

การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศ โดยการบูรณาการข้อมูล
แบบอัตโนมัติระหว่างระบบ Ethesis และระบบห้องสมุดอัตโนมัติของ

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อภิช เหรียญวัฒน์*, เพ็ญสุภา แก้วพิทยาภรณ์, สมภพ หนูอ่อน

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถ.งามวงศ์วาน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Enhancing Information Management: Automated Seamless Data Integration
from Ethesis System to Library Management System of
Kasetsart University Library

Apiyos Rienvipattana*, Pensupa Kaewpitthayaporn, Sompop Nu-On

Kasetsart University Library 50 Ngam Wong Wan Rd. Lat Yao Chatuchak Bangkok 10900

E-mail: apiyos.r@ku.th

► รับผิดชอบต่อความ 29 มกราคม 2567 ► แก้ไขบทความ 27 สิงหาคม 2567 ► ตอบรับบทความ 29 สิงหาคม 2567

บทคัดย่อ

การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศ โดยการบูรณาการข้อมูลแบบอัตโนมัติระหว่างระบบ Ethesis และระบบห้องสมุดอัตโนมัติของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาโปรแกรมเชื่อมต่อประสานข้อมูลจากระบบ Ethesis กับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra และเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศ โดยการบูรณาการข้อมูลระบบ Ethesis ทำงานร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra โดยศึกษาวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบ และพัฒนาระบบ ด้วยโปรแกรมภาษา Python3 ดำเนินการบูรณาการข้อมูลแบบอัตโนมัติ จากการรวบรวมข้อมูลวิทยานิพนธ์ในระบบ Ethesis ที่พัฒนาขึ้นโดยโปรแกรมดีสเปซ และนำเข้าระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra ทำการทดสอบความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม ด้วยข้อมูลในคลังข้อมูลดีสเปซตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2566 จำนวนทั้งสิ้น 1,905 รายการ ตรวจสอบข้อมูลที่ผ่านการบูรณาการแล้วผ่านระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra พบว่า ได้ผลลัพธ์การบูรณาการข้อมูลที่ถูกต้อง สามารถลดขั้นตอนการลงรายการทางบรรณานุกรมจากการลงรายการทีละรายการ เป็นการลงรายการแบบกลุ่มโดยอัตโนมัติ

ปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาระบบ พบว่า มีข้อจำกัดในการบันทึกข้อมูลรูปแบบ MARC21 ข้อมูลที่มาจากคลังข้อมูลดีสเปซไม่ถูกต้องครบถ้วน ทำให้การแปลงข้อมูลมีความผิดพลาด และเมื่อมีการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra แบบอัตโนมัติแล้ว ข้อมูลจะถูกเผยแพร่บนฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดโดยทันที ไม่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เกี่ยวข้อง ดังนั้น ในการปรับปรุงและพัฒนาระบบจะต้องทำการเพิ่มสถานะ Suppressed โดยอัตโนมัติให้กับข้อมูลที่ถูกบันทึกสู่ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทำการตรวจสอบก่อนนำเผยแพร่สู่ WebOPAC และระบบ Ethesis ที่ใช้งานอยู่นั้นพัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรมดีสเปซ เวอร์ชัน 5.4 ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนาอยู่ที่เวอร์ชัน 7.6 จึงควรมีการปรับปรุงเวอร์ชันเพื่อเพิ่มความสามารถให้แก่ระบบยิ่งขึ้น

คำสำคัญ

การบูรณาการข้อมูล, คลังข้อมูลวิทยานิพนธ์, ดิสเปซ, เมทาเดตา, การลงรายการแบบ MARC21

Abstract

Enhancing Information Management by automating data integration between Ethesis and Integrated Library System of Kasetsart University Library aimed to develop a system that automatically synchronizes data between Ethesis and Integrated Library System. This would enhance the efficiency of information resource management. Data integration of Ethesis with Integrated Library System involved study, analysis, design, and development of the system using Python3 programming language to automatically integrate the data. Testing the program with data 1,905 records from the DSpace repository from 2020 to 2023 revealed accurate integration results and a batch recording process could be used instead of individual entries to reduce the number of entries in the data.

System development problems were observed in recording data in MARC21 format. DSpace repository data were not always accurate and complete. This led to errors in the data transformation process. In addition, once the data had been automatically recorded into Integrated Library System, they were immediately published in the WebOPAC without undergoing verification from staff. There should be an automatic addition of a "Suppressed" status to the data that have been recorded into Integrated Library System. This will enable staff to review the data before it is available to public. Furthermore, Ethesis was developed using DSpace version 5.4. Upgrading the version is recommended since there have been advancements in development up to version 7.6.

Keywords

Data Integration, Thesis Repository, DSpace, Metadata, MARC21

บทนำ (Introduction)

ในปัจจุบันการจัดการเผยแพร่วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นหนึ่งในภารกิจสำคัญของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งมีจำนวนการเข้าใช้บริการเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบรูปเล่ม แผ่นซีดีรอม และไฟล์เอกสารฉบับเต็มในรูปแบบออนไลน์ ทั้งนี้ นับแต่ที่มีการให้บริการข้อมูลวิทยานิพนธ์ในรูปแบบไฟล์เอกสารฉบับเต็มในรูปแบบออนไลน์ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้บนฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด (WebOPAC) ทำให้ผู้ใช้มีความต้องการเข้าถึงข้อมูลวิทยานิพนธ์ที่สะดวกรวดเร็ว แต่เนื่องจากกระบวนการจัดการวิทยานิพนธ์มีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของบัณฑิตวิทยาลัย ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นทางของการจัดส่งข้อมูลตัวเล่มและแผ่นซีดีรอมวิทยานิพนธ์ให้แก่สำนักหอสมุดเผยแพร่ จึงต้องมีการประสานงานติดตามอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้กระบวนการเผยแพร่วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์สามารถเผยแพร่ได้อย่างรวดเร็ว ตามความต้องการของผู้ใช้บริการ

ตลอดหลายปีที่สำนักหอสมุดดำเนินงานร่วมกับบัณฑิตวิทยาลัย ได้มีการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานมาโดยตลอด เพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้บริการ เช่น เมื่อบัณฑิตวิทยาลัยได้นำระบบโอเอซิส (iThesis) มาดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งระบบดังกล่าวประกอบด้วยข้อมูลไฟล์เอกสารฉบับเต็มและข้อมูลระเบียบบรรณานุกรมในรูปแบบเมทาเดตา (Metadata) ซึ่งเผยแพร่ข้อมูลวิทยานิพนธ์ในรูปแบบไฟล์เอกสารฉบับเต็มในรูปแบบออนไลน์บนระบบ Ethesis ที่พัฒนาโดยโปรแกรมดิสเปซ (DSpace) แต่ระบบ Ethesis นี้ไม่ได้เปิดให้บริการทั่วไปเพราะมีเพียงข้อมูลที่มาจากระบบ iThesis เท่านั้น ด้วยเหตุดังกล่าวจึงมีการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานร่วมกัน โดยการส่งข้อมูลไฟล์เอกสารฉบับเต็มให้กับสำนักหอสมุด

ดำเนินการเผยแพร่ แล้วจึงส่งตัวเล่มและแผ่นซีดีรอมตามมาภายหลัง ซึ่งการดำเนินงานดังกล่าว ยังคงพบว่ามีปัญหาในเรื่องความล่าช้าของการส่งข้อมูล

ดังนั้น เพื่อพัฒนารูปแบบการนำเข้าข้อมูลวิทยานิพนธ์ในรูปแบบไฟล์เอกสารฉบับเต็มในรูปแบบออนไลน์ สำหรับการสืบค้นบนฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด ทำให้เกิดการศึกษาเพื่อพัฒนาโปรแกรมเชื่อมต่อประสานข้อมูลจากระบบ Ethesis กับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศ โดยการบูรณาการข้อมูลระบบ Ethesis ทำงานร่วมกันกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องลดขั้นตอน ประหยัดเวลา สามารถตรวจสอบ และเผยแพร่ข้อมูล ซึ่งผู้ใช้บริการจะได้รับข้อมูลวิทยานิพนธ์ในรูปแบบไฟล์เอกสารฉบับเต็มในรูปแบบออนไลน์ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้บนฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดอย่างสะดวกรวดเร็ว ถูกต้อง ครบถ้วน ต่อไป

วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมเชื่อมต่อประสานข้อมูลจากระบบ Ethesis กับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศ โดยการบูรณาการข้อมูลระบบ Ethesis ทำงานร่วมกันกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra

วิธีการดำเนินการ (Methodology)

การบูรณาการข้อมูลระบบ Ethesis ทำงานร่วมกันกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาการทำงานของระบบ Ethesis ที่พัฒนาด้วยโปรแกรมทีสเปซ

ระบบ Ethesis เป็นระบบคลังเอกสารดิจิทัลสำหรับจัดเก็บข้อมูลวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มีข้อมูลจากระบบ iThesis เป็นระบบที่ใช้ในกระบวนการจัดทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต โดยเริ่มตั้งแต่การเขียนโครงการวิทยานิพนธ์จนถึงการส่งขออนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ระบบสามารถรองรับการจัดเก็บไฟล์ docx, pdf และ LaTeX การทำงานของระบบเน้นการทำงานร่วมกันระหว่างนิสิตกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองรับการตรวจสอบการลักลอกหรือการคัดลอกวรรณกรรม (Plagiarism Checking) ซึ่งระบบ iThesis จะตรวจสอบความคล้ายคลึงของเนื้อหาวิทยานิพนธ์ โดยรายงานผ่านโปรแกรมตรวจการลักลอกวรรณกรรม “อักขราวิสุทธิ์”

2. วิเคราะห์ปัญหาในการทำงานและศึกษาความต้องการของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การจัดการวิทยานิพนธ์ของสำนักหอสมุด เป็นภารกิจที่ต่อเนื่องจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษา การจัดการเผยแพร่วิทยานิพนธ์แต่ละรายการนั้น ใช้เวลาการดำเนินงานลงรายการและวิเคราะห์หมวดหมู่ ร่วมกับการจัดทำไฟล์ข้อมูลวิทยานิพนธ์ในรูปแบบไฟล์เอกสารฉบับเต็มในรูปแบบออนไลน์ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานและผู้รับผิดชอบดังนี้

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการการจัดการวิทยานิพนธ์ของสำนักหอสมุดและผู้รับผิดชอบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงานเดิม	ผู้รับผิดชอบ
1. รับข้อมูลตัวเล่ม/ซีดีรอม/ไฟล์วิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย	บรรณารักษ์/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร
2. ตรวจสอบข้อมูลตัวเล่ม/ซีดีรอม/ไฟล์วิทยานิพนธ์เทียบกับรายชื่อที่ได้รับจากบัณฑิตวิทยาลัย	บรรณารักษ์/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร
3. สำรองข้อมูลไฟล์วิทยานิพนธ์และจัดการพื้นที่การทำงานบน Cloud Storage (Google Drive)	บรรณารักษ์
4. ตรวจสอบการซ้ำในโปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra และสร้างระเบียบบรรณานุกรมลงรายการในรูปแบบ MARC Format ด้วยการบันทึกข้อมูลใหม่ที่ละระเบียบ (Key New Record)	ผู้ปฏิบัติงานห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร
5. จัดทำไฟล์วิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด (ปลดล็อก, ทำ Bookmark, กำหนดข้อมูลเมตาเดตาในไฟล์, ล็อกไฟล์, กำหนดชื่อไฟล์) บันทึกไฟล์จัดเก็บใน server สำนักหอสมุด ตามปีพิมพ์	ผู้ปฏิบัติงานห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร
6. สร้าง Tag 856 ตามรูปแบบที่กำหนด ในโปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลให้ผู้ใช้บริการเข้าถึงได้บนฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด (WebOPAC)	ผู้ปฏิบัติงานห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร
7. ตรวจสอบการแสดงผลบนฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด (WebOPAC) หากมีข้อผิดพลาดให้ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์	ผู้ปฏิบัติงานห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร
8. รวบรวมจัดทำไฟล์ข้อมูลรายชื่อวิทยานิพนธ์ที่มีการสร้าง Tag 856 เรียบร้อยเพื่อการกำหนดหัวเรื่องและเลขหมู่	บรรณารักษ์
9. ตรวจสอบความถูกต้องของการลงรายการ การแสดงผลไฟล์วิทยานิพนธ์ กำหนดหัวเรื่องและเลขหมู่	บรรณารักษ์
10. นำตัวเล่ม/ซีดีรอมที่ได้รับจากบัณฑิตวิทยาลัย ออกให้บริการ	ผู้ปฏิบัติงานห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร

ในขั้นตอนที่ 1-3 การรับข้อมูลไฟล์วิทยานิพนธ์แต่เดิมอยู่ในรูปแบบซีดีรอมสำหรับแต่ละรายการ ต่อมามีการปรับเปลี่ยนเป็นการถ่ายโอนไฟล์เป็นกลุ่มบน Cloud Storage (Google Drive) ขนาด 30 Giga Byte ซึ่งพบว่า การปฏิบัติงานบน Cloud Storage มีความปลอดภัยต่ำ เสี่ยงต่อการสูญหายของข้อมูล จึงมีการสำรองจัดเก็บข้อมูลใน External Hard Disk ขนาด 2 Tera Byte เพื่อการจัดทำไฟล์วิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด และสำหรับขั้นตอนที่ 4 การสร้างระเบียบบรรณานุกรมลงรายการในรูปแบบ MARC Format ด้วยการบันทึกข้อมูลใหม่ที่ละระเบียบ (Key New Record) เป็นการดำเนินงานแบบแมนนวล (Manual) สร้างระเบียบบันทึกข้อมูลที่ละรายการ ทำให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความล่าช้า

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาในการดำเนินงานปัจจุบันสามารถสรุปและวิเคราะห์ปัญหาได้ดังนี้

1) ข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูลดิสเปซ มีความทันสมัยและเป็นปัจจุบันกว่าในฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด แต่เนื่องจากเป็นข้อมูลที่มาจากระบบ iThesis ซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยเริ่มดำเนินการเมื่อปี พ.ศ. 2560 และกำหนดให้บัณฑิตศึกษาทุกสาขาใช้งานระบบ iThesis ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 เป็นต้นมา ดังนั้น จึงไม่มีข้อมูลวิทยานิพนธ์ก่อนปี พ.ศ. 2560 ในคลังข้อมูลดิสเปซ

2) ไม่สามารถถ่ายโอนข้อมูลวิทยานิพนธ์จากระบบ iThesis ผ่านคลังข้อมูลตีพิมพ์ เข้าในฐานข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra เพื่อการเผยแพร่บนฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดได้แบบอัตโนมัติ สามารถทำได้เพียงการคัดลอกลงรายการสร้างระเบียบที่ละรายการ

3) วิทยานิพนธ์ที่อยู่ในคลังข้อมูลตีพิมพ์ใช้รูปแบบการลงรายการทางบรรณานุกรมแบบเมทาเดตา ต่างกับฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดที่ใช้รูปแบบการลงรายการ MARC21

4) ข้อมูลวิทยานิพนธ์ที่รับจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์แต่ละครั้งมีจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาการค้างรายการลงรายการ ผู้ใช้บริการไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลวิทยานิพนธ์ได้ทันตามความต้องการ

3. ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม โดยใช้โปรแกรมภาษา Python สำหรับพัฒนาระบบ โดยสามารถแบ่งฟังก์ชันการทำงานดังนี้

3.1 การบูรณาการข้อมูลเมทาเดตา โปรแกรมจะทำการดึงข้อมูลเมทาเดตาที่เป็นมาตรฐานดับลินคอร์จากระบบ Ethesis ที่นำโปรแกรมตีพิมพ์มาใช้งาน โดยอาศัยการทำงานของตีพิมพ์ REST API ซึ่งเป็นบริการช่องทางการเชื่อมต่อในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ในการส่งออกข้อมูลจากโปรแกรมตีพิมพ์ โดยโปรแกรมจะเชื่อมต่อประสานข้อมูล จะทำหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลเมทาเดตาวิทยานิพนธ์ออกจากระบบ Ethesis เพื่อใช้สำหรับการแปลงข้อมูลในฟังก์ชันการทำงานต่อไป โดยรายการ API ที่ใช้ในการดึงข้อมูลเมทาเดตา ได้แก่

3.1.1 GET /items เป็น endpoint ใช้สำหรับแสดงรายการข้อมูลของวิทยานิพนธ์ทั้งหมดในระบบ Ethesis เช่น item id, title, item handle เป็นต้น

3.1.2 GET /items/{item id}/metadata เป็น endpoint ใช้สำหรับแสดงข้อมูลเมทาเดตาทั้งหมดของวิทยานิพนธ์

3.2 การแปลงข้อมูลจากเมทาเดตามาตรฐานดับลินคอร์เป็น MARC21 และตรวจสอบปรับแต่งข้อมูลสำหรับใช้ในการนำเข้าข้อมูลสู่ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ โดยระบบ Ethesis มีการจัดเก็บข้อมูลที่แตกต่างจากระบบห้องสมุดอัตโนมัติ จึงต้องทำการบูรณาการข้อมูลโดยโปรแกรมเชื่อมต่อประสานข้อมูลจะทำการแปลงข้อมูลจากเมทาเดตามาตรฐานดับลินคอร์เป็น MARC21 โดยใช้ไลบรารีของ Python ที่ชื่อ Pandas ในกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องและปรับแต่งข้อมูลเมทาเดตา เช่น การแปลงชนิดของข้อมูล (Data Type), ตรวจสอบและแก้ไขอักขระพิเศษ, การจัดกลุ่ม-ผสานข้อมูล เป็นต้น โดยข้อมูลที่ใช้ในการแปลงแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการแปลงข้อมูลจากเมทาเดตามาตรฐานดับลินคอร์เป็น MARC21

Field	Metadata	MARC21
main-author-th	dc.creator	100
title-th	dc.title th	245
title-en	dc.title en	246
publisher	dc.publisher	260 b
abs-th	dc.description.abstract	502
language	dc.language.iso	040 b
subject_th	dc.subject	650
subject_en	dc.subject	650
advisor-th	dc.contributor.advisor	700
alt-author	dc.contributor.other	710
uri	dc.identifier.uri	856 u
note	dc.description	502

ตัวอย่างของข้อมูลเมทาเดตามาตรฐานดับลินคอร์ที่ใช้ในการแปลงข้อมูล แสดงรายละเอียดในภาพที่ 1

```
[ {"key": "dc.contributor", "value": "พัศตร์ประไพ พุดซ้อน", "language": "th"},
  {"key": "dc.contributor.advisor", "value": "เฉลิมพล เปล่งสะอาด", "language": "th"},
  {"key": "dc.title", "value": "Simulation of Fire and Evacuation of School Building Users: Case Study at a High-rise School Building", "language": "en"},
  {"key": "dc.contributor.other", "value": "Kasetsart University.Engineering", "language": "en"}, {"key": "dc.description", "value": "วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) (วศ.ม. (วิศวกรรมความปลอดภัย))", "language": "th"},
  {"key": "dc.language.iso", "value": "th"},
  {"key": "dc.publisher", "value": "Kasetsart University", "language": ""},
  {"key": "dc.subject", "value": "การจำลองเพลิงไหม้, การจำลองการอพยพหนีไฟ, อาคารสูง", "language": "th"},
  {"key": "dc.subject", "value": "Fire Simulation Fire Evacuation Simulation High-rise Building", "language": "en"},
```

ภาพที่ 1 ตัวอย่างของข้อมูลเมทาเดตามาตรฐานดับลินคอร์

ตัวอย่างของโค้ดสำหรับตรวจสอบและปรับแต่งข้อมูลเมทาเดตามาตรฐานดับลินคอร์ แสดงรายละเอียดในภาพที่ 2

```
for value in condition_values:
    df = pd.DataFrame()
    results = pd.DataFrame(metadata)
    df = pd.concat([df, results])
    author = fix_encoding(df.loc[df['metadata'] == 'main-author-th',
                             'content_value'].to_string(index=False))
    title = df.loc[df['metadata'] == 'title-th', 'content_value'].to_string(index=False).replace("'", "")
    desc = fix_encoding(df.loc[df['metadata'] == 'abs-th',
                              'content_value'].to_string(index=False).replace("\\", r'/'))
    pdf = df.loc[df['metadata'] == 'pdf', 'content_value'].to_string(index=False)
    bitstream = (uri + "/1/" + pdf).replace("handle", "bitstream")
```

ภาพที่ 2 ตัวอย่างโค้ดสำหรับตรวจสอบและปรับแต่งข้อมูล

ตัวอย่างของข้อมูล MARC21 ที่ได้จากการแปลงและตรวจสอบปรับแต่งข้อมูลแล้ว แสดงรายละเอียดในภาพที่ 3

```
=040 \\$btha
=100 \\พัคตร์ประไฟ พวมซ้อน
=245 \\การจำลองเพลิงไหม้ และการอพยพหนีไฟของผู้ใช้อาคาร: กรณีศึกษาอาคารสูงของโรงเรียน
=246 \\Simulation of Fire and Evacuation of School Building Users: Case Study at a High-rise
School Building
=260 \\$bKasetsart University
=502 \\วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) (วศ.ม. (วิศวกรรมความปลอดภัย))
=650 \\การจำลองเพลิงไหม้, การจำลองการอพยพหนีไฟ, อาคารสูง
=650 \\Fire Simulation Fire Evacuation Simulation High-rise Building
=700 \\เฉลิมพล เปล่งสะอาด
```

ภาพที่ 3 ตัวอย่างของข้อมูล MARC21

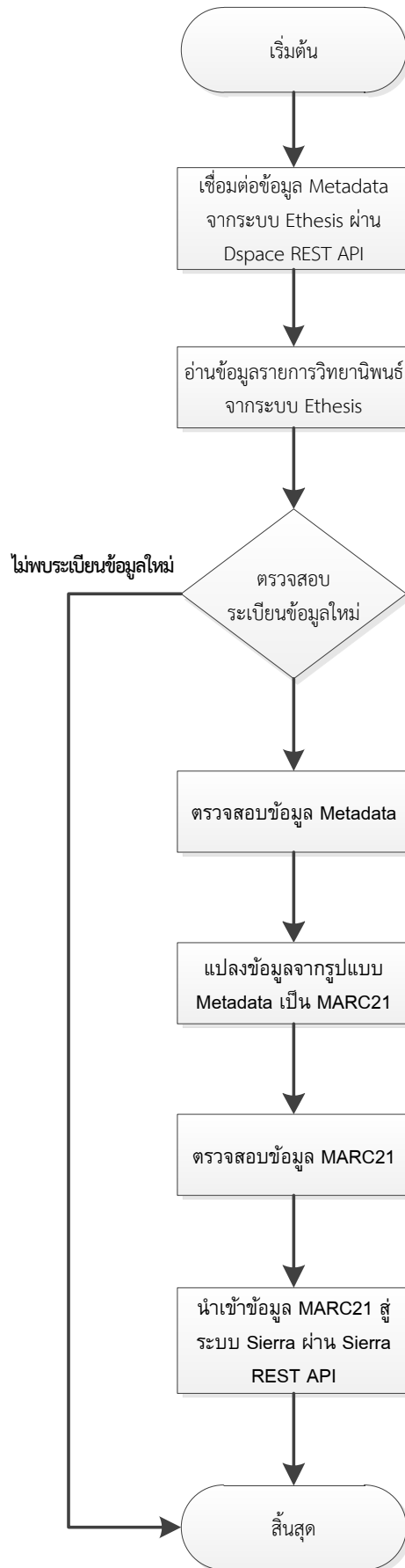
3.3 การนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ จะใช้ช่องทางของ Sierra API ในการสร้างรายการบรรณานุกรมใหม่ โดยใช้ข้อมูลในรูปแบบ MARC21 ที่ผ่านการแปลงและตรวจสอบปรับแต่งแล้ว แสดงรายละเอียดในภาพที่ 4 และทำการออกรายงานจากโปรแกรม เช่น รายงานจำนวนระเบียบบรรณานุกรมที่นำเข้าสู่ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra เป็นต้น

```

{"varFields": [
  {"fieldTag": "a", "marcTag": "040", "ind1": " ", "ind2": " ", "subfields": [
    {"tag": "b", "content": "tha"} ] },
  {"fieldTag": "a", "marcTag": "100", "ind1": " ", "ind2": " ", "subfields": [
    {"tag": " ", "content": "พัคตร์ประไพ พุฒซ็อน"} ] },
  {"fieldTag": "a", "marcTag": "245", "ind1": " ", "ind2": " ", "subfields": [
    {"tag": " ", "content": "การจำลองเพลิงไหม้ และการอพยพหนีไฟของผู้ใช้อาคาร: กรณีศึกษาอาคารสูงของโรงเรียน"} ] },
  {"fieldTag": "a", "marcTag": "246", "ind1": " ", "ind2": " ", "subfields": [
    {"tag": " ", "content": "Simulation of Fire and Evacuation of School Building Users: Case Study at a High-rise School Building"} ] },
  {"fieldTag": "a", "marcTag": "260 ", "ind1": " ", "ind2": " ", "subfields": [
    {"tag": "b", "content": "Kasetsart University"} ] },
  {"fieldTag": "a", "marcTag": "502", "ind1": " ", "ind2": " ", "subfields": [
    {"tag": " ", "content": "วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) (วศ.ม. (วิศวกรรมความปลอดภัย))"} ] },
  {"fieldTag": "a", "marcTag": "650 ", "ind1": " ", "ind2": " ", "subfields": [
    {"tag": " ", "content": "การจำลองเพลิงไหม้,การจำลองการอพยพหนีไฟ, อาคารสูง"} ] },
  {"fieldTag": "a", "marcTag": "650 ", "ind1": " ", "ind2": " ", "subfields": [
    {"tag": " ", "content": "Fire Simulation Fire Evacuation Simulation High-rise Building"} ] },
  {"fieldTag": "a", "marcTag": "700 ", "ind1": " ", "ind2": " ", "subfields": [
    {"tag": " ", "content": "เฉลิมพล เปล่งสะอาด"} ] } ] }

```

ภาพที่ 4 ตัวอย่างข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบ Sierra



ภาพที่ 5 ผังงานของโปรแกรม

4. การติดตั้งและทดสอบระบบ

หลังจากพัฒนาโปรแกรมเสร็จสิ้นแล้ว ได้ทำการทดสอบโปรแกรมโดยการติดตั้งลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของระบบ Ethesis และทำการเปิดใช้งานโปรแกรมเพื่อเป็นการทดสอบการทำงาน

ผลการดำเนินการและอภิปรายผล (Result and Discussion)

การพัฒนาโปรแกรมสำหรับเชื่อมต่อประสานข้อมูลจากระบบ Ethesis กับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra ถูกพัฒนาขึ้น โดยใช้โปรแกรมภาษา Python3 ระบบได้มีการบูรณาการข้อมูลแบบอัตโนมัติ โดยการรวบรวมข้อมูลวิทยานิพนธ์จากระบบ Ethesis ที่นำโปรแกรมดีสเปซมาใช้ และนำเข้าข้อมูลสู่ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra ทำการทดสอบความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม โดยสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2 สรุปผลการทดสอบความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม

ลำดับที่	การทดสอบ	ผลการทดสอบ	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1.	การรวบรวมข้อมูลเมทาเตทาจากระบบ Ethesis	✓	
2.	การแปลงข้อมูลจากเมทาเตทาด้บลินคอร์เป็น MARC21	✓	
3.	การตรวจสอบปรับแต่งข้อมูล MARC21	✓	
4.	การนำข้อมูลเข้าระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra	✓	
5.	การส่งรายงานสรุปจำนวนระเบียบบรรณานุกรมแก่ผู้รับผิดชอบ	✓	

นอกจากนี้ ได้ทำการทดสอบการบูรณาการข้อมูลจากระบบ Ethesis ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2566 จำนวนทั้งสิ้น 1,905 รายการ (ข้อมูลเดือน มิถุนายน 2566) และได้ทำการตรวจสอบข้อมูลที่ผ่านมาผ่านการบูรณาการแล้ว โดยผ่านระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra พบว่าโปรแกรมได้ให้ผลลัพธ์การบูรณาการข้อมูลที่ต้องการ

b15880588 Last Updated: 06-09-2023 Created: 02-06-2023 Revisions: 9				
LANG	tha Thai	CAT DATE	- -	
SKIP	0	BIB LEVEL	m MONOGRAPH	
LOCATION	none	MAT TYPE	t THESIS	
SUPPRESS	-		COUNTRY	th Thailand
MARC Leader ##### n t m 2 2 ##### a 4 5 0 0				
n	500	Kasetsart University		
b	700	0 Sudpatchara Ritchoo		
y	856	4 0 zFull Text https://kasetsart.idm.oclc.org/login?url=http://www.lib.ku.ac.th/KUthesis/2565/sudpatchara-rit-all.pdf		
y	999	1 s060923et		
a	สุคพช ฤทธิ์ฐ์			
t	การวิเคราะห์และเปรียบเทียบของโปรตีนในน้ำตาสุนัขด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำตาที่แตกต่างกัน			
r	ปัจจุบันการศึกษาและวิเคราะห์โปรตีนในน้ำตาเป็นเครื่องมือสำคัญในการแพทย์และสัตวแพทย์ที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจพยาธิวิทยาของโรค การวินิจฉัย การระบุเครื่องหมายทางชีวภาพของโรคต่างๆ ทั้งโรคที่เกี่ยวข้องกับตาและโรคทางระบบ การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์โปรตีนของสุนัขในน้ำตาสุนัขสุขภาพดีด้วยวิธีการเก็บตัวอย่าง 3 วิธี ได้แก่ Microcapillary tube (MT), Schirmer tear strip (ST) และ Ophthalmic sponge (OS) วัตถุประสงค์ของโปรตีนในน้ำตาสุนัขสุขภาพดีวิเคราะห์ด้วยเทคนิค 2-dimensional electrophoresis (2-DE) ทำการเปรียบเทียบการแสดงผลของโปรตีน 14 จุดโปรตีนที่มีน้ำหนักโมเลกุลใกล้เคียงกันโดยใช้เทคนิค Liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) ผลการศึกษาพบความเหมือนกันในน้ำตาสุนัขระหว่าง 2,80-4.03 ไมโครกรัมต่อไมโครลิตร ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของความเข้มข้นโปรตีนในน้ำตาสุนัขสุขภาพดีและการเก็บตัวอย่าง การแสดงผลของโปรตีนจากแต่ละวิธีมีความแตกต่างกันทั้งในด้านจำนวนและตำแหน่งของโปรตีน พบจุดโปรตีน 249, 327, และ 330 จุด จากการศึกษาความสัมพันธ์ของโปรตีน MT, ST และ OS ตามลำดับ สามารถระบุชนิดของโปรตีนได้ 11 ชนิด พบความเหมือนกันใน Albumin, Haptoglobin, Lactoferrin และ NCCRP1, F-box associated domain containing มากที่สุดเมื่อเก็บตัวอย่างด้วยวิธี OS เมื่อเปรียบเทียบกัน ST และ MT การเก็บตัวอย่างด้วยวิธี MT พบมีการแสดงออกของโปรตีน 9 ชนิด ได้แก่ Actin, cytoplasmic 1, Albumin, Alpha fetoprotein, Haptoglobin, Induced myeloid leukemia cell differentiation protein Mcl-1 homolog, Keratin 75, Lactoferrin, Lipocalin 1 และ Stratifin เมื่อเปรียบเทียบกัน ST การศึกษานี้พบว่าวิธีการเก็บตัวอย่างส่งผลต่อการวิเคราะห์โปรตีนในน้ำตาสุนัข การเก็บตัวอย่างด้วยวิธี OS มีการแสดงออกของโปรตีนสูงกว่าวิธีการอื่น แม้วิธี ST จะเป็นวิธีการที่นิยมในการตรวจตาและการเก็บตัวอย่างน้ำตา แต่วิธีการนี้ไม่สามารถให้ข้อมูลของโปรตีนในน้ำตาบางชนิดที่เพียงพอต่อการศึกษานี้ได้			
b	เมทดา สีสดี			
u	Analysis and Comparison of Tear Protein Profile in Dogs Using Different Tear Collection Methods			

ภาพที่ 6 หน้าจอแสดงข้อมูลวิทยานิพนธ์ในรูปแบบเมทาเตทามาตรฐานด้บลินคอร์ของระบบ Ethesis

DSpace at Kasetsart University / Kasetsart University / Veterinary Technology

Please use this identifier to cite or link to this item: <https://ethesis.lib.ku.ac.th/dspace/handle/123456789/2059>

Title: Analysis and Comparison of Tear Protein Profile in Dogs Using Different Tear Collection Methods
การวิเคราะห์และเปรียบเทียบรูปแบบของโปรตีนในน้ำตาสุนัขด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำตาที่แตกต่างกัน

Authors: สุดพร ฤทธิ์ชู
Kasetsart University
เมทาดา สีสดี

Keywords: โพรตีนในน้ำตา, Microcapillary tube, Schirmer tear strip, Ophthalmic sponge, สุนัข
Tear protein Microcapillary tube Schirmer tear strip Ophthalmic sponge Dog

Issue Date: 6

Publisher: Kasetsart University

Abstract: Tear proteomic analysis has become an important tool in medical and veterinary research. Tear protein analysis plays an important role in diagnosis, pathological study, and determining some biomarkers in ocular and systemic diseases. The aim of this study is to analyze the protein profiles of dog tears collected using three different tear collection methods: microcapillary tube (MT), Schirmer tear strip (ST), and ophthalmic sponge (OS). The Bradford assay was used to determine tear protein concentration. Tear profiles were analyzed using a 2-dimensional electrophoresis (2-DE) technique. The different protein spots' expression was compared. Fourteen protein spots were submitted for protein identification using liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS)....

URI: <https://ethesis.lib.ku.ac.th/dspace/handle/123456789/2059>

Appears in Collections: [Veterinary Technology](#)

ภาพที่ 7 หน้าจอแสดงข้อมูลระเบียบวาระบรรณานุกรมรูปแบบ MARC21 ในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra

บทสรุป (Conclusion)

จากการบูรณาการข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำหรับเชื่อมต่อประสานข้อมูลจากระบบ Ethesis กับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra ได้ลดขั้นตอนการปฏิบัติงานของผู้ที่เกี่ยวข้อง จากการทดสอบการดำเนินงานและการทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (After-action Review) แล้วนั้น สามารถลดขั้นตอนในส่วนของการลงรายการทางบรรณานุกรมเบื้องต้นในระบบของผู้ปฏิบัติงานบริหารและผู้ปฏิบัติงานห้องสมุด โดยสามารถเปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติงานเดิมและการปฏิบัติงานใหม่พบว่า ลดขั้นตอนได้ร้อยละ 20 ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติงานเดิมและการปฏิบัติงานใหม่

ขั้นตอนการปฏิบัติงานเดิม	ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการปฏิบัติงานใหม่	ผู้รับผิดชอบ
1. รับข้อมูลตัวเล่ม/ซีดีรอม/ไฟล์วิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย	บรรณารักษ์/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร	1. นำเข้าข้อมูลระเบียบวาระบรรณานุกรม วิทยานิพนธ์จาก https://ethesis.lib.ku.ac.th/dspace/ แบบกลุ่มโดยการสร้างระเบียบวาระอัตโนมัติใน โปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra	บรรณารักษ์
2. ตรวจสอบข้อมูลตัวเล่ม/ซีดีรอม/ไฟล์วิทยานิพนธ์เทียบกับรายชื่อที่ได้รับจากบัณฑิตวิทยาลัย	บรรณารักษ์/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร		
3. สำรองข้อมูลไฟล์วิทยานิพนธ์และจัดการพื้นที่การทำงานบน Cloud Storage (Google Drive)	บรรณารักษ์		
4. ตรวจสอบการเข้าโปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra และสร้าง	ผู้ปฏิบัติงาน ห้องสมุด/	2. ตรวจสอบการเข้าโปรแกรมระบบห้องสมุด อัตโนมัติ Sierra	ผู้ปฏิบัติงาน ห้องสมุด/

ขั้นตอนการปฏิบัติงานเดิม	ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการปฏิบัติงานใหม่	ผู้รับผิดชอบ
ระเบียบบรรณานุกรมลงรายการในรูปแบบ MARC Format ด้วยการบันทึกข้อมูลใหม่ที่ละระเบียบ (Key New Record)	ผู้ปฏิบัติงานบริหาร		ผู้ปฏิบัติงานบริหาร
5. จัดทำไฟล์วิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด (ปลดล็อก, ทำ Bookmark, กำหนดข้อมูลเมตาเดทาในไฟล์, ล็อคไฟล์, กำหนดชื่อไฟล์) บันทึกไฟล์จัดเก็บใน Server สำนักหอสมุด ตามปีพิมพ์	ผู้ปฏิบัติงาน ห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร	3. จัดทำไฟล์วิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด (ปลดล็อก, ทำ Bookmark, กำหนดข้อมูลเมตาเดทาในไฟล์, ล็อคไฟล์, กำหนดชื่อไฟล์) บันทึกไฟล์จัดเก็บใน Server สำนักหอสมุด ตามปีพิมพ์	ผู้ปฏิบัติงาน ห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร
6. สร้าง Tag 856 ตามรูปแบบที่กำหนด ในโปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลให้ผู้ใช้บริการเข้าถึงได้บนฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด (WebOPAC)	ผู้ปฏิบัติงาน ห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร	4. สร้าง Tag 856 ตามรูปแบบที่กำหนด ในโปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลให้ผู้ใช้บริการเข้าถึงได้บนฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด (WebOPAC)	ผู้ปฏิบัติงาน ห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร
7. ตรวจสอบการแสดงผลบนฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด (WebOPAC) หากมีข้อผิดพลาดให้ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์	ผู้ปฏิบัติงาน ห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร	5. ตรวจสอบการแสดงผลบนฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด (WebOPAC) หากมีข้อผิดพลาดให้ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์	ผู้ปฏิบัติงาน ห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร
		6. ปรับปรุงการลงรายการระเบียบบรรณานุกรมวิทยานิพนธ์ในรูปแบบ MARC Format ตามที่กำหนด	ผู้ปฏิบัติงาน ห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร
8. รวบรวมจัดทำไฟล์ข้อมูลรายชื่อวิทยานิพนธ์ที่มีการสร้าง Tag 856 เรียบร้อย เพื่อการกำหนดหัวเรื่องและเลขหมู่	บรรณารักษ์	7. รวบรวมจัดทำไฟล์ข้อมูลรายชื่อวิทยานิพนธ์ที่มีการสร้าง Tag 856 เรียบร้อย เพื่อการกำหนดหัวเรื่องและเลขหมู่	บรรณารักษ์
9. ตรวจสอบความถูกต้องของการลงรายการ การแสดงผลไฟล์วิทยานิพนธ์ กำหนดหัวเรื่องและเลขหมู่	บรรณารักษ์	8. ตรวจสอบความถูกต้องของการลงรายการ การแสดงผลไฟล์วิทยานิพนธ์ กำหนดหัวเรื่องและเลขหมู่	บรรณารักษ์
10. นำตัวเล่ม/ซีดีรอมที่ได้รับจากบัณฑิตวิทยาลัย ออกให้บริการ	ผู้ปฏิบัติงาน ห้องสมุด/ ผู้ปฏิบัติงานบริหาร		

ทั้งนี้โปรแกรมที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการใช้งานแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องมากที่สุด โดยที่ผู้พัฒนาโปรแกรมมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนปฏิบัติงานเป็นอย่างดี ทำให้โปรแกรมสามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากพัฒนาแล้วเสร็จ และมีความยืดหยุ่น สามารถเปลี่ยนแปลงฟังก์ชันการทำงานได้ในอนาคต เป็นต้น แตกต่างจากการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป ที่มีคุณสมบัติที่ไม่ตรงกับความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องปรับการทำงานให้เป็นไปตามความสามารถหรือรูปแบบของโปรแกรม

การพัฒนาระบบได้พบปัญหาและอุปสรรค ดังนี้

1. การนำเข้าข้อมูลระเบียบบรรณานุกรมเข้าสู่ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra มีข้อจำกัดในการบันทึกข้อมูลรูปแบบ MARC21 ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลในบาง Tag ได้ โดยทำการเปลี่ยนจากการบันทึก Tag เป็นการบันทึก Fixed Field แทน ซึ่งเป็นข้อผิดพลาด (Bug) ของระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra ซึ่งอยู่ระหว่างการแก้ไขจากบริษัทผู้พัฒนาระบบ
2. ข้อมูลที่มีการบันทึกในระบบ Ethesis ควรมีความถูกต้องครบถ้วน เพื่อให้การแปลงข้อมูลจากเมทาเดทาคัดลีนคอร์เป็น MARC21 เป็นไปได้อย่างถูกต้อง รวมถึง หากข้อมูลจากระบบ Ethesis มีการใส่ข้อมูลเมทาเดทาไม่ถูกต้องหรือครบถ้วน จะทำให้การแปลงข้อมูลจากเมทาเดทาคัดลีนคอร์เป็น MARC21 ผิดพลาดตามไปด้วย
3. ข้อมูลเมทาเดทาคัดลีนคอร์มีความละเอียดน้อย ทำให้การแปลงข้อมูลไปเป็น MARC21 ที่มีความละเอียดของข้อมูลมากกว่า อาจไม่สมบูรณ์ครบถ้วน เช่น ข้อมูลถูกแปลงมาเป็น Non-MARC ที่ไม่สามารถจำแนก Tag ได้โดยละเอียด ได้แก่ Tag 100 ซื่อนิสิตผู้จัดทำวิทยานิพนธ์, Tag 245 ชื่อเรื่องหลัก, Tag 246 ชื่อเรื่องเทียบเคียง, Tag 700 (ซื่อนิสิตภาษาอังกฤษ, ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา, หัวหน้าภาควิชา), Tag 260 ส่วนพิมพ์, Tag 610 ชื่อปริญญาและสาขาวิทยานิพนธ์, Tag 710 รายการเพิ่มผู้แต่งที่เป็นสาขาวิชา
4. เมื่อมีการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra แบบอัตโนมัติแล้ว ข้อมูลจะถูกเผยแพร่สู่ฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดโดยทันที ซึ่งยังไม่ผ่านขั้นตอนการตรวจสอบจากผู้เกี่ยวข้อง

การปรับปรุงและพัฒนาระบบ

1. ทำการเพิ่มสถานะ Suppressed โดยอัตโนมัติให้กับข้อมูลที่ถูกระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Sierra เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทำการตรวจสอบก่อนนำเผยแพร่สู่ OPAC
2. ระบบ Ethesis ที่ใช้งานอยู่นั้นพัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรมดีสเปซ เวอร์ชัน 5.4 ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนาอยู่ที่เวอร์ชัน 7.6 จึงควรมีการปรับปรุงเวอร์ชันเพื่อเพิ่มความสามารถให้แก่ระบบ

รายการอ้างอิง (References)

- จุไรรัตน์ ประสารทอง. (2566). *คู่มือปฏิบัติงานการลงรายการบรรณานุกรมหนังสือภาษาไทย สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เลิศชัย คงอำนาจศักดิ์ และ นครทิพย์ พร้อมพล. (2556). การบูรณาการข้อมูลด้วยเมทาเดทาสำหรับคลังข้อมูล ส่วนกลางโดยใช้ดีสเปซ. *The 9th National Conference on Computing and Information Technology*, 9, 115-120.
- LYRISIS. (2023). *REST API -DSpace 5.x Documentation - LYRISIS Wiki*.
<https://wiki.lyrasis.org/display/DSDOC5x/REST+API>