with the ISO 14001: 2015 standard. This initiative requires an effective document management system to ensure comprehensive storage of documents related to environmental management. The system is designed to facilitate systematic document management and control at every stage, allowing staff to access the required documents conveniently and quickly. This ensures that the obtained documents are consistently under control. In response to this requirement, the team has developed the "MFU Smart ISO" document management system. The system utilizes open source programming tools, incorporating the .NET Core framework for the Backend, MySQL for the database, and Angular Framework for the Frontend. The team has researched similar commercially available systems and customized the requirements and capabilities for the developed system. The in-house development of the system allows the team to align the design with the organization operations. The user interface can be tailored to meet the operational needs of the staff, facilitating document management for quick and efficient access. The study, which compared the developed document control system with commercially available systems, revealed that the developed system can manage and control documents with essential features relatively comprehensively. As a result, the Learning Resources and Educational Media Centre has been awarded ISO 14001: 2015 certification by assessment editors for the presentation of digital documents stored in the MFU Smart ISO system, which markedly reduces the reliance on paper resources for document printing. Furthermore, there are expectations that the developed document control system will be used in the future to support the establishment of a quality management system in accordance with ISO 9001: 2015 standards.

Keywords

ISO, ISO14001, Document Control System, Document Management System

บทนำ (Introduction)

ISO 14001: 2015 เป็นมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับสำหรับระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มสมรรถนะสิ่งแวดล้อมภายในองค์กร และเพื่อความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม โดยถูกนำมาใช้รับรองการจัดการสิ่งแวดล้อมในองค์กรต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ได้ดำเนินโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องตามมาตรฐาน ISO 14001: 2015 โดยเป็นโครงการหนึ่งของหน่วยงานที่สนับสนุนการดำเนินงานด้านการสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืนของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ทั้งนี้ ในระยะแรก ได้จัดทำเอกสารต่าง ๆ ได้แก่ คู่มือด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Manual) ระเบียบปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Procedure) วิธีปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Work Instruction) แบบบันทึกด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Form) และเอกสารสนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Support Document) (สยาม อรุณศรีมรกต และ จำลอง โพธิ์บุญ, 2562) ทั้งหมดในรูปแบบกระดาษ ต่อมาจึงพบว่า การดำเนินงานด้านการจัดการและควบคุมเอกสาร ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่การจัดทำเอกสาร บังคับใช้ แจกจ่าย ยกเลิก เรียกคืน และทำลายเอกสาร มีความซับซ้อน มีจำนวนเอกสารที่ต้องดำเนินการเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะการแจกจ่ายเอกสารให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง หากแจกจ่ายเอกสารในรูปแบบกระดาษจะทำให้สูญเสียทรัพยากรกระดาษเป็นจำนวนมาก รวมถึงการแก้ไข ยกเลิก และเรียกคืนเอกสาร หากควบคุมเอกสารได้ไม่ดีพอ จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานนำเอกสารเลิกบังคับใช้ที่ล้าสมัยไปใช้งาน ส่งผลให้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไม่ได้ประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับงานศึกษาของชลนรี กล่อมใจ และอังคณา แซ่เจี๋ย (2563) เรื่อง e-SMART ISO: ระบบการบริหารเอกสารแบบไร้กระดาษ พบว่า เมื่อระยะแรกเอกสารที่อยู่ในระบบบริหารคุณภาพของหอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ถูกจัดทำในรูปแบบฉบับพิมพ์ จนเป็นสาเหตุให้เกิดความไม่สอดคล้องในการปฏิบัติงานเมื่อดำเนินงานไประยะหนึ่ง และภายหลังเมื่อนำระบบการบริหารเอกสารแบบไร้กระดาษ e-SMART ISO มาปรับใช้เพื่อให้บุคลากรสามารถใช้คู่มือการปฏิบัติงานในระบบบริหารคุณภาพได้มีประสิทธิภาพ สามารถช่วยลดความผิดพลาดจากการปฏิบัติงานไม่สอดคล้องลงได้

คณะทำงานด้านการควบคุมเอกสารและนักพัฒนาระบบ จึงหารือร่วมกันเพื่อกำหนดความต้องการ (Requirement) และพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการและควบคุมเอกสาร “MFU Smart ISO” ขึ้น โดยตั้งค่า Workflow การจัดการเอกสารให้สอดคล้องตามระเบียบปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมด้านการควบคุมเอกสารและบันทึก ตามมาตรฐาน ISO 14001: 2015 ทำให้สามารถใช้จัดการเอกสารได้เบ็ดเสร็จ ครอบคลุมการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน ประกอบด้วย การจัดทำและขออนุมัติเอกสาร การประกาศใช้ แก้ไข ตลอดจนการยกเลิก และทำลายเมื่อสิ้นสุดกระบวนการบังคับใช้เอกสาร โดยคาดหวังว่า จะสามารถใช้ระบบดังกล่าวในการบริหารจัดการเอกสาร และให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงเอกสารปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อพัฒนาระบบจัดการและควบคุมเอกสารในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001: 2015 ให้สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ปฏิบัติงานได้
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระบบการจัดการเอกสารที่พัฒนาขึ้นเองและระบบการจัดการเอกสาร ISO ที่จัดจำหน่ายเชิงพาณิชย์

วิธีการดำเนินการ (Methodology)

เนื่องจากการพัฒนาระบบการจัดการและควบคุมเอกสารตามมาตรฐาน ISO 14001: 2015 มีขนาดใหญ่ และมีความซับซ้อน คณะทำงานจึงนำ Software Development Life Cycle (SDLC) มาใช้ในการวางแผนและพัฒนาระบบ ดังนี้

1. การวางแผน

คณะทำงานประกอบด้วยผู้ควบคุมเอกสารและผู้พัฒนาระบบ ร่วมกันวางแผนงานในการพัฒนาระบบ โดยศึกษาระเบียบปฏิบัติงานด้านการควบคุมเอกสาร ตามระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 : 2015 และได้ศึกษาดูงาน ชมการสาธิต

การใช้งานระบบการควบคุมเอกสาร ISO ที่มีจัดจำหน่ายในท้องตลาด เพื่อกำหนดขอบเขตความสามารถของระบบที่จะพัฒนาขึ้น

2. การเก็บรวบรวมและสรุปความต้องการ (Requirement)

คณะทำงานและผู้พัฒนาระบบร่วมกันกำหนดความต้องการของระบบจัดการเอกสารที่จะพัฒนาขึ้น ดังนี้

- 1) เป็นระบบที่ใช้ภายในหน่วยงานของศูนย์บรรณสารฯ รองรับผู้ใช้งานอย่างน้อยประมาณ 30 คน
- 2) เป็นระบบที่ให้บริการในรูปแบบ Web Application เพื่อลดความจำเป็นในการติดตั้งระบบ และทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงเอกสารบังคับใช้ได้จากทุกที่ทุกเวลา ผ่านเครื่องแม่ข่ายศูนย์กลางของระบบ
- 3) เป็นระบบที่ครอบคลุมการปฏิบัติงานด้านการควบคุมเอกสารในระบบ ISO 14001: 2015 ทั้งหมด ประกอบด้วย การจัดทำ ตรวจสอบ อนุมัติเอกสาร บังคับใช้ แจกจ่าย ทบทวน และยกเลิกเอกสาร
- 4) ควรจะสามารถกำหนดการไหลของเอกสาร (Document Workflow) ผ่านหน้า User Interface ในระบบได้ โดยหากมีการปรับเปลี่ยน Workflow หรือลำดับขั้นตอนการไหลของเอกสาร ก็สามารถแก้ไขผ่านหน้าจอของระบบได้ โดยไม่จำเป็นต้องแก้ไขซอร์สโค้ด
- 5) สามารถกำหนดสิทธิ์หรือบทบาทในการจัดการเอกสาร เช่น ผู้จัดทำ ผู้ตรวจสอบ อนุมัติเอกสาร ผ่านหน้าจอ Interface ของระบบ
- 6) มีการออกเลขรหัส และเลขลำดับของเอกสารอย่างอัตโนมัติ
- 7) มีการแสดงสถานะของเอกสารแต่ละรายการอย่างชัดเจน ว่าเป็นเอกสารที่อยู่ในสถานะบังคับใช้ หรือเป็นเอกสารล้าสมัย ถูกยกเลิกการบังคับใช้ไปแล้ว
- 8) สามารถควบคุมการสั่งพิมพ์หรือการดาวน์โหลดเอกสารออกจากระบบได้
- 9) ควรเป็นระบบที่ยืดหยุ่น ต่อไปหากต้องการนำระบบไปใช้โดยหน่วยงานอื่น ๆ หรือปรับใช้กับการควบคุมเอกสารในมาตรฐานอื่น ๆ เช่น ISO 9001: 2015 ก็สามารถนำระบบที่พัฒนาแล้ว ไปปรับใช้ได้ง่าย

3. การวิเคราะห์ระบบ

ผู้พัฒนาระบบศึกษาทบทวน และวิเคราะห์โครงสร้างฐานข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบที่มีการทำงานแบบ Dynamic Workflow เพื่อให้สามารถกำหนด Workflow หรือทิศทางการไหลของเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างยืดหยุ่น โดยเมื่อปฏิบัติงานไปแล้ว หากต้องการแก้ไข Workflow ก็สามารถแก้ไขผ่านหน้าจอยูสเซอร์อินเทอร์เฟซ (User Interface) ของระบบได้ โดยไม่จำเป็นต้องแก้ไขซอร์สโค้ด หรือเขียนโปรแกรมซ้ำขึ้นมาใหม่

4. การออกแบบและพัฒนาระบบ

เมื่อศึกษาวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบควบคุมเอกสาร รวมถึงความต้องการในการใช้งานระบบแล้ว ผู้พัฒนาระบบกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ดังนี้

4.1 การจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูล (Database Engine) เลือกใช้ Maria DB ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลเชิงความสัมพันธ์แบบเปิดเผยแพร่ ในการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดของระบบ

4.2 การพัฒนาระบบประมวลผลข้อมูลหลังบ้าน (Backend) พัฒนารูปแบบ Web API Service ด้วย .NET Core 6 ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์คเปิดเผยแพร่ (ภาษา C#) และมี Entity Framework ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์คประเภท Object-Relational Mapping (ORM) ในตัว รองรับการจัดการข้อมูลบนฐานข้อมูลเชิงความสัมพันธ์ได้อย่างสะดวก

4.3 การพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ (Frontend) พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ Angular Framework (ภาษา Typescript) เชื่อมต่อกับส่วน Backend ในรูปแบบ Rest API และใช้ CSS Bootstrap Framework ในการออกแบบตกแต่งหน้าจอของระบบซึ่งเป็นส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ หรือที่เรียกว่า User Interface

5. การทดสอบระบบ

เมื่อพัฒนาระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้พัฒนาระบบให้ทดสอบระบบแบบปิดเฉพาะในกลุ่มคณะทำงานด้านการควบคุมเอกสาร โดยทดลองปฏิบัติงานจัดการเอกสารตามจริง เพื่อตรวจสอบว่าการไหลของเอกสารถูกต้องตาม Document Workflow ที่กำหนดไว้หรือไม่ และแจ้งข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่พบแก่ผู้พัฒนาระบบเพื่อแก้ไข รวมถึงปรับปรุง User Interface ตามที่คณะทำงานเห็นเหมาะสม

6. การใช้งานจริงและการบำรุงรักษา

เมื่อทดสอบระบบและแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว จึงนำระบบขึ้นติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา (ติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Linux Ubuntu 20.04 ภายใต้ Docker Container) จากนั้นจึงอบรมการใช้งานระบบแก่พนักงานศูนย์บรรณสารฯ และเปิดระบบให้ใช้งานจริง โดยมีการตั้งค่าให้สำรองข้อมูลในระบบวันละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันข้อมูลและเอกสารสูญหาย และมีการสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบควบคุมเอกสารที่พัฒนาขึ้น เพื่อนำผลประเมินและข้อคิดเห็นที่ได้รับมาปรับปรุงระบบในวงรอบการปรับปรุงระบบต่อไป

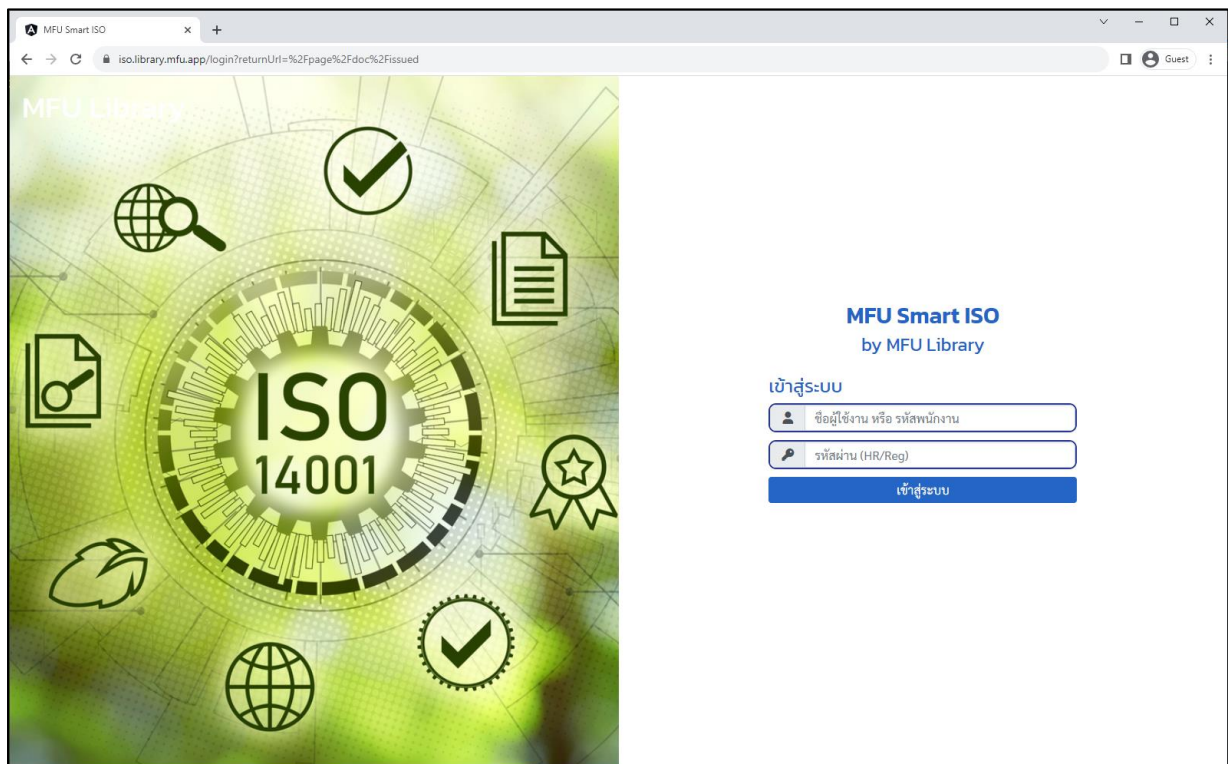
7. ศึกษาเปรียบเทียบกับระบบที่จัดจำหน่าย

หลังจากพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์แล้ว คณะทำงานได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นมาศึกษาเปรียบเทียบกับระบบอื่นที่จัดจำหน่ายเชิงพาณิชย์ที่ได้ไปศึกษาดูงานและชมการสาธิต ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นและระบบที่มีจัดจำหน่ายมีข้อเด่นหรือข้อด้อยแตกต่างกันอย่างไร

ผลการดำเนินการและอภิปรายผล (Result and Discussion)

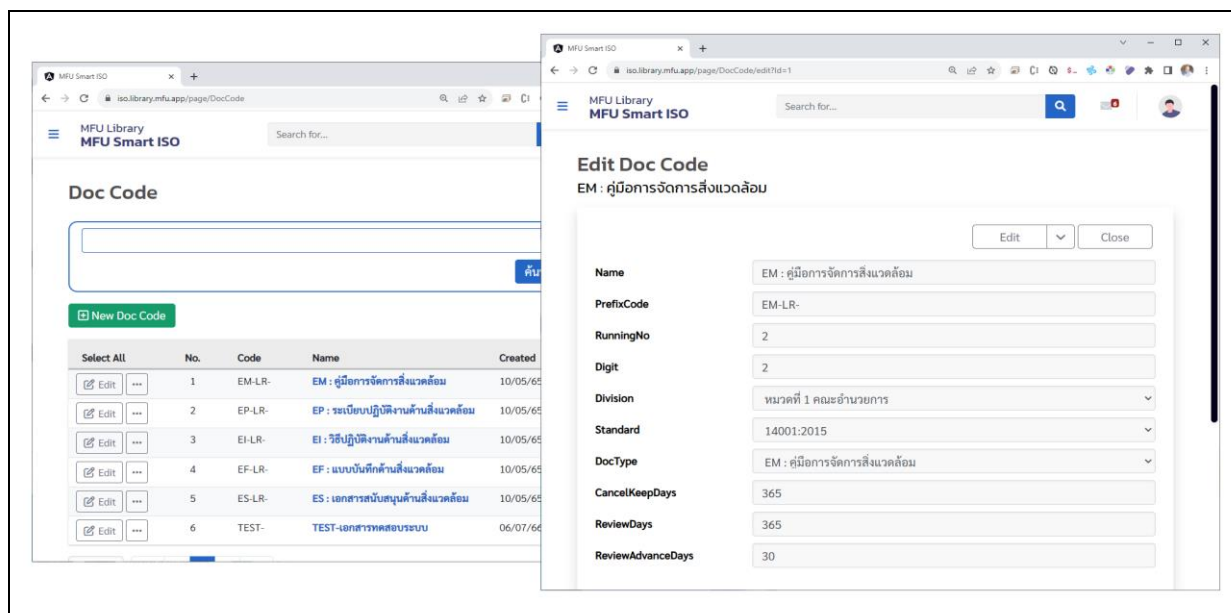
1. ผลการพัฒนาระบบจัดการและควบคุมเอกสาร

จากการวางแผน สรุปความต้องการ ออกแบบ พัฒนา และทดสอบระบบ ทำให้ได้ระบบควบคุมเอกสารที่สอดคล้องตามมาตรฐาน ISO 14001: 2015 ดังนี้



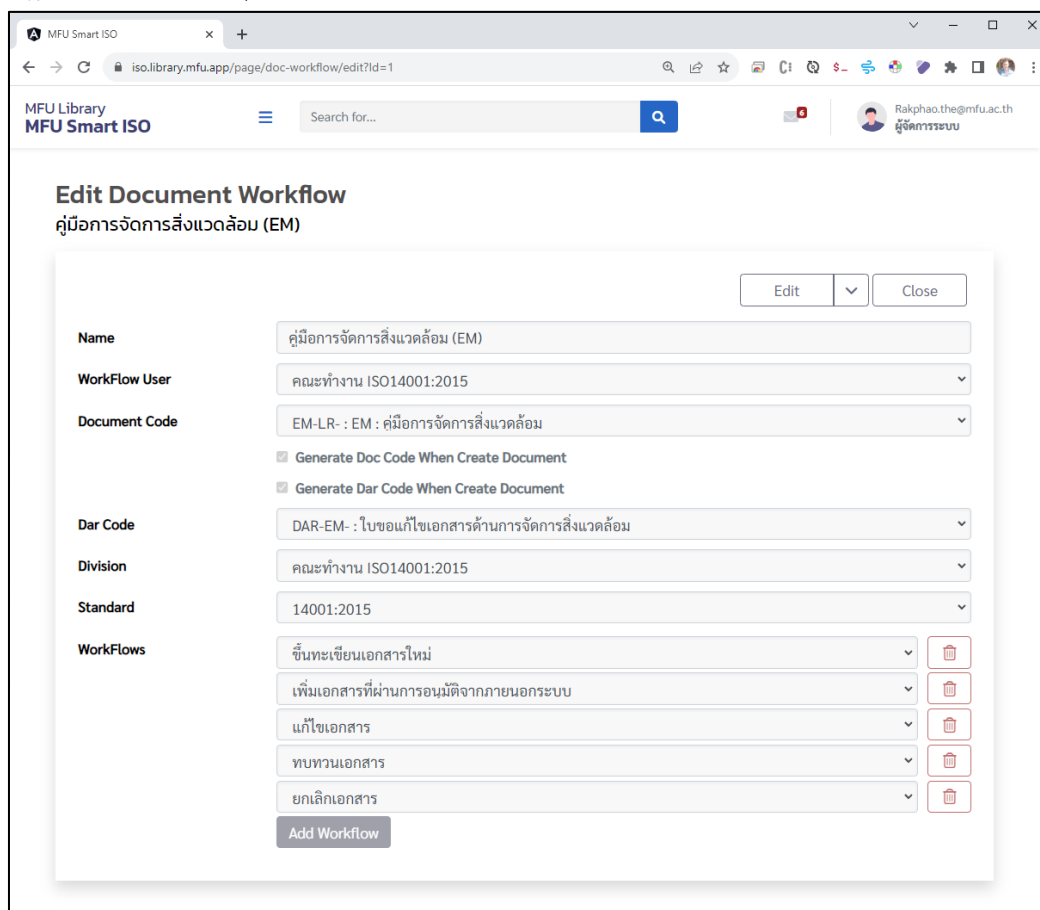
ภาพที่ 1 หน้าจอเริ่มต้นของระบบควบคุมเอกสาร

1.1 ผู้จัดการระบบ (Admin) สามารถกำหนดประเภทของเอกสาร รหัสเอกสาร และเลขลำดับของเอกสาร (Running Number) ผ่านหน้าจออินเทอร์เน็ตเฟสของระบบได้



ภาพที่ 2 หน้าจอรายการประเภทของเอกสาร และตั้งค่าประเภทของเอกสาร

1.2 ผู้จัดการระบบสามารถกำหนด Workflow การดำเนินการของเอกสารแต่ละประเภท โดยอ้างอิงตามระเบียบปฏิบัติงานด้านการควบคุมเอกสาร ในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001: 2015 ได้



ภาพที่ 3 หน้าจอกำหนด Workflow การดำเนินการของเอกสาร

1.3 ผู้จัดการระบบสามารถตั้งลำดับการไหลของเอกสาร ในแต่ละ Workflow ได้

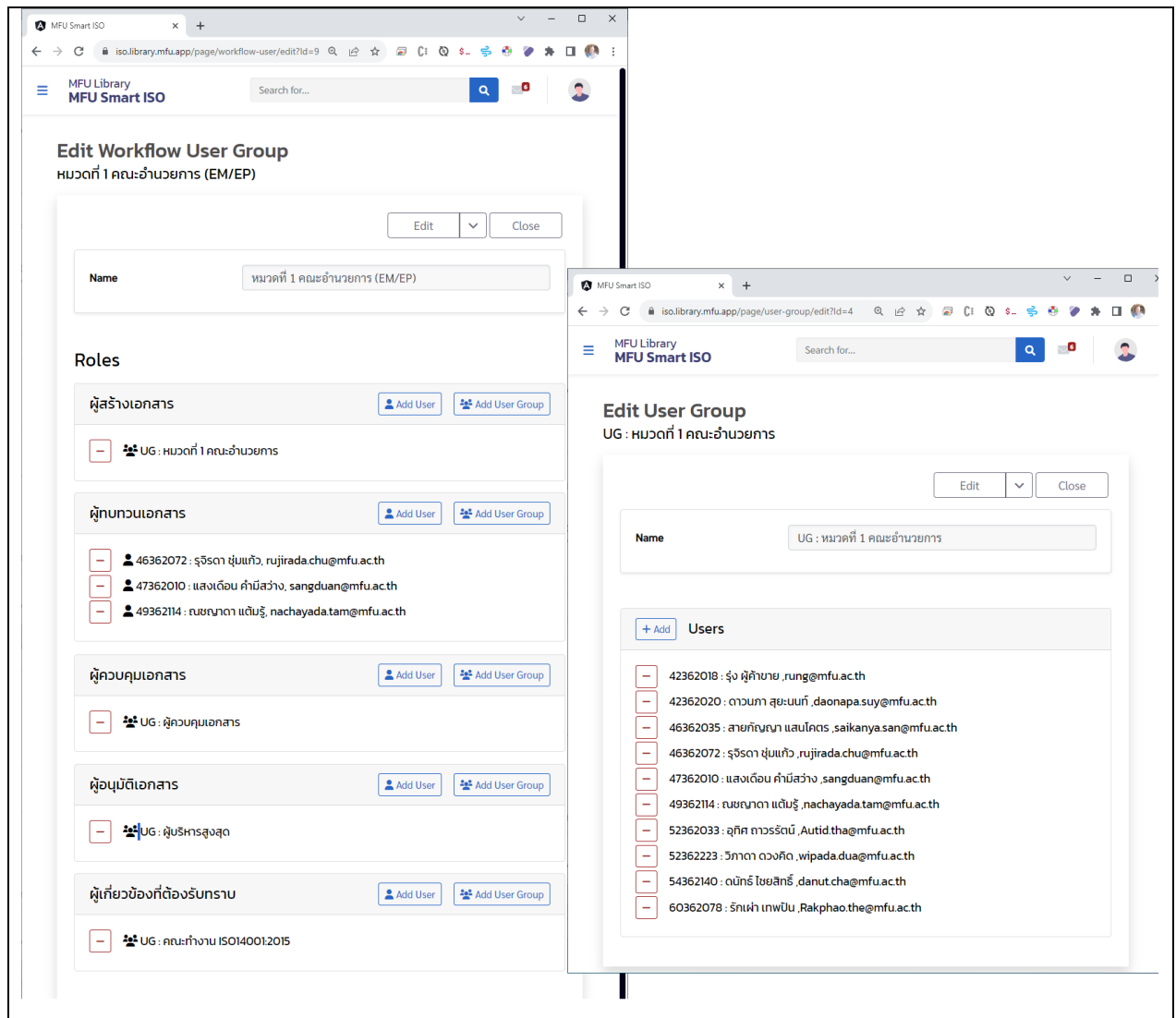
The screenshot displays the 'Workflow' management page for 'MFU Smart ISO'. The page title is 'ขั้นตอนเขียนเอกสารใหม่' (New Document Writing Process). It shows a vertical sequence of five workflow steps, each with a numbered circle on the left and a configuration box on the right.

- Step 1: สร้าง/แก้ไข เอกสาร** (Create/Edit Document). Role: ผู้สร้างเอกสาร (Document Creator). Action: ส่งเอกสารไปขั้นตอนต่อไป (→ 2). Buttons: ยกเลิกคำขอ (Cancel Request), Add Action.
- Step 2: ตรวจสอบเอกสาร** (Check Document). Role: ผู้ทบทวนเอกสาร (Document Reviewer). Action: อนุมัติ (→ 3) (Approve (→ 3)). Buttons: ส่งกลับ (→ 1) (Return (→ 1)), Reject, Add Action.
- Step 3: ตรวจสอบและให้เลขเอกสาร** (Check and Assign Document Number). Role: ผู้ควบคุมเอกสาร (Document Controller). Action: ให้เลขเอกสาร (→ 4) (Assign Document Number (→ 4)). Buttons: ส่งกลับ (→ 1) (Return (→ 1)), Reject, Add Action.
- Step 4: อนุมัติเอกสาร** (Approve Document). Role: ผู้อนุมัติเอกสาร (Document Approver). Action: อนุมัติ (→ 5) (Approve (→ 5)). Buttons: ส่งกลับ (→ 1) (Return (→ 1)), ส่งกลับไปผู้ตรวจทาน (→ 3) (Return to Reviewer (→ 3)), Reject, Add Action.
- Step 5: บังคับใช้เอกสาร** (Implement Document). Role: ผู้ควบคุมเอกสาร (Document Controller). Action: บังคับใช้เอกสาร (Implement Document). Buttons: ส่งกลับ (→ 1) (Return (→ 1)), Reject, Add Action.

At the bottom left, there is a button labeled '+ เพิ่มขั้นตอนการทำงาน' (Add Work Step).

ภาพที่ 4 หน้าจอตั้งค่า Workflow หรือการไหลของเอกสาร

1.4 ผู้จัดการระบบสามารถกำหนดบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงานด้านเอกสารของผู้ใช้งานระบบแต่ละราย ในแต่ละคณะทำงานได้



ภาพที่ 5 หน้าจอกำหนดบทบาทหน้าที่การดำเนินการเอกสาร

1.5 ผู้ใช้งานระบบแต่ละราย สามารถสร้างเอกสารในส่วนที่ตนรับผิดชอบจากตัวระบบได้

สร้างเอกสาร

ศูนย์สารสนเทศและสื่อการศึกษา
**** คณะทำงาน
***** คณะทำงาน ISO14001:2015

Name	Action	Doc Code	Dar Code	Standard
คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม (EM)	+ ขึ้นทะเบียนเอกสารใหม่ (NEW_DAR) + เพิ่มเอกสารที่ผ่านการอนุมัติจากภายนอก (NEW_DOC)	EM-LR-02	DAR-EM-102	14001:2015
ระเบียบปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม (EP)	+ ขึ้นทะเบียนเอกสารใหม่ (NEW_DAR) + เพิ่มเอกสารที่ผ่านการอนุมัติจากภายนอก (NEW_DOC)	EP-LR-01	DAR-EM-102	14001:2015

***** หมวดที่ 1 คณะอำนาจการ

Name	Action	Doc Code	Dar Code	Standard
วิธีปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม (EI) หมวดที่ 1	+ ขึ้นทะเบียนเอกสารใหม่ (NEW_DAR) + เพิ่มเอกสารที่ผ่านการอนุมัติจากภายนอก (NEW_DOC)	EI-LR-03	DAR-EM-102	14001:2015
แบบบันทึกด้านสิ่งแวดล้อม (EF) หมวดที่ 1	+ ขึ้นทะเบียนเอกสารใหม่ (NEW_DAR) + เพิ่มเอกสารที่ผ่านการอนุมัติจากภายนอก (NEW_DOC)	EF-LR-13	DAR-EM-102	14001:2015
เอกสารสนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อม (ES) หมวดที่ 1	+ ขึ้นทะเบียนเอกสารใหม่ (NEW_DAR) + เพิ่มเอกสารที่ผ่านการอนุมัติจากภายนอก (NEW_DOC)	ES-LR-54	DAR-EM-102	14001:2015

ภาพที่ 6 หน้าจอเมนูสร้างเอกสาร

Document Action Request (DAR)

รายละเอียดคำขอ (DAR Form)

เลขที่ใบขอแก้ไข: DAR-EM-102 วันที่ขอแก้ไข: 06/09/2566

ประเภทการขอแก้ไข: New Document Workflow: ขึ้นทะเบียนเอกสารใหม่

เลขที่เอกสาร: ปรับปรุงครั้งที่: 0

ประเภทเอกสาร: EM : คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม หน่วยงาน/ฝ่าย: **** คณะทำงาน ISO14001:2015

เรื่อง: ขอขึ้นทะเบียนเอกสารใหม่ - คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม (EM)

รายละเอียดการขอแก้ไข:

Submit Cancel

ภาพที่ 7 หน้าจอกรอกรายละเอียดขอดำเนินการสร้างเอกสาร

1.6 เอกสารที่ผ่านการดำเนินการแล้ว จะจัดแสดงในระบบ แยกตามสถานะของเอกสาร

MFU Library MFU Smart ISO

Search for...

รายการเอกสารควบคุม (Master List)

ค้นหาคำค้นหา

สถานะเอกสารและสื่อการศึกษา

**** คณะทำงาน

**** คณะทำงาน ISO14001:2015

**** หมวดที่ 1 คณะอำนวยการ (48) (-)

Status	Doc Code	ชื่อเอกสาร	วันที่บังคับใช้
EM : คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม (1) (-)			
ISSUED	EM-LR-01 Rev 1	คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม (EM)	01/01/66
EP : ระเบียบปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม (7) (+)			
EI : วิธีปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม (1) (+)			
EF : แบบบันทึกด้านสิ่งแวดล้อม (13) (+)			
ES : เอกสารสนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อม (26) (+)			

ADMIN MENU

ภาพที่ 8 หน้าจอแสดงรายการเอกสารทั้งหมดในระบบควบคุมเอกสาร

เอกสารรหัส EM-LR-01
คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม (EM)

ดำเนินการ: ประเมินการดำเนินการ, จัดการ

รายละเอียดเอกสาร

ประเภทเอกสาร	EM : คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม	สถานะ	ISSUED
มาตรฐาน	14001:2015	วันที่ประกาศใช้	01/01/2566
เลขที่เอกสาร	EM-LR-01	ปรับปรุงครั้งที่	1
หน่วยงาน	 หมวดที่ 1 คณะอำนวยการ		
ชื่อเอกสาร	คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม (EM)		
รายละเอียด			
ลิงค์ผลการปฏิบัติงาน	https://drive.google.com/drive/folders/1Ty8IDx9t9NeRtjTJEfB2ZXAnAe4ZdhW		
ลิงค์นำเสนอผลการดำเนินงาน	https://www.canva.com/design/DAFejrdEel/maAXcdWYUJfKfPtoHwWw/tutm/content=DAFejrdEel&utm_campaign=...		

รายการไฟล์

ชื่อไฟล์	view	download	print
20230112-EM-LR01 Rev1 ขึ้นทะเบียน-คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม ศูนย์บรรณสารฯ.01.pdf			
20230112-EM-LR01 Rev1 ขึ้นทะเบียน-คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม ศูนย์บรรณสารฯ.docx			

VIEW BY : รัตนเทพรัตน์ 2023-09-06 01:16

CODE : EM-LR-01 Rev 1
ISSUED AT : 2023-01-01 12:00

คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Manual)	หมายเลขเอกสาร	หน้า
ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง Learning Resources and Educational Media Center	EM-LR01	หน้า 61

วัตถุประสงค์ในการดำเนินการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

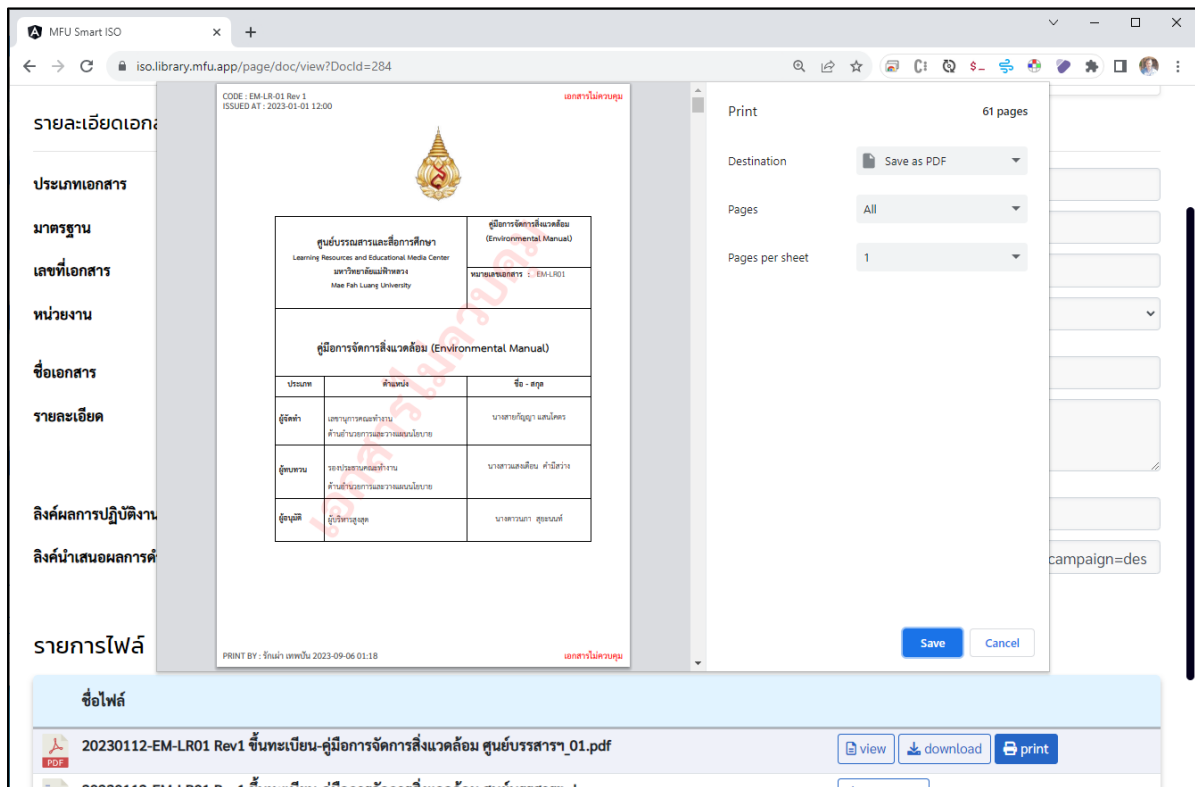
- เพื่อเลือกการใช้ทรัพยากรและพลังงาน
- เพื่อลดและป้องกันมลพิษที่เกิดจากการปฏิบัติงาน
- เพื่อปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม และข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- เพื่อสร้างความตระหนักและความรับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อมให้กับบุคลากร และบุคคลที่เกี่ยวข้อง
- เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนตลอดไป

2. ขอบเขตของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์บรรณสารฯ ครอบคลุมกิจกรรมการดำเนินงานด้านการจัดการ การจัดระบบ และให้บริการทรัพยากรสารสนเทศของศูนย์บรรณสารฯ โดยมีขอบเขตแผนผังการดำเนินงานการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีการดำเนินงานดังกล่าวได้ดำเนินการปฏิบัติตามข้อกำหนดของส่วนประกอบของระบบเอกสาร ได้แก่ การใช้วิธีการ ฐานข้อมูล/เว็บไซต์/ระบบ บริหาร จัดทำไฟล์ไฟล์ ระบบ และ...

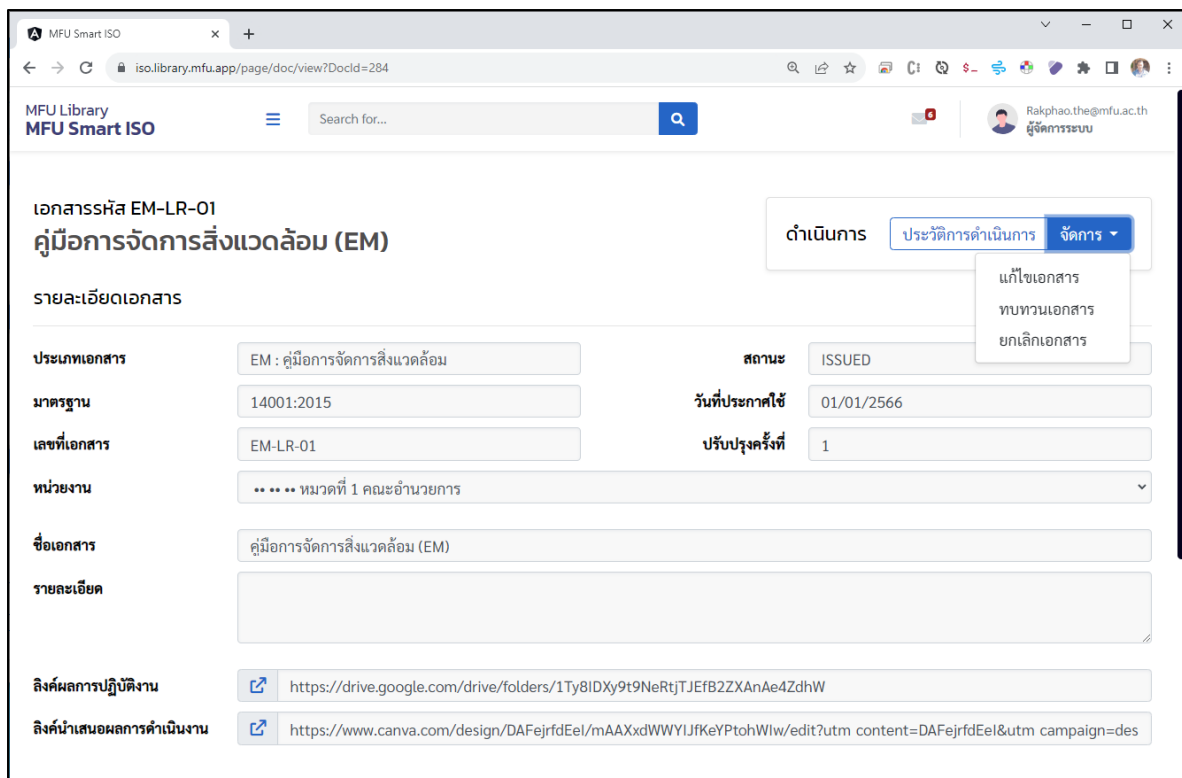
ภาพที่ 9 หน้าจอแสดงรายละเอียดเอกสาร โดยสามารถดู คำนวณโหลด หรือสั่งพิมพ์จากในระบบควบคุมเอกสาร จะเห็นว่าเอกสารจะถูกฝังลงน้ำที่ประกอบด้วยรหัสเอกสาร สถานะเอกสาร ชื่อผู้เปิดอ่าน และวันเวลาที่เปิด

1.7 เอกสารที่สั่งพิมพ์หรือดาวน์โหลดไปใช้งาน จะถือว่าเป็นเอกสารไม่ควบคุม ตามระเบียบปฏิบัติงานด้านการควบคุมเอกสาร โดยจะถูกคัดลายน้ำสีแดงไว้ ด้วยคำว่า “เอกสารไม่ควบคุม”



ภาพที่ 10 หน้าจอสั่งพิมพ์เอกสารจากระบบ

1.8 เอกสารที่สร้างในระบบ จะสามารถจัดการด้วย Workflow ต่าง ๆ ตามที่ได้ตั้งค่าไว้



ภาพที่ 11 แสดงการจัดการเอกสาร ประกอบด้วย แก้ไขเอกสาร ทบทวนเอกสาร และยกเลิก

2. ผลการศึกษาเปรียบเทียบระดับที่พัฒนาขึ้นกับระบบที่จำหน่าย

ผลจากการศึกษาดูงานและชมการสาธิตระบบการจัดการเอกสารที่จัดจำหน่ายในท้องตลาด สามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติกับระบบที่พัฒนาขึ้นได้ดังนี้

ตารางที่ 1 การศึกษาเปรียบเทียบระบบควบคุมเอกสารที่พัฒนาขึ้น กับระบบที่จัดจำหน่าย

ความสามารถ	ระบบที่พัฒนาขึ้นเอง	ระบบที่จัดจำหน่ายเชิงพาณิชย์
การจัดการและควบคุมเอกสาร		
สามารถดำเนินการด้านเอกสารได้ครบทุก Workflow ประกอบด้วย การสร้าง แก้ไข ทบทวน และยกเลิกเอกสาร	ทำได้	ทำได้
สามารถกำหนดมาตรฐานสำหรับใช้งานได้ไม่จำกัด เช่น ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 เป็นต้น	รองรับทดสอบกับมาตรฐานอื่น ๆ	ทำได้
สามารถกำหนดประเภทของเอกสารได้	ทำได้	ทำได้
สามารถกำหนดแผนก/ หน่วยงาน/ โครงสร้างองค์กรได้	ทำได้ผ่าน Database แต่ยังไม่ได้สร้าง User Interface	ทำได้ ผ่าน user interface
สามารถกำหนด Workflow ของเอกสารแต่ละประเภทได้	ทำได้	ทำได้
สามารถกำหนดเลขที่เอกสารตามลำดับได้ (Running Number)	ทำได้	ทำได้
สามารถกำหนดกลุ่มผู้ใช้งานในการแจ้งเตือนเมื่อมีการประกาศใช้เอกสาร	ทำได้ ผ่านการตั้งค่า “ผู้เกี่ยวข้องที่ต้องรับทราบ”	ทำได้
ผู้ใช้งานสามารถใช้เอกสารที่มีความทันสมัยอยู่เสมอ	ทำได้	ทำได้
ระบบแยกแสดงเอกสารตามสถานะ	ทำได้	ทำได้
ระบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน	รองรับการบันทึก URL เชื่อมโยงไปยังแบบฟอร์มที่บันทึกจัดเก็บไว้ที่อื่น ๆ เช่น Google Drive	รองรับการอัปโหลดแบบฟอร์มที่บันทึกข้อมูลแล้วเข้าสู่ตัวระบบ
ระบบการตรวจติดตามภายใน	ไม่ได้พัฒนา	มีระบบรองรับการตรวจติดตามภายใน สามารถสร้างเอกสารการตรวจติดตาม เช่น Check List, Audit Report, CAR ได้จากภายในระบบ

จากการศึกษาเปรียบเทียบระบบควบคุมเอกสารที่พัฒนาขึ้นกับระบบที่จัดจำหน่าย จะเห็นว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถดำเนินการด้านการจัดการและควบคุมเอกสาร โดยมีคุณสมบัติที่จำเป็นค่อนข้างครบถ้วน ยกเว้นการกำหนดแผนก/หน่วยงาน หรือโครงสร้างองค์กร จะต้องดำเนินการโดยผู้ดูแลระบบดำเนินการแก้ไขข้อมูลโดยตรงที่ตัวฐานข้อมูล เนื่องจากระยะเวลาในการพัฒนาระบบมีจำกัด ผู้พัฒนาจึงยังไม่เลือกพัฒนาในส่วนนี้ และตามปกติ โครงสร้างองค์กรจะเปลี่ยนแปลงไม่บ่อยครั้ง

นอกจากนี้ ยังไม่ได้พัฒนาระบบให้รองรับการบันทึกผลการปฏิบัติงาน แต่คณะทำงานกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานอัปโหลดบันทึกผลการปฏิบัติงานไว้ที่ Google Drive และบันทึกลิงก์ของ Google Drive ไว้ในระบบควบคุมเอกสาร และยังไม่ได้พัฒนาระบบให้รองรับการตรวจติดตามภายในด้วยเช่นเดียวกัน

วันเดือนปี	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (หน่วย : kWh)	ค่าไฟฟ้า (บาท)	ปริมาณการใช้ น้ำ (หน่วย : m3)	ค่า น้ำ (บาท)	ปริมาณการใช้ ก๊าซ (หน่วย : กก)	ค่า ก๊าซ (บาท)	ปริมาณการใช้ น้ำมัน (หน่วย : ลิตร)	ค่า น้ำมัน (บาท)	ปริมาณการใช้ วัสดุ (หน่วย : กก)	ค่า วัสดุ (บาท)	ปริมาณการใช้ วัสดุ (หน่วย : ลิตร)	ค่า วัสดุ (บาท)
มกราคม 2563	6,573.00	23,991.45	151.00	803.32	8	720.00	20.48	634.88				
กุมภาพันธ์ 2563	12,559.00	45,840.35	284.00	1,289.36	14	1,260.00	20.05	641.70				
มีนาคม 2563	28,552.00	107,864.80	987.00	6,543.81	4	360.00	0.00	0.00				
เมษายน 2563	30,260.00	116,449.00	1,032.00	7,688.40	3	270.00	4.15	124.20				
พฤษภาคม 2563	37,614.00	137,291.10	1,203.00	10,184.41	8	720.00	7.45	238.05				
มิถุนายน 2563	34,348	127,560.20	1,139	10,330.73	4	360.00	4.94	172.50				

ภาพที่ 12 แสดงการเชื่อมโยงเอกสารควบคุม ไปยังบันทึกผลการปฏิบัติงาน

อภิปรายผล

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับบริหารจัดการเอกสารควบคุม ตามมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001: 2015 ภายใต้ชื่อระบบ "MFU Smart ISO" และนำมาใช้ ทำให้ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง สามารถยกระดับการดำเนินงานทั้งในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และการควบคุมเอกสารที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ เจ้าหน้าที่สามารถใช้งานระบบ "MFU Smart ISO" ในการเข้าถึงเอกสารบังคับที่ต้องการใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ทุกที่ ทุกเวลา และการดำเนินงานด้านเอกสารผ่าน "MFU Smart ISO" ก็สามารถทำได้อย่างสะดวก ช่วยลดเวลาในการส่งเอกสารในขั้นตอนต่าง ๆ ได้เป็นจำนวนมาก

จากการเปรียบเทียบระบบควบคุมเอกสาร MFU Smart ISO ที่พัฒนาขึ้นเอง และระบบในลักษณะเดียวกันที่พัฒนาและจัดจำหน่ายในท้องตลาด พบว่า ถึงแม้ระบบที่พัฒนาขึ้นไม่มีความสามารถบางอย่างทัดเทียมกับระบบที่จัดจำหน่าย แต่ก็ยังเป็นฟังก์ชันที่หน่วยงานไม่จำเป็นต้องใช้งาน และระบบที่พัฒนาขึ้นเองก็มีฟังก์ชันหลักเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานด้านเอกสารของหน่วยงานแล้ว นอกจากนี้ ยังคำนึงถึงว่า ระบบที่จัดจำหน่ายมีราคาที่สูงทั้งในส่วนค่าจ้างติดตั้งระบบครั้งแรก ค่าซื้อสิทธิ์การใช้งาน และค่าจ้างบำรุงรักษาระบบรายปี ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นเองไม่มีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและการบำรุงรักษา ทำให้หน่วยงานสามารถประหยัดงบประมาณในส่วนนี้ได้กว่าสองแสนบาทในส่วนค่าใช้จ่ายอันเกิดจากการจัดซื้อระบบที่จัดจำหน่ายเชิงพาณิชย์ ในอนาคตหากหน่วยงานต้องการเพิ่มความสามารถของระบบ ก็สามารถปรับปรุงซอร์สโค้ดเพิ่มเติมตามวงจรวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle : SDLC) ได้

บทสรุป (Conclusion)

จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยบุคลากรศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จำนวน 27 ราย พบว่า ผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจในการใช้งานระบบอยู่ในระดับดีมาก (4.67) โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า ระบบมีการออกแบบอินเทอร์เฟซที่สามารถเข้าใจได้ง่าย และเครื่องมือช่วยที่รองรับระบบก็สามารถทำงานได้รวดเร็ว มีเสถียรภาพ และมีข้อเสนอแนะสมควรจัดอบรมบุคลากร เพื่อทบทวนการใช้งานระบบ MFU Smart ISO อยู่เสมอ

ในการตรวจประเมินการจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาฯ หน่วยงานได้นำเสนอเอกสารด้านสิ่งแวดล้อมผ่านระบบ MFU Smart ISO ทั้งหมดจนได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 14001: 2015 และได้รับการชมเชยจากผู้ตรวจประเมิน ซึ่งจากการใช้เอกสารในรูปแบบดิจิทัลในการปฏิบัติงานทั้งหมด ทำให้หน่วยงานสามารถประหยัดทรัพยากรกระดาษไปได้จำนวน 57,780 แผ่น สามารถคำนวณเป็นอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Carbon Footprint) ได้ประมาณ 173.34 CO₂ ซึ่งสามารถเทียบเคียงกับการปลูกต้นไม้ยืนต้น 40 ต้นในเวลา 1 ปี

จากการพัฒนาระบบควบคุมเอกสารตามมาตรฐาน ISO 14001: 2015 ยังเป็นแนวทางให้หน่วยงานอื่นที่สนใจมาศึกษาดูงาน เพื่อนำความรู้รวมถึงซอร์สโค้ดไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาระบบเอกสารตามระบบควบคุมคุณภาพในหน่วยงานของตน นอกจากนี้ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ยังมีแผนจะประยุกต์ใช้ระบบ MFU Smart ISO กับระบบการบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001: 2015 ต่อไป

รายการอ้างอิง (References)

- ชลนรี กล่อมใจ และอังคณา แซ่เจี๋ย. (2563). e-SMART ISO: ระบบการบริหารเอกสารแบบไร้กระดาษ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ PULINET ครั้งที่ 10 Library Transformation in a Disrupted World* (หน้า 947-953). สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ.
http://pulinet2020.tsu.ac.th/Documentation/Proceeding/Proceeding_PULINET2020.pdf
- สยาม อรุณศรีมรกต และจำลอง โพธิ์บุญ. (2562). *ISO 14001: 2015 ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.