

การพัฒนาระบบติดตามหนังสือซ่อม

A Development of the “Book Repair Tracking” System

รัชชานนท์ รัตนะ, รักเผ่า เทพปิ่น, ไพฑูริย์ ทับทอง*, จันทร์จิรา ไชยศักดิ์

Ratchanont Ratana, Rakphao Theppan, Pathaithip Tuptong*, Chanchira Chaiyasak

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
library@mfu.ac.th

รับบทความ 01 กุมภาพันธ์ 2566 | แก้ไขบทความ 28 กันยายน 2566 | ตอรับบทความ 02 ตุลาคม 2566

บทคัดย่อ

ระบบติดตามหนังสือซ่อม เป็นระบบที่ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงพัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการติดตามกระบวนการของการซ่อมหนังสือ ทำให้ทราบถึงขั้นตอนการดำเนินงานซ่อมหนังสือของแต่ละเล่ม และจัดเก็บข้อมูลสถิติการซ่อมหนังสือ โดยสามารถนำข้อมูลมาประกอบในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการซ่อมได้

ระบบติดตามหนังสือซ่อมถูกออกแบบและพัฒนาในรูปแบบ Web Application โดยเชื่อมโยงข้อมูลรายละเอียดของหนังสือจากฐานข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติ มาแสดงในระบบติดตามหนังสือซ่อม สามารถสืบค้นหนังสือจากบาร์โค้ด ซึ่งระบบจะแสดงผลข้อมูลและเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลาผ่านทางเว็บไซต์ ทำให้สะดวกในการเข้าใช้งาน ทั้งยังช่วยลดเวลา และขั้นตอนในการทำงานที่ซ้ำซ้อนได้เป็นอย่างดี โดยเจ้าหน้าที่ไม่จำเป็นต้องเปิดหลายโปรแกรมในการทำงานลักษณะเดียวกัน นอกจากนี้ ยังช่วยจัดลำดับความสำคัญหรือความเร่งด่วนในการซ่อมหนังสือแต่ละเล่มให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานซ่อมหนังสือ ในขณะที่ซ่อมหนังสือแต่ละขั้นตอน ยังช่วยอัปเดตสถานะของหนังสือซ่อมกลับไปยังระบบหลัก เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบสถานะของหนังสือซ่อมโดยอัตโนมัติ ช่วยลดปริมาณการทำงานของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและลดความผิดพลาดในการทำงานระหว่างระบบห้องสมุดอัตโนมัติ และระบบติดตามหนังสือซ่อม

จากการนำระบบติดตามหนังสือซ่อมมาใช้ในการปฏิบัติงานนั้น พบว่าผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อการใช้งาน เนื่องจากระบบสามารถตรวจสอบ ติดตามกระบวนการในการซ่อมหนังสือได้ และง่ายต่อการใช้งาน ถือเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลของทั้ง 2 ระบบข้างต้นเข้าด้วยกัน เจ้าหน้าที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินงานได้มากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ

ระบบติดตามหนังสือซ่อม, การซ่อมหนังสือ, ระบบติดตาม, สถิติการซ่อมหนังสือ

Abstract

The book repair tracking system of the Learning Resources and Educational Media Center, Mae Fah Lung University. It was developed to be used to track the process of repairing books. This will make the staff aware of the process of repairing each book and allow them to store statistics on book repairs. Statistical information can be used to analyze the worth of repairs.

The system was designed and developed as a Web application. Then connect the details of the book from the database of the library management system to those displayed in the book repair tracking system. It had a function to search and display the book status via the barcode. Furthermore, the data will be processed in real time, allowing staff to view book status at any time via the website. That makes it easy to access. It also reduces the time and procedures for working that are redundant. The staff does not need to open multiple programs to work. Moreover, it can help to prioritize or hasten the repair of each book and send back the process status to the main system. The service user will be able to track the book repair status automatically. The system helps reduce the staff's workload and reduce errors between the library management system and the book repair tracking system.

From the implementation of the book repair tracking system, it was found that staff were satisfied at the highest level because the system can check and track the process of repairing books and is easy to use. There is a connection between the two systems mentioned above, so the staff can work more efficiently.

Keyword

Book Repair Tracking System, Book Repair, Tracking System, Book Repair Statistics

บทนำ (Introduction)

“การซ่อมหนังสือ” เป็นการบำรุงรักษา ซ่อมแซมแก้ไขหนังสือที่ชำรุดเสียหายให้กลับคืนสู่สภาพดีดังเดิม และมีสภาพเรียบร้อยพร้อมที่จะนำออกให้บริการต่อไป ทั้งนี้ การซ่อมหนังสือที่ชำรุดของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของงานอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศ ฝ่ายพัฒนาและจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

โดยปกติในการส่งหนังสือเพื่อทำการซ่อม จะเริ่มกระบวนการตั้งแต่ฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศ ทำการเปลี่ยนสถานะในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ (KOHA 19.11) โดยเปลี่ยนเป็นสถานะ “In Repairing” จากนั้นจะรวบรวมหนังสือซ่อม ส่งมายังงานอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศ โดยเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบการซ่อมแซมหนังสือจะทำการตรวจนับจำนวนหนังสือซ่อมตามที่ฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศระบุทางแบบฟอร์มที่แนบมา และนำขึ้นชั้นหนังสือรอซ่อม เมื่อทำการซ่อมเสร็จแล้วจึงส่งต่อไปยังบรรณารักษ์เพื่อตรวจสอบรายการบรรณานุกรม และดำเนินการติดสันหนังสือ ปรับปรุงรหัสบาร์โค้ด เมื่อเปลี่ยนสถานะของหนังสือเป็น “Available” แล้วจึงส่งคืนกลับไปยังฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศ กระบวนการดังกล่าวใช้ระยะเวลานาน และแต่ละเดือนมีจำนวนหนังสือที่ส่งซ่อมเฉลี่ยอยู่ที่ 30 เล่ม/เดือน ยิ่งเมื่อเวลาผ่านไป ศูนย์บรรณสารฯ จัดซื้อหนังสือมาให้บริการเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และยังมีหนังสือสภาพชำรุดที่รอการซ่อมแซมเพิ่มทวีขึ้นตามระยะเวลาการให้บริการ กระบวนการที่ดูเหมือนง่ายในตอนต้น จึงมียากลำบากในการปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้นในภายหลัง

จากการปฏิบัติงานตามขั้นตอนดังกล่าว พบปัญหาที่เกิดจากกระบวนการทำงาน คือ ไม่สามารถติดตามสถานะของหนังสือข้อมได้ ว่าอยู่ในกระบวนการใด และไม่สามารถทราบได้ว่าส่งหนังสือที่ทำการข้อมแล้วกลับไปยังฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศเมื่อใด ครบถ้วนหรือไม่ ด้วยเหตุนี้ ศูนย์บรรณสารฯ จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบติดตามหนังสือข้อมขึ้น เพื่อใช้ในการติดตามกระบวนการของการข้อมหนังสือ และจัดเก็บข้อมูลสถิติการข้อมหนังสือ ตลอดจนการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการข้อมได้

วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับรองรับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ซึ่งระบบติดตามหนังสือข้อม จะทำให้ทราบถึงขั้นตอนการดำเนินงานข้อมหนังสือแต่ละเล่ม ทั้งยังสามารถตอบคำถามแก่ผู้ใช้บริการ และช่วยตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อช่วยลดภาระงานที่ซ้ำซ้อนของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ข้อมหนังสือในการตรวจสอบและทวงถามหนังสือที่ส่งไปเพื่อทำการข้อม
3. เพื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ความคุ้มค่าคุ้มทุนของหนังสือ ประเมินความคุ้มค่าในการข้อม และระยะเวลาในการข้อมหนังสือ

วิธีการดำเนินการ (Methodology)

ในการดำเนินการพัฒนาระบบติดตามหนังสือข้อม ได้นำวงจรการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์แบบ SDLC (System Development Life Cycle) มาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน เพื่อให้เกิดกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพและเป็นระบบ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 สรุปประเด็นปัญหา โดยเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน รวบรวมปัญหาที่พบ และนำขั้นตอนการดำเนินงานมาศึกษา เพื่อหาแนวทางที่สามารถช่วยลดปัญหาได้

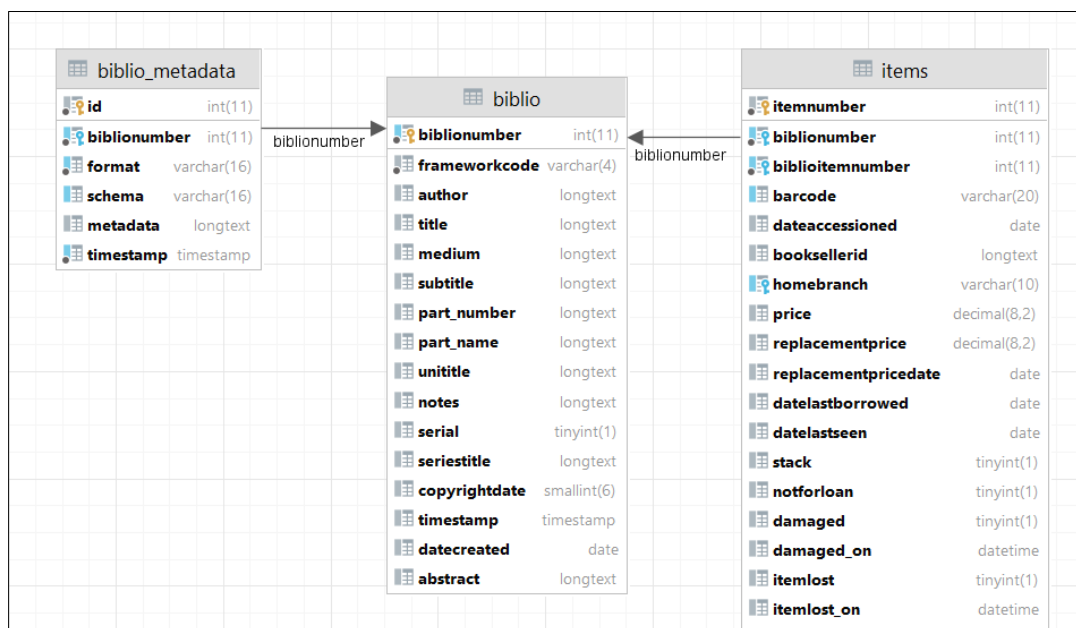
ขั้นตอนที่ 2 สรุปความต้องการในการใช้งานระบบ โดยประชุมหารือร่วมกันระหว่างผู้พัฒนาระบบ บรรณารักษ์ และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง จึงสรุปความต้องการในการใช้งานระบบ ได้ดังนี้

- 1) ระบบจะต้องสามารถตรวจสอบสถานะของหนังสือที่อยู่ระหว่างกระบวนการข้อมได้ ดังเช่นการติดตามสถานะพัสดุของบริษัทขนส่ง เป็นต้น
- 2) ระบบจะต้องสามารถเชื่อมโยงข้อมูลบรรณานุกรมระหว่างระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ใช้งาน (KOHA 19.11) และระบบติดตามหนังสือข้อม และสามารถกำหนดระดับความเร่งด่วนในการข้อมหนังสือแต่ละเล่มได้
- 3) ระบบจะต้องสามารถปรับปรุงสถานะการข้อมหนังสือ จากระบบติดตามหนังสือข้อม ไปสู่ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ได้โดยอัตโนมัติ
- 4) ระบบต้องจัดเก็บสถิติการปฏิบัติงาน โดยจำแนกตามแต่ละสถานะ และแต่ละช่วงเวลาได้
- 5) เป็นระบบที่พัฒนาในรูปแบบ Web-based Application สามารถใช้งานได้ โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรม
- 6) ระบบต้องจัดเก็บประวัติการข้อมหนังสือ เพื่อค้นหาประวัติการข้อมได้
- 7) ระบบต้องสามารถค้นหาข้อมูลหนังสือข้อมจากบาร์โค้ดได้

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ระบบ เนื่องจากระบบติดตามหนังสือข้อม จะต้องอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูลหนังสือด้วยบาร์โค้ด และเชื่อมโยงข้อมูลบรรณานุกรมจากระบบห้องสมุดอัตโนมัติ และมีการปรับปรุงสถานะการข้อมหนังสือกลับไปยังระบบหลักโดยอัตโนมัติ ผู้พัฒนาระบบจึงศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบห้องสมุดอัตโนมัติ

โดยปัจจุบันศูนย์บรรณสารฯ ใช้งานระบบห้องสมุดอัตโนมัติ KOHA 19.11 ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์แบบเปิดเผยแพร่ (Open Source) จัดเก็บข้อมูลทั้งหมดบนฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ MySQL

จากการวิเคราะห์ฐานข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ทำให้ได้ตารางที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบติดตามหนังสือซ่อม ดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงการเข้าสู่ระบบติดตามหนังสือซ่อม

1) ตาราง **biblio** และ **biblio_metadata** เป็นตารางหลักควบคุมระเบียบบรรณานุกรมหนังสือ โดยตาราง **biblio** จัดเก็บข้อมูลบรรณานุกรมที่สำคัญ และใช้เขตข้อมูล **biblionumber** เป็น primary key อ้างอิงระเบียบ และมีการเชื่อมโยงเลข **biblionumber** ไปยังตาราง **biblio_metadata** ซึ่งจัดเก็บข้อมูลบรรณานุกรมฉบับเต็มในรูปแบบ MARCXML ไว้ที่เขตข้อมูล **metadata**

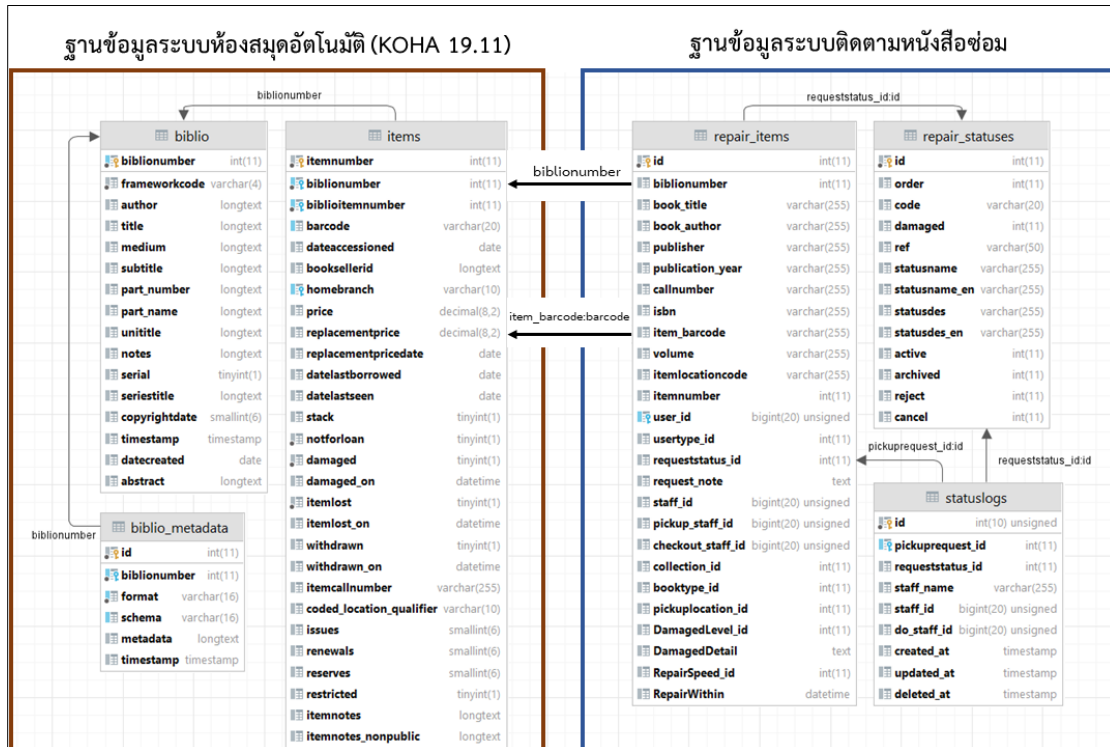
2) ตาราง **items** เป็นตารางจัดเก็บข้อมูลหนังสือโดยแยกเป็นแต่ละตัวเล่ม (copy) โดยเชื่อมโยงเลข **biblionumber** มาจากตาราง **biblio** ในตารางนี้พบว่า จัดเก็บเลขรหัสบาร์โค้ดของหนังสือไว้ที่เขตข้อมูล **barcode** และจัดเก็บข้อมูลสถานะการชำรุดของหนังสือไว้ที่เขตข้อมูล **damaged** โดยค่าที่สามารถบันทึกในเขตข้อมูลนี้ได้ตามการตั้งค่าในระบบ KOHA คือ

- 0 = Not damaged (ไม่ชำรุด)
- 1 = Damaged (หนังสือชำรุดแต่ยังไม่มีดำเนินการ)
- 2 = In Repair shelf (หนังสือชำรุดที่อยู่บนชั้นรอซ่อมหนังสือ)
- 3 = In Repairing (หนังสือชำรุดที่อยู่ระหว่างการซ่อม)
- 7 = Cannot Repair (หนังสือชำรุดที่ไม่สามารถซ่อมได้)

โดยหากทดลองเปลี่ยนแปลงค่าในเขตข้อมูล **damaged** ตามค่าใดค่าหนึ่งข้างต้น จะพบว่า การแสดงผลที่หน้า OPAC จะมีการเปลี่ยนแปลงตามถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 4 ออกแบบระบบ เมื่อศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบห้องสมุดอัตโนมัติ รวมถึงความต้องการในการใช้งานระบบแล้ว ผู้พัฒนาระบบ จึงเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบติดตามหนังสือซ่อม โดยแบ่งเป็นส่วนฐานข้อมูล (Database) ส่วนประมวลผลเบื้องหลัง (Backend) และส่วนติดต่อผู้ใช้ (Frontend) ดังนี้

4.1 การจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูล เนื่องจากระบบห้องสมุดอัตโนมัติใช้งานระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ MySQL อยู่ก่อนแล้ว ผู้พัฒนาระบบจึงเลือกจัดเก็บข้อมูลของระบบติดตามหนังสือซ่อม ลงบนฐานข้อมูล MySQL ด้วย เพื่อความสะดวกในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลของทั้งสองระบบ ซึ่งสามารถแสดงตารางหลักที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเป็นไดอะแกรมได้ดังนี้



ภาพที่ 2 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูล เฉพาะตารางหลักที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบติดตามหนังสือซ่อม และการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

ตาราง **repair_items** จัดเก็บรายการหนังสือที่ชำรุดและนำเข้าสู่ระบบติดตามหนังสือซ่อม โดยเชื่อมโยงข้อมูลบรรณานุกรมและข้อมูลตัวเล่มไปยังตาราง **biblio** และตาราง **items** ของฐานข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติด้วยเลข *biblionumber* และ *barcode*

ในตาราง **repair_items** นี้ยังจัดเก็บข้อมูลระดับความเสียหายของหนังสือ (*DamagedLevel_id*) และระดับความต้องการเร่งด่วนในการซ่อม (*RepairSpeed_id*) และจัดเก็บสถานะการซ่อมหนังสือที่เขตข้อมูล *requeststatus_id* โดยเชื่อมโยงไปที่ตาราง **repair_statuses**

ตาราง **statuslogs** จัดเก็บประวัติสถานะของการซ่อมหนังสือแต่ละเล่มที่บันทึกตามลำดับกระบวนการปฏิบัติงาน จึงทำให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามสถานะของหนังสือซ่อมได้อย่างละเอียด เช่น ทำให้ทราบว่าหนังสือที่ชำรุดแต่ละเล่ม ถูกแจ้งซ่อมเมื่อใด และถูกส่งไปยังงานซ่อมหนังสือ และซ่อมเสร็จเมื่อใด เป็นต้น

ตาราง **repair_statuses** เป็นตารางควบคุมสถานะการซ่อมหนังสือของระบบติดตามหนังสือซ่อม โดยมีรายการสถานะการซ่อมหนังสือดังนี้

	id	statusname
1	1	บันทึกการแจ้งซ่อมแล้ว
2	2	งานบริการกำลังส่งหนังสือไปงานซ่อม
3	3	งานซ่อมได้รับหนังสือที่ชำรุดแล้ว
4	4	พิจารณาแล้ว - รอซ่อม
5	5	กำลังซ่อมหนังสือ
6	6	ซ่อมหนังสือเรียบร้อยแล้ว
7	7	ตรวจสอบบรรณานุกรมเรียบร้อยแล้ว
8	8	ติดสินหนังสือใหม่เรียบร้อยแล้ว
9	9	ส่งคืนหนังสือที่ซ่อมเรียบร้อยแล้ว / เสร็จสิ้น
10	81	ซ่อมไม่ได้ - เนื่องจากเสียหายมาก
11	82	ซ่อมไม่ได้ - เนื่องจากมีหลายก๊อปปี้+ใช้งานน้อย
12	83	ซ่อมไม่ได้ - เนื่องจากมีพิมพ์เก่าเกิน 15 ปี
13	84	ซ่อมไม่ได้ - เนื่องจากอยู่ในแผนจำหน่ายออกตามงบประมาณ
14	89	ซ่อมไม่ได้ - กรณีอื่นๆ
15	99	ยกเลิก

ภาพที่ 3 แสดงข้อมูลสถานะควบคุมของระบบติดตามหนังสือซ่อมที่จัดเก็บในตาราง repair_statuses

4.2 การพัฒนาระบบประมวลผลข้อมูลหลังบ้าน (Backend) เลือกพัฒนาด้วยภาษา PHP 7.4 โดยใช้ Laravel Framework Ver.7 เพื่อรับข้อมูลจากส่วนติดต่อผู้ใช้ (Frontend) ในรูปแบบ Web API Service เพื่อนำข้อมูลมาประมวลผล บันทึกข้อมูลในฐานข้อมูล และส่งข้อมูลกลับไปแสดงผล

4.3 การพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ (Frontend) พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา Typescript โดยใช้ Angular Framework ร่วมกับ CSS Bootstrap Framework เพื่อรองรับการแสดงผลบนหน้าจอหลากหลายขนาด และรับส่งข้อมูลเพื่อนำไปประมวลผลที่ Backend ผ่านการเชื่อมต่อในรูปแบบ Web API Service

ขั้นตอนที่ 5 ติดตั้งและสาธิตการใช้งานของระบบ โดยผู้พัฒนาระบบอธิบายถึงขั้นตอนการทำงานของระบบแก่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบระบบ โดยสร้างบัญชีผู้ใช้ให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องใช้ล็อกอินเข้าสู่ระบบ และมอบหมายการทดสอบ โดยผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องแต่ละตำแหน่งจะต้องปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับสถานะที่กำหนดไว้ตามตารางที่ 1 เป็นระยะเวลา 3 เดือน เพื่อสร้างความคุ้นเคยในการใช้งานระบบและตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบ

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานกับระบบติดตามหนังสือซ่อม เรียงลำดับตามขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอน	ผู้ปฏิบัติงาน	สถานะในระบบติดตามหนังสือซ่อม	สถานะในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ
1. นำข้อมูลหนังสือเข้าระบบ	เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศ	บันทึกการแจ้งซ่อมแล้ว	In repairing
2. เตรียมหนังสือที่จะทำการซ่อมส่งไปยังงานอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศ	เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศ	งานบริการกำลังส่งหนังสือไปงานซ่อม	In repairing
3. หนังสือส่งมายังงานอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศแล้ว	เจ้าหน้าที่งานอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศ	งานซ่อมได้รับหนังสือที่ชำรุดแล้ว	In repairing
4. หนังสืออยู่ระหว่างการซ่อม	เจ้าหน้าที่งานอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศ	กำลังซ่อมหนังสือ	In repairing
5. ซ่อมตัวเล่มหนังสือเรียบร้อยแล้ว	เจ้าหน้าที่งานอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศ	ซ่อมหนังสือเรียบร้อยแล้ว	In repairing

ขั้นตอน	ผู้ปฏิบัติงาน	สถานะในระบบติดตามหนังสือซ่อม	สถานะในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ
6. ตรวจสอบบรรณานุกรมเรียบร้อยแล้ว	บรรณารักษ์งานวิเคราะห์	ตรวจสอบบรรณานุกรมเรียบร้อยแล้ว	In repairing
7. ติดสัน ลิงก์บาร์โค้ดเรียบร้อยแล้ว	เจ้าหน้าที่ติดสัน	ติดสันหนังสือเรียบร้อยแล้ว	In repairing
8. หนังสือพร้อมให้บริการ	คนขึ้นชั้นหนังสือ	ส่งคืนหนังสือที่ซ่อมเรียบร้อยแล้ว / เสริมสัน	Available

ขั้นตอนที่ 7 การนำระบบไปใช้งาน การปรับปรุง และบำรุงรักษาระบบ หลังจากทดสอบระบบครบกำหนดเวลาและไม่พบปัญหารุนแรงที่ทำให้ระบบทำงานผิดพลาด จึงกำหนดให้ใช้ระบบติดตามหนังสือซ่อมเป็นระบบหลักในการควบคุมงานซ่อมหนังสือ โดยติดตั้งระบบติดตามหนังสือซ่อมบนเครื่องแม่ข่ายของศูนย์บรรณสารฯ ทดสอบความปลอดภัยและกำหนดให้มีการสำรองข้อมูลโดยอัตโนมัติอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง สอดคล้องตามการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงต่อระบบสารสนเทศของศูนย์บรรณสารฯ นอกจากนั้น ผู้พัฒนาระบบและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ได้จัดประชุมเพื่อสำรวจความคิดเห็นในการใช้งานระบบ รวบรวมปัญหาที่พบและความต้องการของระบบเพิ่มเติม เพื่อนำกลับไปปรับปรุงระบบ ตามวงจร SDLC

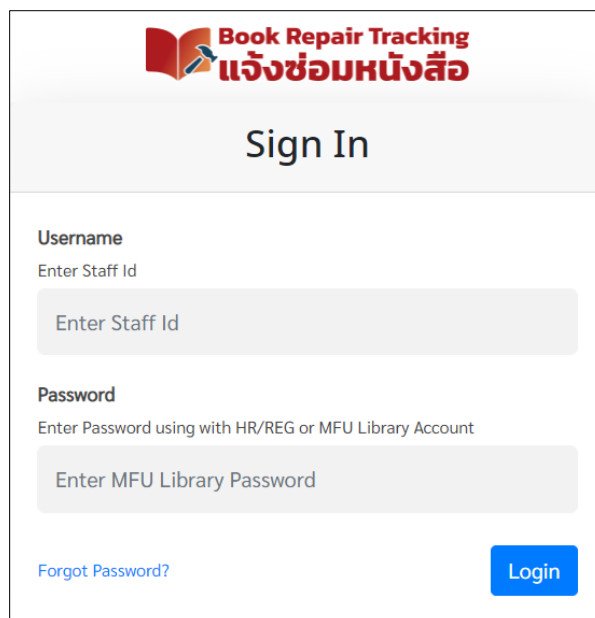
ขั้นตอนที่ 8 การประเมินผลความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อระบบติดตามหนังสือซ่อม หลังจากการพัฒนา ระบบ ทดสอบระบบ และปรับปรุงระบบรอบที่ 1 ตามวงจร SDLC แล้ว จึงทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยมีหัวข้อที่ทำการประเมินดังนี้

- 1) การเข้าใช้งานระบบ
- 2) การติดตามตัวเลขของหนังสือที่ส่งซ่อม
- 3) ความพร้อม และความรวดเร็วในการใช้งานระบบ
- 4) ความถูกต้องของการทำงานของระบบ
- 5) ระบบมีประโยชน์ต่อการดำเนินงาน
- 6) ความพึงพอใจในภาพรวมของระบบ

ผลการดำเนินการและอภิปรายผล (Result and Discussion)

จากการพัฒนาระบบติดตามหนังสือซ่อม ให้เป็นไปตามที่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องต้องการมากที่สุด โดยเริ่มจากการรวบรวมข้อมูล วางแผน และออกแบบพัฒนาระบบ จนทำให้ได้ระบบติดตามหนังสือซ่อม โดยมีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

1. การเข้าใช้งานระบบติดตามหนังสือซ่อม สามารถเข้าสู่ระบบด้วยรหัสของระบบบุคลากร (HR) ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานของพนักงาน



Book Repair Tracking
แจ้งซ่อมหนังสือ

Sign In

Username
Enter Staff Id

Enter Staff Id

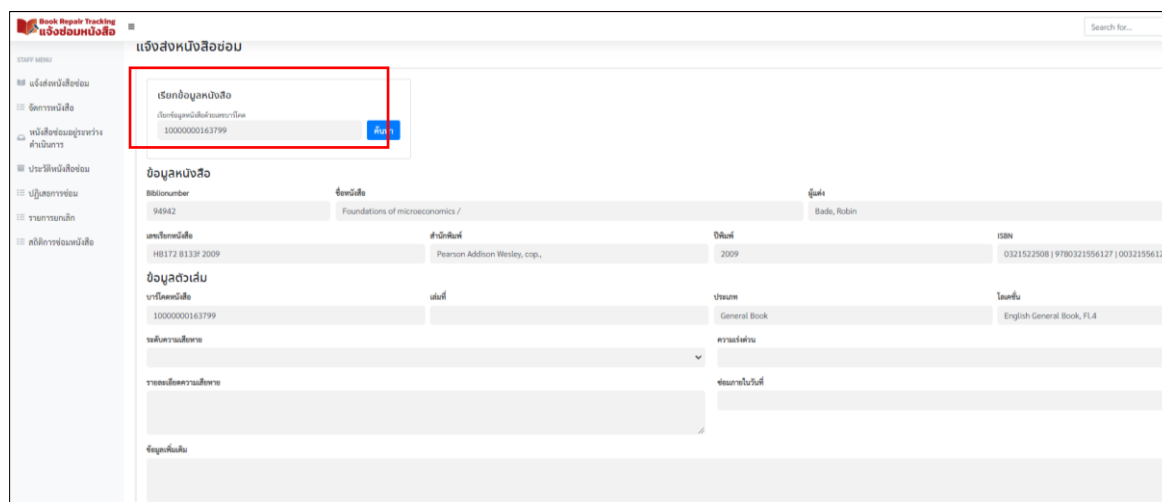
Password
Enter Password using with HR/REG or MFU Library Account

Enter MFU Library Password

[Forgot Password?](#) [Login](#)

ภาพที่ 4 แสดงการเข้าสู่ระบบติดตามหนังสือซ่อม

2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศนำข้อมูลหนังสือที่จะซ่อม โดยใช้เมนู “แจ้งส่งหนังสือซ่อม” หลังจากนั้นกรอกบาร์โค้ดของหนังสือลงในช่อง “เรียกข้อมูลหนังสือด้วยเลขบาร์โค้ด” เมื่อคลิกที่ปุ่มค้นหา ข้อมูลรายละเอียดของหนังสือจะถูกดึงมาจากระบบห้องสมุดอัตโนมัติ หลังจากนั้นกรอกข้อมูลในระบบติดตามหนังสือซ่อมให้สมบูรณ์ เช่น ระดับความเสียหายของตัวเล่ม รายละเอียดความเสียหาย ความเร่งด่วน กำหนดการซ่อมภายในวันที่กำหนด และเปลี่ยนสถานะของหนังสือเป็น “บันทึกการแจ้งซ่อมแล้ว” เมื่อเปลี่ยนสถานะดังกล่าวแล้ว ระบบห้องสมุดอัตโนมัติจะเปลี่ยนเป็น “In repairing” ให้อัตโนมัติ



แจ้งส่งหนังสือซ่อม

เรียกข้อมูลหนังสือ
บาร์โค้ดหนังสือ
1000000163799

ข้อมูลหนังสือ

ISBNnumber	ชื่อหนังสือ	ผู้แต่ง
94942	Foundations of microeconomics /	Bade, Robin

ข้อมูลตัวเล่ม

เลขบาร์โค้ด	สำนักพิมพ์	ปีพิมพ์	ISBN
HB172 B13F 2009	Pearson Addison Wesley, corp.	2009	0321522508 9780321556127 00321556127

ข้อมูลตัวเล่ม

บาร์โค้ดหนังสือ	เล่มที่	ประเภท	โน้ต
1000000163799		General Book	English-General Book, FL4

รายละเอียดความเสียหาย

รายละเอียดความเสียหาย

สถานะปัจจุบัน

ภาพที่ 5 แสดงการกรอกข้อมูลในเมนู แจ้งส่งหนังสือซ่อม

Foundations of microeconomics / Robin Bade and Michael Parkin
 By: **Bade, Robin**
 Contributor(s): **Parkin, Michael**
 Material type: Book
 Publisher: Boston ; London : Pearson Addison Wesley, cop., c2009
 Edition: 4th ed
 Description: xxxix, 532, [24] p. : col. ill
 ISBN: 0321522508; 9780321556127; 00321556127
 Subject(s): Microeconomics | Economics | BADE ACBE EBDE ECBE
 Call number: HB172 B133f 2009
 OPAC view: Open in new window.
 MARC Preview: Show

Holdings (2) | Descriptions | Acquisition details | Images (0)

▼ Activate filters | ✓ Select all | ✕ Clear all

Item type	Current location	Home library	Call number	Status	Last seen	Date accessioned	Barcode	Copy number	Inventory number	
 General Book	Main Library	Main Library English General Book, Fl.4	HB172 B133f 2009	In Repairing	10/10/2022	12/09/2018	10000000163799	1	079885	
 General Book	Main Library	Main Library English General Book, Fl.4	HB172 B133f 2009	Available	06/09/2022	12/09/2018	10000000163800	c.2	079886	

ภาพที่ 6 แสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เป็น “In repairing”

- เมื่อครบกำหนดทุก 1 สัปดาห์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศจะรวบรวมหนังสือที่จะซ่อมส่งไปยังงานอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศ และเปลี่ยนสถานะของหนังสือเป็น “งานบริการกำลังส่งหนังสือไปงานซ่อม”
- งานอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศเมื่อได้รับหนังสือที่ส่งรายการในระบบติดตามหนังสือซ่อมแล้ว จะทำการตรวจนับจำนวนเล่มให้สอดคล้องกับในระบบ และเปลี่ยนสถานะของหนังสือเป็น “งานซ่อมได้รับหนังสือที่ชำรุดแล้ว” และนำขึ้นชั้นรอซ่อมต่อไป
- เมื่อเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานซ่อม หยิบตัวเล่มมาเพื่อทำการซ่อม จะต้องเปลี่ยนสถานะของหนังสือเป็น “กำลังซ่อมหนังสือ”
- เมื่อทำการซ่อมตัวเล่มหนังสือเรียบร้อยแล้ว ต้องเปลี่ยนสถานะของหนังสือเป็น “ซ่อมหนังสือเรียบร้อยแล้ว” และส่งหนังสือเล่มนั้นไปยังบรรณารักษ์งานวิเคราะห์และจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ
- บรรณารักษ์ทำการตรวจสอบบรรณานุกรมให้ถูกต้อง และเปลี่ยนสถานะของหนังสือเป็น “ตรวจสอบบรรณานุกรมเรียบร้อยแล้ว” และส่งหนังสือไปยังเจ้าหน้าที่ต่อไป
- เจ้าหน้าที่ทำการติดสัน ลิงก์บาร์โค้ด และเปลี่ยนสถานะเป็น “ติดสันหนังสือเรียบร้อยแล้ว” เมื่อเตรียมตัวเล่มให้พร้อมต่อการให้บริการแล้ว และแจ้งคนจัดชั้นมารับหนังสือ
- เมื่อคนจัดชั้นมารับหนังสือแล้ว ต้องเปลี่ยนสถานะของหนังสือเป็น “ส่งคืนหนังสือที่ซ่อมเรียบร้อยแล้ว / เสริมสัน” เมื่อเปลี่ยนสถานะนี้แล้ว ในระบบห้องสมุดอัตโนมัติจะเปลี่ยนเป็น “Available” ให้อัตโนมัติ
- หลังจากดำเนินการกับตัวเล่มหนังสือจนเสร็จสิ้นกระบวนการ สามารถดูข้อมูลการทำงานได้จากเมนู “สถิติการซ่อมหนังสือ” โดยสามารถเลือกได้ตามระยะเวลาการดำเนินการ หรือสถานะที่ต้องการได้

สถิติการซ่อมหนังสือ	
วันที่เริ่มต้น	วันที่สิ้นสุด
01/02/2565	01/12/2565
ค้นหา	ล้างค่า
สถิติวันที่ 2022-02-02 - 2022-12-04	
สถานะ	จำนวน
บันทึกการแจ้งซ่อมแล้ว	116
งานบริการกำลังส่งหนังสือไปงานซ่อม	62
งานซ่อมได้รับหนังสือที่ชำรุดแล้ว	62
กำลังซ่อมหนังสือ	23
ซ่อมหนังสือเรียบร้อยแล้ว	55
ตรวจสอบบรรณานุกรมเรียบร้อยแล้ว	54
ติดสันหนังสือใหม่เรียบร้อยแล้ว	44
ส่งคืนหนังสือที่ซ่อมเรียบร้อยแล้ว / เสร็จสิ้น	54
ซ่อมไม่ได้ - เนื่องจากปีพิมพ์เก่าเกิน 15 ปี	24
ซ่อมไม่ได้ - กรณีอื่นๆ	1
ยกเลิก	6

ภาพที่ 7 แสดงหน้าเมนู “สถิติการซ่อมหนังสือ”

หลังจากการทดสอบระบบเป็นระยะเวลา 5 เดือน (พฤษภาคม - กันยายน 2565) และปรับปรุงระบบให้ตรงตามความต้องการ จึงทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ จำนวน 6 คน คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการทรัพยากรสารสนเทศ 1 คน เจ้าหน้าที่งานอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศ 1 คน บรรณารักษ์งานวิเคราะห์ 1 คน เจ้าหน้าที่ติดสัน 1 คน และคนชั้นหนังสือ 2 คน พบว่าผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจในทุกหัวข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ทำให้เห็นได้ว่าการใช้งานระบบเข้าใจได้ง่าย (4.67) ระบบสามารถติดตามตัวเล่มว่าอยู่ในขั้นตอนใดได้ง่าย (4.5) ระบบมีความพร้อม และรวดเร็วในการใช้งานอยู่เสมอ (4.33) ระบบมีความถูกต้องของการทำงานของระบบ (4.5) ระบบ Book Repair Tracking มีประโยชน์ต่อการดำเนินงาน (4.67) และโดยภาพรวมทั้งหมดของระบบมีความพึงพอใจในระดับมาก (4.33) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อระบบติดตามหนังสือซ่อม

ประเด็นที่วัดความพึงพอใจ	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	Mean	ระดับ
1. การใช้งานระบบเข้าใจได้ง่าย	4	2	0	0	0	4.67	มากที่สุด
2. ระบบสามารถติดตามตัวเล่มว่าอยู่ในขั้นตอนใดได้ง่าย	3	3	0	0	0	4.50	มาก
3. ระบบมีความพร้อม และรวดเร็วในการใช้งานอยู่เสมอ	2	4	0	0	0	4.33	มาก
4. ความถูกต้องของการทำงานของระบบ	3	3	0	0	0	4.50	มาก
5. ระบบมีประโยชน์ต่อการดำเนินงาน	4	2	0	0	0	4.67	มากที่สุด
6. ความพึงพอใจในภาพรวมของระบบ	2	4	0	0	0	4.33	มาก

นอกจากนี้ ศูนย์บรรณสารฯ ได้นำกระบวนการของลีน (Lean) มาปรับใช้ ในการลดขั้นตอนของการทำงานที่มีความซ้ำซ้อนกัน (Over Processing) ถือเป็นการสูญเสียเปลืองจากการทำงานซ้ำแล้วซ้ำอีก จากเดิมต้องเปิดโปรแกรม

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ และระบบติดตามหนังสือซ่อมในการเปลี่ยนแปลงสถานะของหนังสือ แต่เมื่อมีการพัฒนาระบบติดตามหนังสือซ่อม ระบบสามารถบริหารจัดการภายในระบบได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการเข้าทำงานผ่าน 2 ระบบ ซึ่งอาจทำให้เสียเวลา และเกิดความผิดพลาดในการดึงข้อมูลมาแสดงในรายงานได้ ระบบติดตามหนังสือซ่อมจึงสามารถตอบโจทย์การทำงานของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ดังตารางที่ 3 การเปรียบเทียบระยะเวลาในการซ่อมหนังสือ ทำให้เห็นถึงระยะเวลาการทำงานที่ลดลง และเกิดเป็นระบบการทำงานใหม่ที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบระยะเวลาในการซ่อม

ระบบการทำงาน	เวลาโดยเฉลี่ยต่อเล่ม
ระบบการทำงานเดิม	15 วันทำการ
ระบบการทำงานปัจจุบัน	7 วันทำการ

ทั้งนี้ในส่วนของการวิเคราะห์ความคุ้มค่าต้นทุนของหนังสือ พบว่า หนังสือเล่มใหญ่ 1 เล่ม มีต้นทุนในการซ่อมหนังสืออยู่ที่ 232 บาท และหนังสือเล่มเล็ก มีต้นทุนในการซ่อมหนังสืออยู่ที่ 203.75 บาท ดังตารางที่ 4 ซึ่งหากเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานพิจารณาหนังสือที่ส่งซ่อมตามเกณฑ์การซ่อมหนังสือแล้วพบว่า หนังสือเล่มดังกล่าวชำรุดเกินกว่าที่จะซ่อมได้ หรือมีต้นทุนในการซ่อมหนังสือที่สูงกว่าราคาของหนังสือที่จัดจำหน่ายในท้องตลาด ศูนย์บรรณสารฯ จะพิจารณารายการหนังสือนั้นเพื่อทำเรื่องจัดซื้อทดแทนเล่มที่ดำเนินการซ่อมไม่ได้ และรวบรวมรายการหนังสือชำรุดเหล่านั้นเพื่อเตรียมดำเนินการจำหน่ายออกตามประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง การจำหน่ายออกทรัพยากรสารสนเทศศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา พ.ศ. 2559 ต่อไป

ตารางที่ 4 ต้นทุนการซ่อมแซมหนังสือชำรุด

ตารางต้นทุนการซ่อมแซมหนังสือชำรุด				
ลำดับ	รายการ	ราคา/หน่วย	ราคา/เล่ม (เล่มใหญ่)	ราคา/เล่ม (เล่มเล็ก)
1	ต้นทุนวัสดุ		60.00	31.75
	1.1 กระดาษแข็งสำหรับทำปก (3, 6 เล่ม)	35.00	12.00	6.00
	1.2 กระดาษรองปก (2, 4 เล่ม)	15.00	8.00	4.00
	1.3 กระดาษปก	1.50	3.00	3.00
	1.4 เทปผ้าขนาด 2 นิ้ว (5, 10 เล่ม)	30.00	6.00	3.00
	1.5 เทปผ้าขนาด 3 นิ้ว (10, 20 เล่ม)	60.00	6.00	3.00
	1.6 เชือก	10.00	1.00	1.00
	1.7 ผ้าคิ้ว (10, 30 เล่ม)	40.00	4.00	1.50
	1.8 ผ้าถุง (50 เล่ม)	25.00	0.50	0.50
	1.9 กาว (10, 20 เล่ม)	65.00	6.50	3.25
	1.1 สติกเกอร์ใสเคลือบสันหนังสือ (10, 20 เล่ม)	30.00	3.00	1.50
	1.11 สติกเกอร์ใสเคลือบปกหนังสือ (2, 4 เล่ม)	20.00	10.00	5.00
	1.12 บาร์โค้ด และสันหนังสือ บัตรกำหนดส่ง	2.00	2.00	2.00
2	ต้นทุนค่าแรง ชม.ละ 85 *2 ชม./เล่ม	170.00	170.00	170.00
	รวมต้นทุนการซ่อมหนังสือตามขนาดต่อเล่ม		232.00	203.75
หมายเหตุ:				
ค่าแรงคิดจากค่าเฉลี่ยเงินเดือนพนักงานผู้ปฏิบัติงานซ่อม 1 คน/จำนวนวันทำงาน/ชั่วโมง				
ระยะเวลาในการซ่อมต่อเล่ม 2 ชั่วโมง				
ค่าเฉลี่ยชั่วโมงละ 85 บาท				
ดังนั้น 1 เล่มจะใช้ต้นทุนค่าแรง 170 บาท				

นอกจากนี้เพื่อเป็นการเก็บองค์ความรู้ในการซ่อมหนังสือแต่ละประเภท และการปฏิบัติงานการซ่อมหนังสือแต่ละประเภทให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และเพื่อการปฏิบัติงานที่ทดแทนกันในกรณีที่เจ้าหน้าที่งานซ่อมไม่อยู่ งานอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศ ฝ่ายพัฒนาและจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ ได้รวบรวมองค์ความรู้ในการปฏิบัติงานซ่อมหนังสือประเภทต่างๆ ผ่านโปรแกรม Google site ของศูนย์บรรณสารฯ (<https://www.library.mfu.ac.th/go/bookrepairing>) ซึ่งผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ทบทวนความรู้ เป็นคู่มือในการปฏิบัติงานให้เจ้าหน้าที่ในฝ่ายอื่นกรณีที่เจ้าหน้าที่งานซ่อมไม่อยู่ และเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ผู้ที่สนใจในเรื่องการซ่อมแซมหนังสือได้

ข้อเสนอแนะ

จากการเปิดใช้งานระบบติดตามหนังสือซ่อม ในอนาคตศูนย์บรรณสารฯ มีแนวคิดที่จะต่อยอดการพัฒนา ระบบให้เป็นเสมือนคลังความรู้ด้านการซ่อมหนังสือ ประกอบด้วย

1. การเก็บข้อมูลหนังสือที่ชำรุดบ่อยๆ หากมีการส่งมายังงานซ่อมอีก จะให้ระบบแจ้งเตือนประวัติการซ่อม เพื่อพิจารณาความคุ้มค่าในการซ่อม หรือเตรียมจำหน่ายออก
2. การขยายความสามารถของระบบให้เป็น “ฐานข้อมูลคลินิกหนังสือ” โดยให้ผู้ปฏิบัติงานซ่อมหนังสือ บันทึกประวัติไว้ในระบบว่า หนังสือแต่ละเล่มผ่านการซ่อมแซมในส่วนใดและซ่อมแซมอย่างไรมาแล้วบ้าง เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางวินิจฉัยในการซ่อมแซมหนังสือ และเพื่อสะสมเป็นองค์ความรู้สำหรับนำมาปรับปรุงวิธีการในการซ่อมแซมและอนุรักษ์หนังสือให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

การนำไปใช้ประโยชน์

หลังจากพัฒนาระบบ ทดสอบปรับปรุง และกำหนดให้ใช้ระบบติดตามหนังสือซ่อมเป็นระบบหลักในการควบคุมในการดำเนินงานส่งหนังสือซ่อม พบว่า ระบบที่พัฒนาสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบได้เป็นอย่างดี เป็นระบบที่สามารถทำงานบนเว็บไซต์โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม สามารถเข้าใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา ทั้งยังช่วยในตอบคำถามแก่ผู้ใช้บริการได้ ว่าหนังสือที่ส่งซ่อมจะแล้วเสร็จประมาณเมื่อใด และอยู่ระหว่างการปฏิบัติงานในขั้นตอนใด ทั้งยังช่วยควบคุมรายการหนังสือชำรุดที่ส่งซ่อมให้ครบถ้วน ไม่สูญหายระหว่างดำเนินการ ช่วยลดเวลาในการดำเนินงานในทุกขั้นตอน

รายการอ้างอิง (References)

- รัชชานนท์ รัตนะ. (2565). *คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมหนังสือ* [เอกสารที่ไม่มีการตีพิมพ์]. ฝ่ายพัฒนาและจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- ณัฐวุฒิ ปัญญาเลิศ. (2553). *การประเมินผลการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในองค์กร กรณีศึกษา : บริษัทอุตสาหกรรมฟอก ย้อม จำกัด* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร
- สุริยะ เลิศวัฒนะพงษ์ชัย, เดวิด ซิลเวอร์สแตน และฟิล แซมมวล. (2562). *แปลงร่างธุรกิจด้วยลีน*. บริษัท บีเอ็มจี. เบรทธรูเมเนจเม้นท์ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด.
- Koha Library Software Community. (2022). *Koha Community Database Schemas*. <https://schema.koha-community.org/>