

การพัฒนาระบบแชทบอทบนแพลตฟอร์ม LINE Official Account เพื่อการบริหารจัดการยืม-คืนอุปกรณ์ กรณีศึกษา ภาควิชาระบบควบคุมและเครื่องมือวัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภูมินทร์ สิงห์ลา* และ นัฐติยา สิงห์ลา

ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมฯ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

อีเมลผู้ประพันธ์บทความ: phumin.sin@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

เนื่องจากกระบวนการยืม-คืนอุปกรณ์ภายในภาควิชาฯ เดิมยังอาศัยการบันทึกข้อมูลด้วยเอกสารกระดาษ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการ ความผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูล และข้อจำกัดในการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบแชทบอทบนแพลตฟอร์ม LINE Official Account สำหรับบริหารจัดการการยืม-คืนอุปกรณ์ และ 2) ศึกษาประสิทธิภาพการใช้งาน โดยเปรียบเทียบระยะเวลาก่อนและหลังใช้งานระบบ โดยทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบก่อนใช้งานจริงแบบเจาะจงจำนวน 11 คนและกลุ่มผู้ใช้งานจริง 163 คน ภายในภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยระบบแชทบอทสำหรับจัดการข้อมูลการยืม-คืนอุปกรณ์ แบบบันทึกข้อมูลการใช้งานระบบ และแบบบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน เพื่อใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานก่อนและหลังใช้งานระบบ โดยศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานจริง ร่วมกับการวิเคราะห์กระบวนการทำงานเดิม แบ่งการวิเคราะห์การใช้งานจริงเป็น 2 ระยะเพื่อวิเคราะห์ข้อผิดพลาดและปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน ผลการวิจัยพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถรองรับการสืบค้นข้อมูลอุปกรณ์ บันทึกข้อมูลการยืม-คืน ตรวจสอบประวัติย้อนหลัง และสรุปข้อมูลการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถลดระยะเวลาในกระบวนการดำเนินงานยืม-คืนจากเดิม 365.91 วินาที เหลือเพียง 51.95 วินาที (ลดลงร้อยละ 85.80) ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ ลดภาระงานเอกสาร ลดข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงาน และสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่การบริหารจัดการในรูปแบบดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยคือ การขยายผลนำระบบไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานอื่นที่มีลักษณะการบริหารจัดการทรัพยากรที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากตัวระบบมีความยืดหยุ่นและต้นทุนต่ำ จึงสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดขั้นตอนการดำเนินงานของหน่วยงานเหล่านั้นได้

คำสำคัญ: Line Official Account, การจัดการอุปกรณ์, ระบบสารสนเทศ, SDLC ECRS

Development of a Chatbot System on the LINE Official Account Platform for Equipment Borrowing-returning Management: A Case Study of the Control Systems and Instrumentation Engineering Department, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand

Phumin Singla* and Nuttiya Singla

Department of Control System and Instrumentation Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thung Khru, Bangkok 10140, Thailand

*Corresponding author: phumin.sin@gmail.com

Abstract

The conventional equipment borrowing and returning process in the department relied on paper-based records, resulting in service delays, recording errors, and limitations in retrieving historical information. This research aimed to (1) investigate existing problems, analyze requirements, design, and develop a chatbot system on the LINE Official Account platform for equipment borrowing and returning management, and (2) evaluate the system's operational efficiency by comparing processing times before and after its implementation. The study involved 11 purposively selected participants for pre-deployment testing and 163 actual users from the Department of Control Systems and Instrumentation Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi. The research instruments included the developed chatbot system, system usage records, and operation time records used to evaluate performance before and after system implementation. The system was developed based on an analysis of user requirements and the existing workflow. The implementation was carried out in two phases to identify operational issues and improve system performance. The results showed that the developed system effectively supports equipment search, borrowing and returning transactions, historical record retrieval, and usage reporting. The average processing time was reduced from 365.91 seconds to 51.95 seconds, representing an 85.80% reduction. The findings demonstrate that the system improves management efficiency, reduces paperwork and operational errors, and effectively supports the digital transformation of equipment management. Furthermore, the study recommends extending the system to other organizations with similar resource management processes, as its flexibility and low implementation cost make it suitable for improving operational efficiency and simplifying administrative procedures.

Keywords: LINE Official Account, Information System, Equipment Management, SDLC, ECRS

บทนำ

ปัจจุบันหน่วยงานการศึกษาให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการลดขั้นตอนการดำเนินงาน และสนับสนุนการให้บริการที่รวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรและอุปกรณ์ภายในหน่วยงาน ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยระบบสารสนเทศที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก ตรวจสอบย้อนหลังได้ และลดข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องต่อการบริหารจัดการองค์กร การปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานสู่รูปแบบดิจิทัล ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน แต่ยังช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ และทำให้การเข้าถึงข้อมูลเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งจำเป็นต้องมีระบบที่เอื้อต่อการใช้งานของทั้งนักศึกษาและบุคลากร

ภาควิชา มีการใช้อุปกรณ์การเรียนการสอนและเครื่องมือปฏิบัติการจำนวนมาก ซึ่งมีการหมุนเวียนใช้งานอย่างต่อเนื่องทั้งในรายวิชาปฏิบัติการ งานวิจัย และโครงการนักศึกษา ส่งผลให้กระบวนการยืม-คืนอุปกรณ์มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรของหน่วยงาน อย่างไรก็ตาม กระบวนการยืม-คืนอุปกรณ์เดิมยังอาศัยการบันทึกข้อมูลในรูปแบบเอกสารกระดาษและการตรวจสอบข้อมูลด้วยวิธีการแบบ Manual ส่งผลให้เกิดปัญหาหลายด้าน เช่น ความล่าช้าในการให้บริการ การสืบค้นข้อมูลย้อนหลังทำได้ยาก ข้อมูลสูญหายหรือคลาดเคลื่อน รวมถึงเพิ่มภาระงานของเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบและติดตามอุปกรณ์

จากสภาพปัญหาและแนวทางจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ภาควิชา มีความจำเป็นต้องจัดการอุปกรณ์ด้วยความรวดเร็ว แต่พบปัญหาการเบิกจ่ายล่าช้าจากระบบกระดาษ การนำแพลตฟอร์ม LINE Official Account (LINE OA) ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่นักศึกษาใช้งานเป็นประจำอยู่แล้ว มาประยุกต์ใช้ร่วมกับแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) และหลักการลดความสูญเปล่า (ECRS) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยงานวิจัยนี้ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบจำนวน 11 คน และกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจริง 163 คน การยืมจริง 1,028 ครั้ง แบ่งการประเมินผลออกเป็น 2 ระยะเพื่อทดสอบและปรับปรุงระบบให้ตอบโจทย์การใช้งานมากที่สุด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบแชทบอทบนแพลตฟอร์ม LINE Official Account สำหรับบริหารจัดการการยืม-คืนอุปกรณ์ภายในภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้งาน โดยเปรียบเทียบระยะเวลาและผลการดำเนินงานก่อนและหลังใช้งานระบบ

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research) โดยประยุกต์ใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ร่วมกับหลักการ ECRS เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ปรับปรุง และพัฒนาระบบการบริหารจัดการการยืม-คืนอุปกรณ์ภายในภาควิชา ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษา คณาจารย์ และบุคลากรภายในภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งมีการใช้งานระบบยืม-คืนอุปกรณ์ในการเรียนการสอนและงานปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีนักศึกษาหมุนเวียนเข้ามาใช้บริการ จากผู้ใช้งานระบบจริงในช่วงเดือนมิถุนายน 2568 ถึงมิถุนายน 2569

กลุ่มทดสอบระบบ เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประกอบด้วยนักศึกษา 5 คน อาจารย์ 2 คน และผู้ดูแลระบบ 3 คนที่มีการใช้งานระบบยืม-คืนอุปกรณ์จริงในระหว่างการพัฒนาใช้งานระบบ รวมประชากรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 11 คนที่มีการใช้งานระบบยืม-คืนอุปกรณ์จริงในการใช้งานก่อนใช้ระบบ

กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจริง แบ่งการเก็บข้อมูลเป็น 2 ระยะ จากจำนวนผู้ใช้งาน 163 คน การยืมจริง 1,028 ครั้ง

การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นกรอบในการพัฒนาระบบแชทบอทบนแพลตฟอร์ม LINE Official Account โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ แนวคิดระบบแชทบอทเพื่อบริการ แนวคิดระบบยืม-คืนอุปกรณ์ และแนวคิด SDLC ร่วมกับ ECRS เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

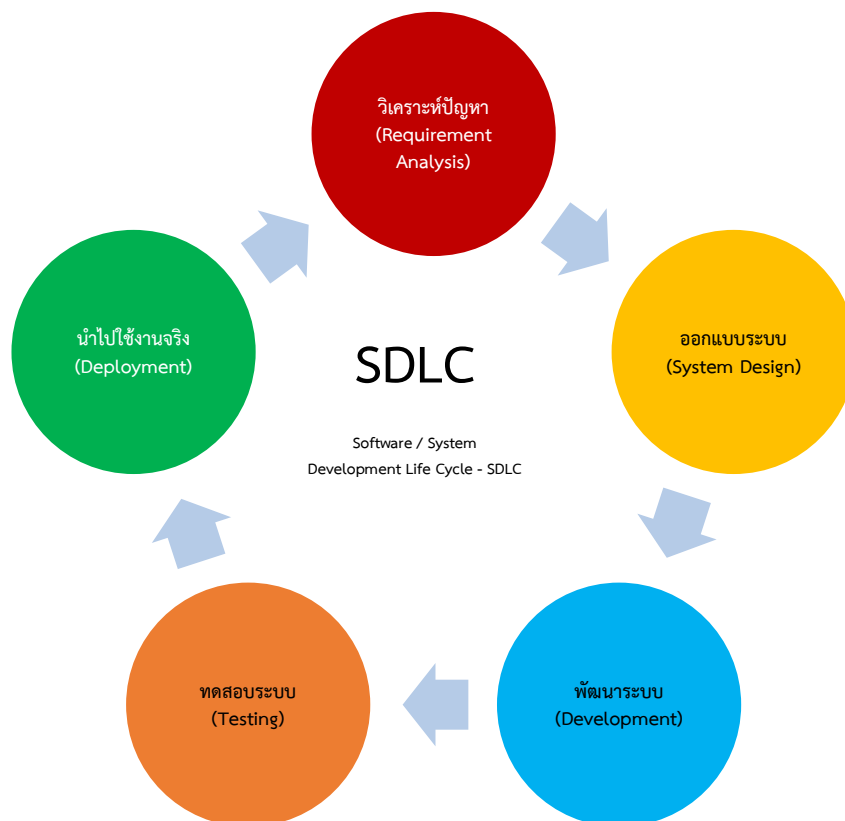
1. แนวคิดระบบแชทบอทเพื่อบริการ คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อจำลองการสนทนากับผู้ใช้งานมนุษย์ โดยในงานบริการ แชทบอททำหน้าที่เป็นผู้ช่วยส่วนตัว (Virtual Assistant) ที่สามารถตอบสนองและให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง สำหรับการพัฒนาระบบนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้แพลตฟอร์ม LINE Official Account (LINE OA) เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันที่มีความยืดหยุ่นและ

นักศึกษา รวมถึงบุคลากรมีความคุ้นเคยในการใช้งานอยู่แล้ว การทำงานของระบบอาศัยเทคโนโลยีแบบ Low-code ผ่าน Google Apps Script เพื่อเชื่อมต่อประมวลผลกับฐานข้อมูลบน Google Sheets

2. แนวคิดระบบยืม-คืนอุปกรณ์และการจัดการ เป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่ง ระบบดั้งเดิมที่อาศัยการจดบันทึกด้วยกระดาษ มักก่อให้เกิดปัญหาด้านความล่าช้าในการให้บริการ ความผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลของมนุษย์และข้อจำกัดในการตรวจสอบประวัติข้อมูลย้อนหลัง การนำระบบบริการดิจิทัล เข้ามาทดแทน เพื่อช่วยเพิ่มความถูกต้องและรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยพร คำเจริญคุณ (2563) และ ภูมิินทร์ สิงห์ลา (2565) ที่พบว่าการนำเทคโนโลยีเซพทอทและระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ ช่วยลดขั้นตอนการดำเนินงาน ลดภาระงานของผู้ปฏิบัติงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการได้จริง

3. แนวคิด SDLC (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2560) และ ECRS (วันชัย ริจิรวนิช, 2557) เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน (SDLC and ECRS Concepts) การพัฒนาระบบให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุดและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด จำเป็นต้องอาศัยหลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และการปรับปรุงกระบวนการ ได้แก่

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2560)



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดวิธีการศึกษาและพัฒนาระบบ SDLC

จากรูปที่ 1 เป็นกรอบในการดำเนินการ คือ 1) การวิเคราะห์ปัญหาจากระบบเอกสารเดิม 2) การออกแบบระบบฐานข้อมูลและการไหลของข้อมูล 3) การพัฒนาระบบเซพทอท 4) การทดสอบระบบ และ 5) การนำไปใช้งานจริง

หลักการ ECRS (วันชัย ริจิรวนิช, 2557) เป็นหลักการที่นำมาใช้เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อลดความสูญเปล่า โดยงานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่การกำจัดขั้นตอน (Eliminate) เพื่อตัดการใช้กระดาษที่ไม่จำเป็น และการลดความซับซ้อน (Simplify) เช่น การออกแบบระบบให้รับรู้รหัสนักศึกษาจากการพิมพ์เพียง 6 หลัก แทนการพิมพ์เต็ม 11 หลัก ซึ่งช่วยลดระยะเวลาในการดำเนินงานของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ ประกอบด้วย แอปทบท, LINE Official Account, Google Sheet

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย แบบบันทึกข้อมูลการใช้งานระบบ (Log file) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประวัติการพิมพ์คำสั่งและข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานจริง

แบบบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน ใช้เพื่อจับเวลาในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการยืม-คืน (เช่น การสืบค้นประวัติ การเช็คอุปกรณ์คงเหลือ และการกรอกเอกสาร) เพื่อนำมาประเมินประสิทธิภาพการทำงาน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลถูกแบ่งออกเป็นการทำงานใน 2 ระยะหลัก ได้แก่

ระยะที่ 1 (มิถุนายน – พฤศจิกายน 2568) เป็นการทดลองใช้งานระบบและเก็บข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานจริง โดยใช้ข้อมูลจากแบบบันทึกการใช้งานระบบ (Log file) เพื่อวิเคราะห์ข้อผิดพลาดและปรับปรุงระบบ

ระยะที่ 2 (ธันวาคม 2568 – มิถุนายน 2569) ทำการปรับปรุงระบบโดยนำ หลักการ ECRS (วันชัย ธิวัณนิช, 2557) เป็นการนำระบบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้งานจริง และเก็บข้อมูลระยะเวลาในการดำเนินงานก่อนและหลังใช้งานระบบ เพื่อนำมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น เช่น การลดความซับซ้อนในการป้อนข้อมูลโดยปรับลดการพิมพ์รหัสนักศึกษาจาก 11 หลักเหลือเพียง 6 หลัก (Simplify) จากนั้นทำการเก็บข้อมูลเวลาที่ใช้ในการดำเนินการยืม-คืนอุปกรณ์เปรียบเทียบกับระบบเดิม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) และการเปรียบเทียบระยะเวลาก่อนและหลังใช้งานระบบ เพื่ออธิบายประสิทธิภาพการดำเนินงานของระบบที่พัฒนาขึ้น

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. กรอบการดำเนินการตามวงจรการพัฒนาแบบ (SDLC) 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: การวิเคราะห์ปัญหาจากระบบเอกสารเดิม (เริ่มจากการศึกษาสภาพปัญหาและกระบวนการทำงานเดิมผ่านการสังเกตการปฏิบัติงานจริง)

ขั้นตอนที่ 2: การออกแบบระบบฐานข้อมูลด้วย Google Sheet และการไหลของข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3: การพัฒนาระบบแอปทบทและ Google App Script

ขั้นตอนที่ 4: การทดสอบระบบกับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 5: การนำไปใช้งานจริงกับกลุ่มประชากร

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดสอบ (แบ่งเป็น 2 ระยะ)

ระยะที่ 1 (มิถุนายน – พฤศจิกายน 2568): เป็นการทดลองใช้งานระบบและเก็บข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากการใช้งาน 172 รายการ โดยใช้ข้อมูลจากแบบบันทึกการใช้งานระบบ (Log file) เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อผิดพลาดและปรับปรุงระบบ

ระยะที่ 2 (ธันวาคม 2568 – มิถุนายน 2569): นำระบบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้งานจริง 856 รายการ โดยใช้ หลักการ ECRS (วันชัย ธิวัณนิช, 2557) เข้ามาช่วย เช่น การทำ “Simplify” (ลดความซับซ้อน) โดยปรับลดการพิมพ์รหัสนักศึกษาจาก 11 หลักเหลือเพียง 6 หลัก จากนั้นจึงเก็บข้อมูลระยะเวลาในการดำเนินงานก่อนและหลัง เพื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และการเปรียบเทียบระยะเวลาก่อนและหลังการใช้งานระบบ เพื่อสรุปผลประสิทธิภาพการดำเนินงาน

ผลการวิจัย

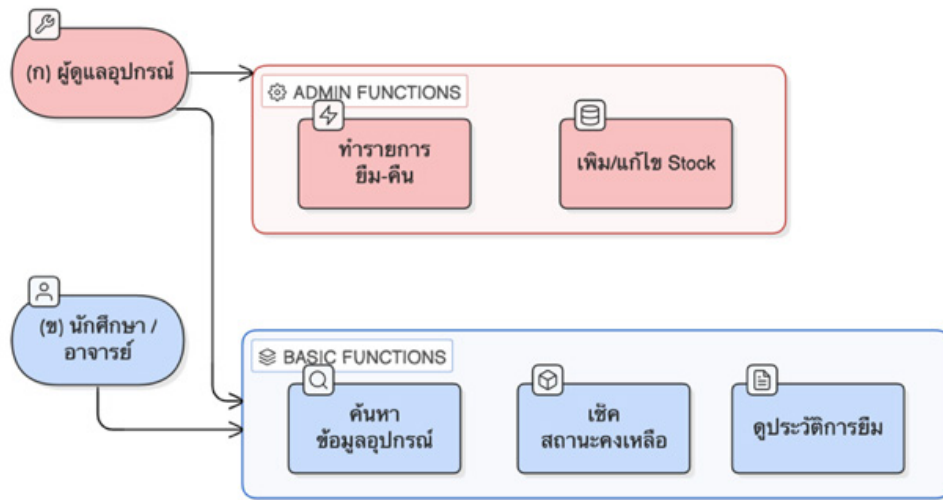
ผลจากการวิจัยแยกออกเป็น 2 ข้อหลักสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบแอปทบทบน LINE Official Account

ผลการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบมีรายละเอียดดังนี้

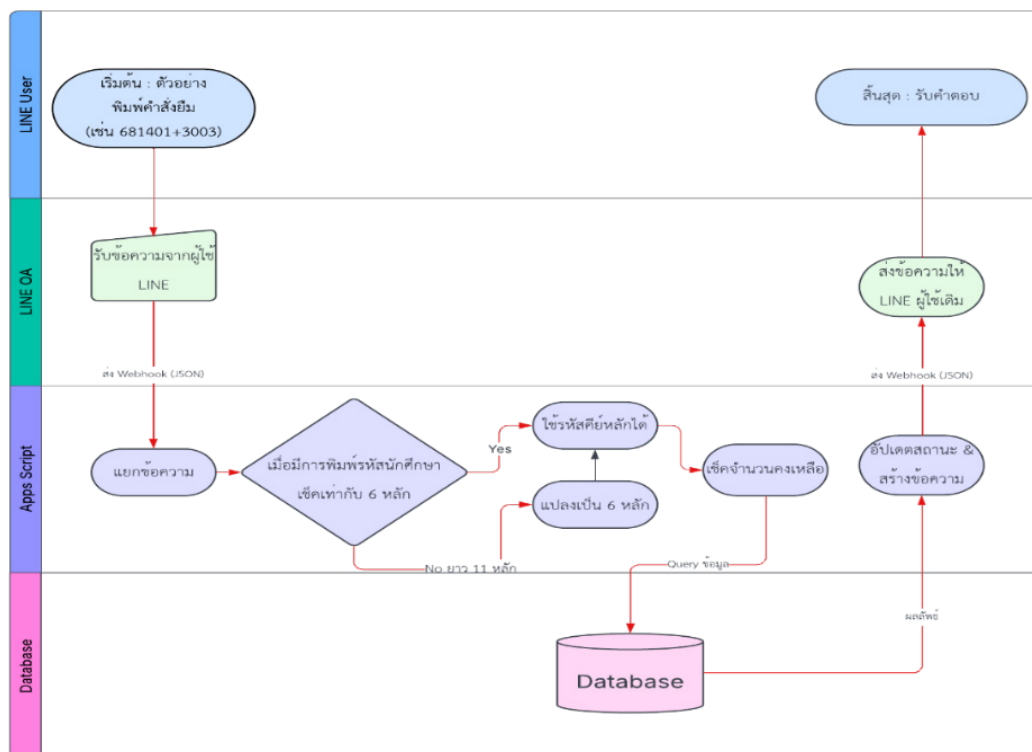
1.1 ผลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบยืมและคืน

จากการศึกษาสภาพปัญหาและกระบวนการดำเนินงานเดิม พบว่าระบบจำเป็นต้องรองรับการบริหารจัดการข้อมูลการยืม-คืนอุปกรณ์ การตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง และการสืบค้นข้อมูลอุปกรณ์แบบเรียลไทม์ จึงได้นำผลการวิเคราะห์มาพัฒนาเป็นฟังก์ชันการทำงานของระบบมีขั้นตอนกระบวนการทำงาน ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ฟังก์ชันพื้นฐานของระบบยืม-คืนอุปกรณ์

จากรูปที่ 2 ผลจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบได้ฟังก์ชันพื้นฐานของระบบยืม-คืนอุปกรณ์ ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยฟังก์ชันหลัก ได้แก่ การค้นหาข้อมูลอุปกรณ์ การบันทึกข้อมูลการยืม-คืน การตรวจสอบประวัติย้อนหลัง การจัดการข้อมูลอุปกรณ์ และการสรุปข้อมูลภาพรวม โดยกำหนดสิทธิ์การใช้งานตามระดับของผู้ใช้งาน (ก) จะเป็นสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลต่างๆ รวมถึงในการเพิ่มรายการยืมและรายการคืนให้กับผู้ใช้บริการ (ข) สำหรับผู้ใช้งานทั่วไปเช่น อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และ นักศึกษาในการสืบค้นหาอุปกรณ์ว่ามีพร้อมให้ยืมหรือไม่ ซึ่งฟังก์ชันพื้นฐานของระบบยืม-คืนอุปกรณ์ นำมาออกแบบและพัฒนาระบบการทำงานตามรูปที่ 3



รูปที่ 3 ผังงานกระบวนการไหลของข้อมูล (Swimlane Diagram)

จากรูปที่ 3 แสดงกระบวนการไหลของข้อมูลตั้งแต่การรับคำสั่งจากผู้ใช้งาน การประมวลผลข้อมูล การเชื่อมโยงฐานข้อมูล และการตอบกลับข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ โดยในระยะที่ 2 ได้มีการปรับปรุงกระบวนการป้อนข้อมูลเพื่อลดระยะเวลาในการดำเนินงาน ส่วนของฝั่งงานที่มีรูปสัญลักษณ์ดาวในการแปลงเป็น 6 หลัก เพื่อลดระยะเวลาในการคีย์ข้อมูล

1.2 ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อจัดการระบบยืม-คืนอุปกรณ์

ผลการพัฒนาระบบพบว่า ระบบสามารถรองรับการดำเนินงานยืม-คืนอุปกรณ์ได้ตามที่ออกแบบไว้ โดยผู้ใช้งานสามารถสืบค้นข้อมูลอุปกรณ์ บันทึกข้อมูลการยืม-คืน ตรวจสอบสถานะ และเรียกดูข้อมูลย้อนหลังผ่าน LINE Official Account ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ตามรูปที่ 4



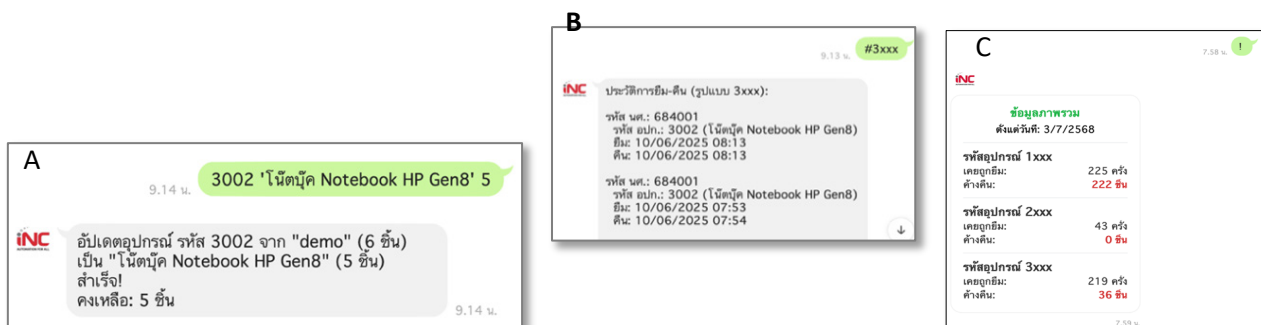
A



B

รูปที่ 4 แสดงการคืนอุปกรณ์และการค้นหาอุปกรณ์จากรหัส

จากรูปที่ 4 คือผลที่ได้จากการพัฒนาระบบยืมและคืนอุปกรณ์ (A) ใช้งานระบบสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันพื้นฐาน แสดงการใช้งานมือถือและ (B) ตัวอย่างนักศึกษาเข้าแถวเพื่อยืมอุปกรณ์ ด้วยการคีย์ผ่านคอมพิวเตอร์ โดยมีตัวอย่างขั้นตอนการใช้งานดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดงการเพิ่มข้อมูลใหม่ ดูประวัติการยืม-คืนและสรุปภาพรวม

จากรูปที่ 5 คือ ภาพ (A) เป็นตัวอย่างการแก้ไขข้อมูล ภาพ (B) เป็นการขอประวัติการยืม-คืนย้อนหลัง และ ภาพ (C) เป็นการขอข้อมูลสรุปภาพรวมทั้งหมด สามารถทำงานได้ตามที่วิเคราะห์ระบบไว้

2. ผลการประเมินผลการใช้งานและวิเคราะห์ผลที่พบในการใช้งานระบบจากข้อมูลจริง

จากการทดสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้งานระบบ คณะผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ความแตกต่างของกระบวนการทำงาน ปัญหาที่พบระหว่างการทดลองใช้งาน และสถิติระยะเวลาในการดำเนินงาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ภาพรวมการใช้งานระบบ ภายหลังการพัฒนาระบบแชทบอทบนแพลตฟอร์ม LINE Official Account สำหรับการบริหารจัดการยื่น-คืนอุปกรณ์ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลการใช้งานจริงของระบบ (Actual Usage Data) ผ่านฐานข้อมูล Google Sheets และระบบบันทึกเหตุการณ์ (System Log) ซึ่งบันทึกข้อมูลการทำงานของระบบแบบอัตโนมัติทุกครั้งที่มีการใช้งาน การวิเคราะห์อาศัยข้อมูลจากสองแหล่งสำคัญ ได้แก่ ฐานข้อมูลการยื่น-คืนอุปกรณ์ (Data Sheet) ซึ่งบันทึกข้อมูลรหัสนักศึกษา รหัสอุปกรณ์ วันที่ยื่น วันที่คืน สถานะการยื่น และผู้อนุมัติรายการ และ ระบบบันทึกเหตุการณ์ (System Log) ซึ่งบันทึกเหตุการณ์การทำงานของระบบแบบอัตโนมัติ เช่น การค้นหาอุปกรณ์ การตรวจสอบสิทธิ์ การตอบกลับข้อความ และการดำเนินการยื่น-คืนอุปกรณ์

ภาพรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ จากข้อมูลการใช้งานจริงของระบบ พบว่าตลอดระยะเวลาการเก็บข้อมูลมีรายการยื่น-คืนอุปกรณ์ทั้งสิ้น 1,028 รายการ โดยมีผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษาจำนวน 163 คน และมีเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบจำนวน 3 คน ทำหน้าที่อนุมัติรายการยื่นและคืนอุปกรณ์ จากการตรวจสอบสถานะการยื่น พบว่ามีรายการที่ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์ (คืนอุปกรณ์แล้ว) จำนวน 1,006 รายการ คิดเป็น 97.43% ของรายการทั้งหมด และมีรายการที่ยู่ระหว่างการยื่นจำนวน 22 รายการ คิดเป็น 2.33% ซึ่งเป็นรายการที่ยังอยู่ในช่วงระยะเวลาการยื่น ณ วันที่สิ้นสุดการเก็บข้อมูล

2.1 ผลการเปรียบเทียบกระบวนการทำงานและผลลัพธ์เชิงคุณภาพ

จากการเปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานระหว่างระบบเดิม (Manual) และระบบใหม่ (Chatbot) มีรายละเอียดตาม ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความแตกต่างก่อนและหลังใช้งานระบบฯ

รายการ	ก่อนใช้ระบบ	หลังใช้ระบบ	ส่วนต่าง/ผลลัพธ์
การบันทึกข้อมูลผู้ยื่น	เขียนมือ, อาจลืมหรือข้อมูลสูญหาย	บันทึกลงฐานข้อมูลอัตโนมัติ	ข้อมูลจัดเก็บปลอดภัย
การสืบค้นประวัติย้อนหลัง (นอกเวลางาน)	ไม่สามารถทำได้	ตรวจสอบได้ 24 ชม.	ใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา
ปริมาณเอกสารที่ใช้	มีเอกสารในรูปแบบกระดาษเป็นจำนวนมาก	จัดเก็บข้อมูลในระบบออนไลน์โดยไม่ใช้กระดาษ	ลดการใช้กระดาษ 100%

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการเปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อนและหลังใช้งานระบบ พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถลดขั้นตอนการดำเนินงานได้ 4 ขั้นตอนประกอบด้วย การยื่น การคืน การสืบประวัติการใช้งาน การค้นหา และลดการใช้เอกสารกระดาษ 100% เพิ่มความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัลและสามารถตรวจสอบได้แบบเรียลไทม์

2.2 ผลการวิเคราะห์ปัญหาจากการทดลองใช้งาน

จากการเก็บข้อมูล Log การใช้งานจริงตามข้อมูลตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงประเภทปัญหาจากการใช้งานระบบจากกลุ่มทดลองและกลุ่มผู้ใช้งานจริง

ลำดับ	ประเภทปัญหา	สาเหตุที่เกิด	ช่วงการใช้งาน
1	พิมพ์คำสั้งผิด	ผู้ใช้สะกดคำไม่ถูกต้อง	ระยะที่ 1 (6 เดือน)
2	พิมพ์สัญลักษณ์ผิดรูปแบบ	สัญลักษณ์ภาษาไทยกับอังกฤษต่างกัน	ระยะที่ 1 (6 เดือน)
3	พิมพ์ชื่อรหัสอุปกรณ์ผิด	ผู้ดูแลพิมพ์ผิด	ระยะที่ 1 (6 เดือน)
4	พิมพ์คำสั่งซ้ำหลายครั้ง	กรณีขอข้อมูลที่มีปริมาณมาก ต้องรอ	ระยะที่ 1 (6 เดือน)
5	ข้อผิดพลาดของโปรแกรม	การออกแบบรหัส ID แบบย่อและแบบเต็ม	ระยะที่ 2 ปรับปรุงใหม่

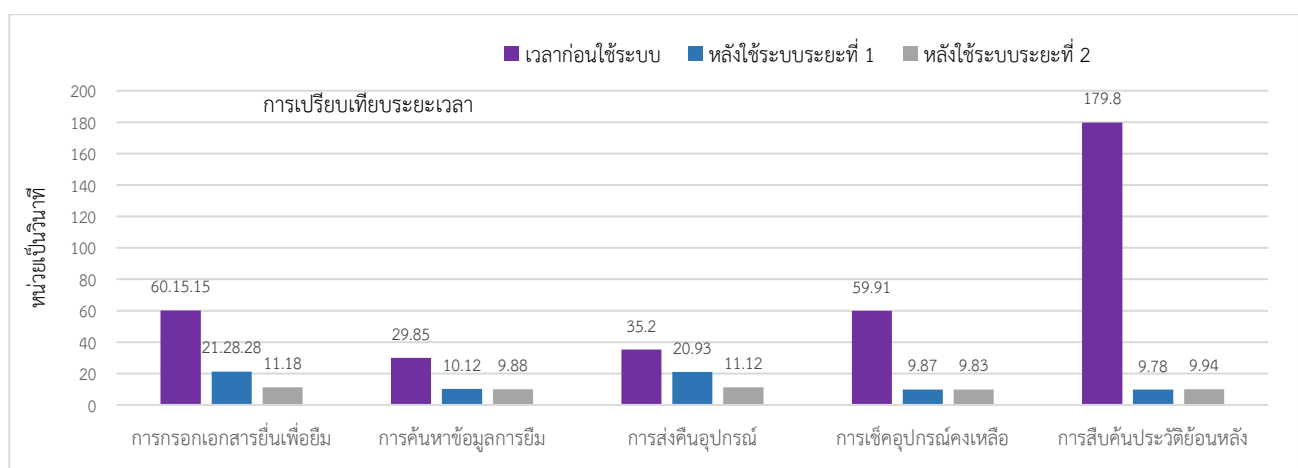
จากตารางที่ 2 ได้ทำการปรับปรุงระบบโดยลดจำนวนคีย์ (Key) ของรหัสนักศึกษาลงเหลือเพียง 6 หลักท้าย (เช่น 671228) ซึ่งจากการคำนวณพบว่า สามารถลดระยะเวลาในการพิมพ์ข้อมูลลงได้ถึงร้อยละ 45.45 นอกจากนี้ ยังได้พัฒนาระบบให้สามารถประมวลผลและเชื่อมโยงข้อมูล (Data Mapping) ระหว่างรหัสแบบเต็ม 11 หลัก และรหัสแบบย่อ 6 หลัก ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ ส่งผลให้การสืบค้นข้อมูลมีความถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น

2.3 สถิติการลดเวลาในการดำเนินงาน

จากการจับเวลาในสถานการณ์จำลองที่เน้นความรวดเร็วในการให้บริการ เปรียบเทียบระหว่างระบบเดิม ระบบช่วงพัฒนา (ระยะที่ 1) และระบบที่ปรับปรุงสมบูรณ์แล้ว (ระยะที่ 2) ตาม ตารางที่ 3 และรูปที่ 6 ได้ผลลัพธ์ดังนี้ ภาพรวมของกระบวนการยืม-คืน อุปกรณ์ ใช้เวลาลดลงจากเดิม 365.91 วินาที เหลือเพียง 51.95 วินาที หรือคิดเป็น ลดลงร้อยละ 85.76 คำนวณเปรียบเทียบกับเวลาเฉลี่ยก่อนใช้งานระบบ ระยะเวลาในการประมวลผลถูกคัดกรองโดยใช้เกณฑ์การทำงานต่อเนื่องไม่เกิน 2 นาทีต่อรอบคำสั่ง กรณีเกิน Session ถือว่าไม่จับเวลาและเป็นคนละ Session โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังตารางที่ 3 และรูปที่ 6

ตารางที่ 3 แสดงระยะเวลาการใช้งานระบบจากกลุ่มทดลองก่อนใช้ระบบและกลุ่มใช้งานจริงระยะที่ 1-2 (หน่วยวินาที)

รายการ	เวลาเฉลี่ยก่อนใช้	หลังใช้ ระยะที่ 1 ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	ลดลง (%)	หลังใช้ ระยะที่ 2 ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	ลดลง (%)
กรอกเอกสารยื่นเพื่อยืม	60.15	21.28 $\pm$ 2.10	64.62%	11.18 $\pm$ 1.05	81.41%
ค้นหาข้อมูลการยืม	29.85	10.12 $\pm$ 1.15	66.10%	9.88 $\pm$ 0.85	66.90%
ส่งคืนอุปกรณ์	35.20	20.93 $\pm$ 2.05	40.54%	11.12 $\pm$ 1.10	68.41%
เช็คตรวจสอบอุปกรณ์คงเหลือ	59.91	9.87 $\pm$ 1.20	83.53%	9.83 $\pm$ 0.95	83.59%
สืบค้นประวัติย้อนหลัง (เวลาทำการ)	179.80	9.78 $\pm$ 0.90	94.56%	9.94 $\pm$ 0.80	94.47%
โดยรวม	365.91	71.98	80.33%	51.95	85.80%



รูปที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบระยะเวลาก่อน-หลังกระบวนการทำงาน

จากตารางที่ 3 และรูปที่ 6 สามารถแบ่งช่วงการวิเคราะห์ปัญหาจากกลุ่มใช้งานจริงออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 (มิถุนายน 2568 - พฤศจิกายน 2568) ผู้ใช้บริการ 97 คน พบปัญหาในลำดับที่ 1 - 4 จากตารางที่ 2 ซึ่งสาเหตุหลักเกิดจากความไม่คุ้นเคยของผู้ใช้งาน (User Familiarity) และข้อผิดพลาดจากการป้อนข้อมูลของผู้ดูแลระบบ (Human Error) เช่น การสะกดคำผิด หรือรูปแบบตัวอักษรไม่ถูกต้อง

ระยะที่ 2 (ธันวาคม 2568 - มิถุนายน 2569) ผู้ใช้บริการ 140 คน หลังจากผู้ใช้งานเริ่มมีความคุ้นเคย ปัญหาในระยะแรกได้ลดลงอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ตาม ได้พบปัญหาเชิงเทคนิคในลำดับที่ 5 จากตารางที่ 2 เกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลรหัสนักศึกษา เนื่องจากรหัสมาตรฐานมีความยาว 11 หลัก (เช่น 67070501228) ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการพิมพ์

ผลดังกล่าวสะท้อนว่าระบบได้รับการยอมรับและถูกนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงมากขึ้น ทั้งในด้านจำนวนผู้ใช้งานและความหลากหลายของอุปกรณ์ที่ให้บริการตามตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 สถิติการใช้งานระบบ แบ่งตามระยะเวลา

รายการ	ระยะที่ 1 (มิ.ย. - พ.ย.2568)	ระยะที่ 2 (ธ.ค. 2568 - มิ.ย. 2569)
จำนวนรายการยืนยันทั้งหมด	172 ครั้ง	856 ครั้ง
ผู้ใช้งาน (Student ID ไม่ซ้ำ)	97 คน	140 คน
ประเภทอุปกรณ์ที่มีการใช้งาน	14 รายการ	35 รายการ
ผู้ดูแลระบบที่ปฏิบัติงาน	3 คน	3 คน
รายการที่คืนอุปกรณ์แล้ว	172 รายการ (100%)	834 รายการ (97.43%)
รายการที่ยังไม่คืน	0 รายการ	22 รายการ (2.57%)

จากตารางที่ 4 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านระยะเวลา ผู้วิจัยได้ควบคุมความคลาดเคลื่อนของการจับเวลาโดยอาศัยการบันทึกเวลาจากระบบคอมพิวเตอร์ (Timestamp) ระยะเวลาในการประมวลผลถูกคัดกรองโดยใช้เกณฑ์การทำงานต่อเนื่องไม่เกิน 2 นาทีต่อรอบคำสั่ง กรณีเกิน Session ถือว่าไม่จับเวลาและเป็นคนละ Session นอกจากนี้ ข้อมูลที่นำมาแสดงผลเปรียบเทียบนั้น เป็นเวลาเฉลี่ย จากการทำการรายการของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถรองรับการบริหารจัดการข้อมูลการยืม-คืนอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการค้นหาข้อมูลอุปกรณ์ การบันทึกข้อมูลการยืม-คืน การตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง และการสรุปข้อมูลภาพรวมผ่านระบบออนไลน์ โดยสรุปผลกระทบที่มีต่อการใช้งานระบบตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สรุปผลกระทบของระบบต่อกระบวนการยืม-คืน

การสร้างสรรค์สิ่งใหม่	ประสิทธิภาพ	ผลลัพธ์
แทนที่การจดบันทึกบนกระดาษ ด้วย Chatbot	ลดระยะเวลาดำเนินการแต่ละกระบวนการ	เปลี่ยนสู่ระบบไร้กระดาษ
การใช้เทคโนโลยี "แชทบอท" เพื่อสร้าง "ผู้ช่วยส่วนตัว" จัดการฐานข้อมูล	ระยะเวลาทั้งกระบวนการ 365.91 วินาที ลดเหลือ 51.95 วินาที	ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่และ ลดข้อผิดพลาด
นวัตกรรมที่ ไม่เคยมีมาก่อน ในภาควิชาฯ และในมหาวิทยาลัยฯ	เพิ่มความแม่นยำในการจัดการข้อมูลอย่างชัดเจน	บริการ 24 ชั่วโมง ผ่านอุปกรณ์หลากหลาย

จากตารางที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานเสมือนเป็น "ผู้ช่วยส่วนตัว (Virtual Assistant)" ที่มีประสิทธิภาพสูง รองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลาย (Multi-device Support) ทั้งโทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์ ช่วย

อำนวยความสะดวกให้นักศึกษาและบุคลากรเข้าถึงบริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง ระบบสามารถช่วยลดระยะเวลาในการดำเนินงานจากเดิม 365.91 วินาที เหลือ 51.95 วินาที หรือคิดเป็นลดลงร้อยละ 85.80 โดยเฉพาะขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลย้อนหลังและการตรวจสอบอุปกรณ์คงเหลือที่มีระยะเวลาดังกล่าวชัดเจน การประยุกต์ใช้หลักการ ECRS หรือทฤษฎีช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการทำงาน ส่งผลให้การดำเนินงานมีความรวดเร็วและลดภาระงานของผู้ปฏิบัติงานมากขึ้น ระบบดังกล่าวยังช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล ลดการใช้เอกสาร และสนับสนุนแนวทางการพัฒนาองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า ระบบแชทบอทบนแพลตฟอร์ม LINE Official Account ที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการการยืม-คืนอุปกรณ์ได้อย่างชัดเจน ทั้งในด้านการลดระยะเวลาในการดำเนินงาน การลดขั้นตอนการทำงาน และการลดข้อผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลแบบเดิม จากการประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนาแบบ (SDLC) และทดลองใช้งานจริง คณะผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินผลออกเป็น 2 ระยะ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

การลดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงาน สามารถลดขั้นได้ 4 ขั้นตอนประกอบด้วย การยืม การคืน การสืบประวัติการใช้งาน การค้นหา ในระยะที่ 1 แม้ผู้ใช้งานจะยังไม่คุ้นเคยกับระบบ แต่สามารถลดระยะเวลาจากระบบเดิม 365.91 วินาที เหลือ 71.98 วินาที และเมื่อเข้าสู่ระยะที่ 2 ที่มีการนำหลักการปรับปรุงกระบวนการมาใช้ (Simplify) โดยให้ค้นหารหัสผ่านแบบย่อ 6 หลัก ส่งผลให้ระยะเวลาดังกล่าวเหลือเพียง 51.95 วินาที (ลดลงถึงร้อยละ 85.76) ซึ่งผลลัพธ์นี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธันยรัศมี สุริจันทร์ และ บังอร ละเอียดทอง (2561) ที่พบว่าการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการยืม-คืนวัสดุครุภัณฑ์ สามารถลดความซ้ำซ้อนและแก้ปัญหาความล่าช้าในการสืบค้นข้อมูลได้

ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง สามารถลดเวลาได้มากที่สุด เนื่องจากระบบเดิมต้องให้บุคลากรค้นหาจากแฟ้มเอกสารกระดาษตามวันที่ยืม ซึ่งใช้เวลานานและเสี่ยงต่อการสูญหาย ในขณะที่ระบบใหม่สามารถดึงข้อมูลผ่านฐานข้อมูลแบบเรียลไทม์ได้ทันที นอกจากนี้ ปัญหาการพิมพ์คำสั่งผิดจากผู้ใช้งาน (ตารางที่ 2) สะท้อนให้เห็นถึงข้อจำกัดทางเทคนิคของแชทบอทแบบ Rule-based ซึ่งต้องอาศัยคำสั่งที่ตายตัว และยังไม่มีความสามารถทางปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) อย่างเต็มรูปแบบในการตีความคำสั่งที่สะกดผิด

การลดข้อผิดพลาดและเพิ่มประสิทธิภาพฐานข้อมูล การเปลี่ยนผ่านจากระบบจดบันทึกด้วยมือมาสู่รูปแบบดิจิทัล (Paperless 100%) และการนำแชทบอทมาเป็นผู้ช่วยส่วนตัว (Virtual Assistant) ช่วยลดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ (Human Error) ได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่ง ผลการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยพร คำเจริญคุณ (2563) และ ภูมิรินทร์ สิงห์ลา (2565) ที่พบว่าการนำระบบแชทบอทและระบบตอบรับอัตโนมัติมาประยุกต์ใช้สามารถช่วยลดภาระงาน เพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการ และเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูลได้

ข้อจำกัดของงานวิจัยครั้งนี้ คือ ระบบยังพึ่งพาการป้อนคำสั่งจากผู้ใช้งานในรูปแบบข้อความ ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดจากการพิมพ์คำสั่งผิดรูปแบบได้ รวมทั้งยังเป็นการทดลองใช้งานภายในภาควิชาเพียงหน่วยงานเดียว

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ด้านความคุ้มค่าและการลงทุน ระบบถูกออกแบบภายใต้สถาปัตยกรรมแบบไร้เซิร์ฟเวอร์ Google และ LINE Platform ทำให้ไม่มีค่าใช้จ่ายรายเดือน และไม่ต้องเช่าพื้นที่ส่งผลให้ประหยัดงบประมาณในการดูแลรักษาได้ในระยะยาว

ด้านการดำเนินงาน ช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนและได้ระยะเวลาในการดำเนินงานแต่ละกระบวนการ (ลดลงกว่าร้อยละ 85) ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถบริหารจัดการงานส่วนอื่นได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ด้านการบริหารจัดการข้อมูล เกิดการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลอย่างสมบูรณ์ โดยเป็น ระบบไร้กระดาษ 100% ซึ่งช่วยแก้ปัญหาการสูญหายของข้อมูลจากการจดบันทึกด้วยมือ และทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัย ตรวจสอบย้อนหลังได้ง่ายและแม่นยำ

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์และการขยายผล แม้งานวิจัยนี้จะไม่ได้มุ่งเน้นการสังเคราะห์โมเดลเป็นองค์ความรู้ใหม่ในเชิงทฤษฎี แต่ผลลัพธ์ที่ได้ถือเป็นแนวทางปฏิบัติ ที่มีคุณค่าเชิงปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม โดยเป็นการนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เข้าถึงง่ายและมีต้นทุนต่ำ ได้แก่ การใช้แพลตฟอร์ม LINE Official Account เป็นที่การรับส่งข้อความสามารถรวมกับการบริหารจัดการฐานข้อมูลด้วย Google Sheets และการเขียนคำสั่งประมวลผลผ่าน Google Apps Script ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ทำหน้าที่เป็นต้นแบบ (Prototype) ที่พิสูจน์แล้วว่าสามารถแก้ปัญหาและลดขั้นตอนการทำงานได้จริง ซึ่งมีความยืดหยุ่นสูงและมีศักยภาพในการขยายผล ทำให้หน่วยงานอื่น ๆ ที่มีระบบการเบิก-จ่ายพัสดุ หรือการบริหารจัดการทรัพยากรยืม-คืนที่คล้ายคลึงกัน สามารถนำแนวทางนี้ไปประยุกต์ใช้หรือพัฒนาต่อยอดในหน่วยงานของตนเองได้ทันที เพื่อยกระดับการบริหารจัดการองค์กรให้ทันสมัยตามแนวทางดิจิทัล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบ ในอนาคตอาจมีการพัฒนาระบบเพิ่มเติมให้รองรับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำความเข้าใจคำสั่งของผู้ใช้งาน

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานอื่นที่มีลักษณะการบริหารจัดการทรัพยากรใกล้เคียงกัน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน และสนับสนุนการให้บริการในรูปแบบดิจิทัลต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ดร.จิรวิทย์ ปราณวิทย์ ที่ช่วยแนะนำในการออกแบบ ร่วมทดสอบใช้งานระบบฯ และ ผศ.ดร.ไชยา คำคำ รองคณบดีอาวุโสฝ่ายบริหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ได้ให้คำแนะนำเรียบเรียงและตรวจเนื้อหา

เอกสารอ้างอิง

- ชัยพร คำเจริญคุณ. (2563). *การพัฒนาระบบ LINE BOT NU Library เพื่อการให้บริการร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ* (น. 39-49). ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ PULINET ครั้งที่ 10. สงขลา: สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ธันยรัศมี สุริจันทร์ และ บังอร ละเอียดทอง. (2561). การพัฒนาระบบการยืม-คืนวัสดุครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารวิชาการ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 10(2), 46-61.
- ภูมินทร์ สิงห์ลา. (2565). *การประยุกต์ระบบสนทนาตอบโต้อัตโนมัติสำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษาภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด มจร* (น. 823-828). ใน การประชุมวิชาการวิจัยระดับชาติ สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษา ครั้งที่ 14. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วันชัย ริจิรวนิช. (2557). *การศึกษาการทำงาน: หลักการและกรณีศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัคริมา สุ่มมาตย์, นิตยา ศรีวรเดชไพศาล, ระพีพัฒน์ ปิยะนาจ, พิรณัฐ จันทรมนิยม, วิศรุต ศิละลาย และ กานดาสายแก้ว. (2567). การพัฒนา Chatbot AI ด้วยเครื่องมือ Dialogflow เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ด้านการตอบคำถามผู้ใช้บริการห้องสมุด. *PULINET Journal*, 11(2) 91-104
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design)* (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.