



Development of an Application for the Audio-Visual Equipment Borrowing System of the Faculty of Nursing, Mahasarakham University

Rutchanoo Boonkhem^{1*} & Jidapa Poogpan²

^{1*, 2} Mahasarakham University

*Corresponding author: Rutchanoo.b@msu.ac.th

Received	Reviewed	Revised	Accepted
20/05/2026	23/06/2026	03/07/2026	03/07/2026

Abstract

Background and Aims: The traditional paper-based system for audiovisual equipment borrowing and returning services has limitations regarding operational delays and the inability of users to check equipment status in real-time. Therefore, this research aimed to: 1) develop an audiovisual equipment borrowing and returning application for the Faculty of Nursing, Mahasarakham University; 2) study user satisfaction with the application; and 3) compare user satisfaction with the borrowing and returning services before and after the implementation of the application.

Methodology: The sample group consisted of 186 instructors, personnel, and students from the Faculty of Nursing, Mahasarakham University, selected through Systematic Random Sampling. The sample was divided into a control group of 93 participants and an experimental group of 93 participants. The research instruments included: 1) the audiovisual equipment borrowing and returning application, which was evaluated for quality by 3 experts, 2) a questionnaire assessing satisfaction with the traditional service with an Item Objective Congruence (IOC) index of 0.89-1.00, and 3) a questionnaire assessing satisfaction with the application with an IOC index of 0.93-1.00. The data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test.

Results: 1. The developed audiovisual equipment borrowing and returning application consists of three main components: (1) a transaction form module, (2) a data storage and processing module, and (3) an automatic status notification module. 2. The overall user satisfaction with the application was at the highest level ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.45) 3.



The comparison revealed that user satisfaction after using the application was significantly higher than before its implementation at the .05 statistical level. Additionally, the application demonstrated empirical performance enhancements by reducing service time by over 98% (from an average of 1-3 days to only 10 minutes per transaction) and achieving a 100% reduction in paper form usage.

Conclusion: Replacing the traditional paper-based system with the developed application effectively resolves the issues of operational delays and data access limitations. It facilitates convenience through smartphone accessibility and significantly increases overall user satisfaction with the faculty's audiovisual equipment management system.

Keywords: Application development; Audiovisual equipment; borrow-return; Satisfaction evaluation



การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบยืมคืนโสตทัศนูปกรณ์ คณะพยาบาลศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

รัชณู บุญเข็ม^{1*} และจิตาภา ผูกพันธ์²

^{1*,2} มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

*ผู้นิพนธ์หลัก : Rutchanoo.b@msu.ac.th

บทคัดย่อ

ภูมิหลังและวัตถุประสงค์: การให้บริการยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ด้วยระบบเอกสารแบบเดิมมีข้อจำกัดด้านความล่าช้า และผู้รับบริการไม่สามารถตรวจสอบสถานะอุปกรณ์แบบเรียลไทม์ได้ การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันระบบยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อแอปพลิเคชันดังกล่าว และ 3) เปรียบเทียบความพึงพอใจในการใช้บริการยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ระหว่างก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชัน

ระเบียบวิธีการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ อาจารย์ บุคลากร และนิสิตคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 186 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 93 คน และกลุ่มทดลองจำนวน 93 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แอปพลิเคชันระบบยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน 2) แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้บริการยืม-คืนแบบเดิม ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรง (IOC) ที่ระดับ 0.89-1.00 และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรง (IOC) ที่ระดับ 0.93-1.00 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัย: 1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ (1) ส่วนแบบฟอร์มการทำการรายการ (2) ส่วนจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล และ (3) ส่วนการแจ้งเตือนสถานะอัตโนมัติ 2. ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อแอปพลิเคชันระบบยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.45) 3. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจ พบว่า ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจหลังการใช้แอปพลิเคชันสูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งแอปพลิเคชันยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานเชิงประจักษ์ โดยสามารถลดระยะเวลาการให้บริการลงได้กว่าร้อยละ 98 (จากเฉลี่ย 1-3 วัน เหลือเพียง 10 นาทีต่อการรายการ) และลดการใช้แบบฟอร์มกระดาษได้ร้อยละ 100



สรุปผล: การนำแอปพลิเคชันเข้ามาทดแทนระบบเอกสารเดิม สามารถแก้ปัญหาล่าช้าและข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานผ่านสมาร์ตโฟน และส่งผลให้ผู้รับบริการมีความพึงพอใจต่อระบบบริหารจัดการโสตทัศนูปกรณ์ของคณะฯ เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

คำสำคัญ : การพัฒนาแอปพลิเคชัน; โสตทัศนูปกรณ์; ระบบยืมคืน; การประเมินความพึงพอใจ

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนวิถีชีวิตและการทำงานในทุกภาคส่วน ทั้งภาคธุรกิจและภาคการศึกษา จนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริหารจัดการองค์กรสู่ยุคดิจิทัล (Digital Transformation) โดยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพ ความรวดเร็ว และความถูกต้องแม่นยำในการปฏิบัติงาน ผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2567 (Electronic Transactions Development Agency, 2024) พบว่าคนไทยใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยวันละ 7 ชั่วโมง 58 นาที โดยข้าราชการและเจ้าหน้าที่รัฐเป็นกลุ่มอาชีพที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตสูงเป็นอันดับต้นๆ เมื่อเทียบกับอาชีพอื่น สะท้อนถึงความพร้อมในการทำงานผ่านระบบดิจิทัล สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการด้านดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ที่มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) โดยการนำเทคโนโลยีมาเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ รวมถึงความพร้อมของบุคลากรด้วยการทำงานแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Office) มากขึ้น ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการช่วยจัดการงานเอกสารและระบบงานภายในองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (National Digital Economy and Society Commission, 2023) นอกจากนี้จากสถิติการใช้งานระบบสารสนเทศของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ยังชี้ให้เห็นว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่เข้าถึงบริการผ่านสมาร์ตโฟนสูงถึงร้อยละ 91.67 (Saiyros, 2016) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบบริการที่สามารถรองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในยุคปัจจุบัน

งานโสตทัศนศึกษา คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีภารกิจหลักในการให้บริการยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์แก่คณาจารย์ บุคลากร และนิสิต เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การบริการวิชาการ และกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะ อย่างไรก็ตาม กระบวนการดำเนินงานในปัจจุบันยังคงใช้ระบบการกรอกแบบฟอร์มเอกสาร และยื่นต่อเจ้าหน้าที่ด้วยตนเอง ซึ่งกระบวนการดังกล่าวส่งผลให้



เกิดปัญหา ได้แก่ 1) ปัญหาด้านความล่าช้า มีขั้นตอนการดำเนินการของผู้ให้บริการในการยื่นแบบฟอร์ม ก่อน 1-2 วัน เจ้าหน้าที่ตรวจสอบสถานะอุปกรณ์ 30 นาที และการอนุมัติประมาณ 1 วันทำการ เฉลี่ย 1-3 วันทำการ ต่อการทำการรายการ 1 ครั้ง 2) ปัญหาความคลาดเคลื่อนของข้อมูล การบันทึกด้วยมืออาจเกิดความผิดพลาด และยากต่อการตรวจสอบประวัติการยืม-คืน 3) ปัญหาการเข้าถึงข้อมูล ผู้ให้บริการไม่สามารถทราบสถานะคงเหลือของอุปกรณ์ได้ในทันที ทำให้เกิดความไม่สะดวกเมื่อเดินทางมาติดต่อ แล้วพบว่าอุปกรณ์ถูกยืมไปแล้ว ซึ่งทำให้ผู้รับบริการสูญเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ เฉลี่ย 20 นาที/ครั้ง และ 4) ข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ผู้ขอรับบริการที่มีภารกิจด้านกรเรียนการสอนนอกสถานที่หรือไม่สะดวกเดินทางมาในเวลาราชการ ไม่สามารถดำเนินการจองหรือยืมอุปกรณ์ได้ทันทีทั้งนี้

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อ แก้ปัญหาเหล่านี้ โดยการพัฒนา "แอปพลิเคชันระบบยืม-คืนสต็อกอุปกรณ์" ที่ทำงานบนพื้นฐานของ Google Workspace ซึ่งประกอบด้วย Google Apps Script, Google Docs และ Google Sheets ร่วมกับการแจ้งเตือนสถานะอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชัน Telegram (Telegram Notify) หรือจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) สาเหตุที่เลือกใช้เทคโนโลยีกลุ่มนี้ เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูง ไม่ มีค่าใช้จ่ายลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์เพิ่มเติม และบุคลากรมีความคุ้นเคยในการใช้งานอยู่แล้ว

ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะช่วยเปลี่ยนผ่านกระบวนการทำงานจากรูปแบบเอกสารสู่ระบบดิจิทัล อย่างเต็มรูปแบบ ช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถค้นหารายการ ตรวจสอบสถานะอุปกรณ์คงเหลือ และทำ รายการยืม-คืนได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านสมาร์ตโฟนสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น (Buarod et al., 2021) ในขณะเดียวกัน เจ้าหน้าที่นักวิชาการสต็อกตศึกษาที่สามารถบริหารจัดการครุภัณฑ์ได้อย่างเป็นระบบ ลดความซ้ำซ้อนของงาน ป้องกันอุปกรณ์สูญหาย และมีฐานข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้องแม่นยำสำหรับการวางแผนจัดหาและซ่อมบำรุงในอนาคต (Pothong, 2024) อันเป็นการยกระดับคุณภาพการ ให้บริการและส่งเสริมภาพลักษณ์ของคณะพยาบาลศาสตร์ในการก้าวสู่การเป็นองค์กรดิจิทัลอย่างเป็น รูปธรรม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันระบบยืมคืนสต็อกอุปกรณ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อแอปพลิเคชันระบบยืมคืนสต็อกอุปกรณ์ คณะ พยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



3. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจในการใช้บริการยืมคืนก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันระบบยืมคืนสตัทัสอุปกรณ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบยืม-คืนสตัทัสอุปกรณ์ คณะพยาบาลศาสตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. แนวคิดการปรับเปลี่ยนสู่ดิจิทัลในองค์กร

การปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานจากระบบเอกสารกระดาษไปสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาองค์กรในยุคดิจิทัล ซึ่งช่วยลดขั้นตอนการทำงาน เพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการ และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูล (OECD, 2020; Vial, 2019) อีกทั้งการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้อย่างยิ่งยวดช่วยให้องค์กรสามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้ใช้งานที่นิยมเข้าถึงบริการผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่และระบบออนไลน์ได้ดียิ่งขึ้น (Digital Government Development Agency, 2022)

2. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Google Workspace และระบบคลาวด์

Google Workspace รวมถึงเครื่องมืออย่าง Google Apps Script, Google Docs และ Google Sheets เป็นเทคโนโลยีระบบคลาวด์ที่มีประสิทธิภาพสูงและไม่มีค่าใช้จ่ายด้านลิขสิทธิ์เพิ่มเติม การนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในการสร้างระบบฐานข้อมูลและการจัดทำหน้าตาการใช้งานช่วยให้องค์กรสามารถพัฒนาระบบสารสนเทศที่ตอบสนองการทำงานแบบเรียลไทม์ได้อย่างคุ้มค่า (Google Developers, 2024) รวมถึงสามารถบูรณาการร่วมกับแอปพลิเคชันเพื่อการสื่อสาร เช่น Telegram หรือ E-mail เพื่อสร้างระบบแจ้งเตือนได้อย่างอัตโนมัติ

3. ทฤษฎีการออกแบบระบบการเรียนการสอนและการพัฒนานวัตกรรม ADDIE Model

งานวิจัยนี้นำกระบวนการ ADDIE Model มาประยุกต์ใช้เป็นกรอบในการพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (Branch, 2009) ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) การดำเนินงานตามกรอบแนวคิดนี้ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ปัญหาจากกระบวนการทำงานจริง (Routine Work) นำไปสู่การออกแบบนวัตกรรมที่ยึดผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (User-Centered Design) และสามารถประเมินผลเพื่อการปรับปรุงได้อย่างเป็นระบบ

ช่องว่างทางการวิจัย (Research Gap) จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าแม้งานวิจัยก่อนหน้านี้จะมีการพัฒนาระบบยืม-คืนวัสดุครุภัณฑ์ทางออนไลน์ (เช่น งานวิจัยของ (Srisakorn, 2022; Phurichan, 2024) แต่งานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นที่การพัฒนาระบบฐานข้อมูลบนเว็บแอปพลิเคชัน



หรือซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่ต้องอาศัยงบประมาณในการลงทุนและการบำรุงรักษาเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้ระบบที่มียังขาดการแจ้งเตือนแบบทันทีที่เชื่อมโยงกับแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน จากช่องว่างของงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยได้พัฒนา "นวัตกรรมระบบสารสนเทศต้นทุนต่ำ" ที่ออกแบบระบบอย่างเฉพาะเจาะจงให้เข้ากับบริบทงานโสตทัศนศึกษา คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยใช้กระบวนการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย ผ่านการเชื่อมโยงระบบของ Google Workspace เข้ากับระบบแจ้งเตือนผ่าน Telegram และ E-mail อย่างบูรณาการ ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยลดข้อจำกัดด้านงบประมาณ แต่ยังสร้างระบบการทำงานที่ยั่งยืน เจ้าหน้าที่ที่สามารถดูแลและปรับปรุงแก้ไขโค้ดได้ด้วยตนเองในระยะยาว และตอบสนองต่อพฤติกรรมในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานได้ตรงตามความต้องการ

สมมติฐานการวิจัย

1. ความพึงพอใจในการใช้บริการยืม-คืนโสตทัศนอุปกรณ์หลังการใช้งานแอปพลิเคชัน สูงกว่าก่อนการใช้งานแอปพลิเคชัน
2. กลุ่มทดลองที่ใช้แอปพลิเคชันระบบยืม-คืนโสตทัศนอุปกรณ์ มีความพึงพอใจในการใช้บริการสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้ระบบรูปแบบเดิม
3. ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อแอปพลิเคชันระบบยืม-คืนโสตทัศนอุปกรณ์ อยู่ในระดับมากหรือระดับมากที่สุด

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ คณาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน และนิสิต คณะพยาบาลศาสตร์ ประกอบด้วย คณาจารย์และบุคลากร จำนวน 63 คน และนิสิตพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 1-4 ประจำปีการศึกษา 2567 จำนวน 368 คน รวมเป็นประชากรทั้งสิ้น 431 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนทั้งสิ้น 186 คน โดยผู้วิจัยได้คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป G*Power 3.1 สำหรับการทดสอบสถิติแบบ t-test (Mean difference between independent means) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Error prob.) ที่ 0.05 กำหนดค่าอำนาจการทดสอบ (Power) ที่ 0.95 และกำหนดค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size: d) ในระดับกลางที่ 0.50 ตามเกณฑ์ของ Cohen (1988) ซึ่งได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำจำนวน 88 คนต่อกลุ่ม ทั้งนี้ เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการสูญหายของข้อมูลหรือการตอบแบบสอบถามไม่สมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเผื่ออัตราการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง (Attrition Rate) เพิ่มขึ้นอีกประมาณ



ร้อยละ 5 ส่งผลให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 93 คนต่อกลุ่ม รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทั้งสิ้น 186 คน ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) จากประชากรที่เป็นคณาจารย์ บุคลากร และนิสิต ที่มาติดต่อขอรับบริการยืม-คืน โสตทัศนูปกรณ์ โดยกำหนดช่วงห่างของการสุ่มด้วยการเลือกลำดับคู่ของผู้มาใช้บริการ (เช่น ผู้ใช้บริการ คนที่ 2, 4, 6) จนครบจำนวนที่กำหนด จากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มควบคุม (Control Group) จำนวน 93 คน คือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ระบบเอกสารรูปแบบเดิม

กลุ่มทดลอง (Experimental Group) จำนวน 93 คน คือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แอปพลิเคชันระบบออนไลน์

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ รูปแบบการให้บริการยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1: การใช้ระบบเอกสาร/แบบฟอร์มกระดาษแบบเดิม

ระดับที่ 2: การใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ซึ่งวัดผลออกมา 2 มิติ ตามวัตถุประสงค์ข้อ 2 และ 3 ได้แก่

มิติที่ 1: ความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน

มิติที่ 2: ความพึงพอใจที่มีต่อภาพรวมของบริการยืม-คืน โดยเปรียบเทียบกับก่อนมีแอปพลิเคชันกับหลังมีแอปพลิเคชันแบบไหนดีกว่ากัน

กรอบแนวคิดการพัฒนา

การวิจัยในครั้งนี้ใช้แนวคิดการออกแบบและพัฒนาตามแนวคิด ADDIE Model ที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (Ananpattiwet et al., 2021) ได้แก่

1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดจากการให้บริการในปัจจุบัน และความต้องการของบุคลากรและผู้ใช้บริการ

2) ขั้นการออกแบบ (Design) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มากำหนดรูปแบบและโครงสร้างของแอปพลิเคชัน พร้อมทั้งสร้างแบบประเมินคุณภาพ

3) ขั้นการพัฒนา (Development) เป็นการลงมือพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยใช้เครื่องมือ Google App Script ประยุกต์ใช้งานร่วมกับ Google Application (เช่น Google Docs และ Google Sheets) รวมถึงการตั้งระบบแจ้งเตือนผ่าน E-mail และ Telegram Notify หลังจากนั้นจะนำแอปพลิเคชันไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพ แล้วจึงนำผลประเมินมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์



4) ขั้นนำไปใช้ (Implement) นำแอปพลิเคชันที่พัฒนาและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

5) ขั้นการประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อแอปพลิเคชันระบบยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้รูปแบบ การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างกลุ่มที่ใช้ระบบการทำงานรูปแบบเดิมและกลุ่มที่ใช้นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น โดยมีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มควบคุม (Control Group) และกลุ่มทดลอง (Experimental Group)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย 1) แอปพลิเคชันระบบยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ และ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจ โดยประยุกต์ใช้กระบวนการออกแบบและพัฒนากระบวนทัศน์แนวคิด ADDIE Model ทั้ง 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการใช้งานระบบยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยรวบรวมข้อมูลรายการและจำนวนโสตทัศนูปกรณ์ทั้งหมด วิเคราะห์ปัญหาความล่าช้าจากระบบเอกสารเดิม และกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

2. ขั้นการออกแบบ (Design) การออกแบบระบบ ออกแบบผังการทำงาน (Flowchart) โครงสร้างฐานข้อมูล และส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) ของแอปพลิเคชันระบบยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ โดยกำหนดให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบคลาวด์ ซึ่งการออกแบบเครื่องมือวัดผล ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 สำหรับประเมินระบบยืม-คืนรูปแบบเดิม (กลุ่มควบคุม) และฉบับที่ 2 สำหรับประเมินแอปพลิเคชันระบบยืม-คืนออนไลน์ (กลุ่มทดลอง)

3. ขั้นการพัฒนาและการหาคุณภาพเครื่องมือ (Development) การพัฒนาแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยลงมือเขียนโปรแกรมโดยใช้เครื่องมือ Google Apps Script ประยุกต์ใช้งานร่วมกับ Google Docs และ Google Sheets พร้อมทั้งพัฒนาระบบแจ้งเตือน (Notification) อัดโนมัติไปยัง E-mail ของผู้ให้บริการ และแจ้งเตือนผ่าน Telegram Notify สำหรับนักวิชาการโสตทัศนศึกษา



ซึ่งการหาคุณภาพแอปพลิเคชัน ได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 2 ท่าน และด้านการวิจัย 1 ท่าน) ตรวจสอบคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

การหาคุณภาพแบบสอบถาม (Validity & Reliability)

ความเที่ยงตรง (Validity) นำแบบสอบถามทั้ง 2 ฉบับ ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC) โดยแบบสอบถามฉบับที่ 1 มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.89-1.00 และฉบับที่ 2 มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.93-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (≥ 0.50)

ความเชื่อมั่น (Reliability) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน แล้วนำผลมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยปรับปรุงข้อคำถามให้มีค่าความเชื่อมั่นระดับ 0.70 ขึ้นไป ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำแอปพลิเคชันระบบยืม-คืนสื่อทัศนูปกรณ์ที่พัฒนาและปรับปรุงสมบูรณ์แล้ว ไปติดตั้งและสร้างช่องทางการเข้าถึงผ่าน Link และ QR Code บน LINE Official Account และเว็บไซต์ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเปิดให้กลุ่มตัวอย่าง (กลุ่มทดลอง) ได้เข้าทดลองใช้งานจริงในการยืม-คืนอุปกรณ์

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยดำเนินการประเมินผลความสำเร็จของการพัฒนานวัตกรรม โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลระดับความพึงพอใจจากกลุ่มเป้าหมาย (กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง) เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและสรุปผลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 176 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) โดยเลือกลำดับคู่จากผู้มาใช้บริการ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การขออนุมัติเก็บข้อมูล ผู้วิจัยทำเรื่องขออนุญาตจากผู้บริหารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณาจารย์ บุคลากร และนิสิต



2.การเก็บข้อมูลกลุ่มควบคุม (Control Group): ดำเนินการเก็บข้อมูลจากผู้ให้บริการที่ใช้ระบบยืม-คืนรูปแบบเดิม (ระบบเอกสาร) จำนวน 88 คน โดยให้ผู้ให้บริการทำรายการยืม-คืนตามปกติ จากนั้นให้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบรูปแบบเดิม

3.การเก็บข้อมูลกลุ่มทดลอง (Experimental Group) ดำเนินการเก็บข้อมูลจากผู้ให้บริการที่ใช้ แอปพลิเคชันระบบออนไลน์ ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 88 คน โดยให้ผู้ให้บริการทำรายการยืม-คืนผ่านสมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์ จากนั้นให้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน

4.การตรวจสอบความสมบูรณ์ ผู้วิจัยรวบรวมแบบสอบถามทั้งหมด ตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม คัดเลือกเฉพาะฉบับที่สมบูรณ์เพื่อนำไปลงรหัสข้อมูล และประมวลผลวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติต่อไป

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบยืมคืนโสตทัศนูปกรณ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรม ศึกษาความพึงพอใจ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการให้บริการ เพื่อให้ได้ข้อสรุปตรงตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเรียงตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบยืมคืนโสตทัศนูปกรณ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบยืมคืนโสตทัศนูปกรณ์ ตามขั้นตอนการวิจัย โดยนำข้อมูลจากการศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้บริการมาวิเคราะห์ และพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันประกอบด้วยส่วนการทำงานหลัก 3 ส่วนได้แก่ ส่วนระบบให้บริการ ส่วนการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล และส่วนระบบแจ้งเตือน (Notification)

[illegible]

ภาพที่ 1 ส่วนระบบให้บริการ

จากภาพที่ 1 ส่วนระบบให้บริการ ประกอบด้วย แบบฟอร์มการยื่นอุทธรณ์ การแสดงจำนวนอุทธรณ์ที่พร้อมให้ยื่น แสดงรายการที่กำลังถูกยื่น รายการที่ไม่อยู่ในสต็อก และเมนูการคืนอุทธรณ์



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	รหัส	อุปกรณ์	ยี่ห้อ	รุ่น	จำนวนคงเหลือ	พร้อมใช้	อื่น	สถานะ	สถานะพร้อม	แสดงสถานะ	แสดงจำนวน	หน่วยนับ
2	E0001	กล้องถ่ายรูป	Nikon	เฉพาะอาจารย์เจ้าหน้าที่	1	1	0	พร้อมใช้	พร้อมใช้	พร้อมใช้	11	รายการ
3	E0002	กล้องถ่ายรูป	Sony	เฉพาะอาจารย์เจ้าหน้าที่	1	1	0	พร้อมใช้	พร้อมใช้	พร้อมใช้	0	รายการ
4	E0003	กล้อง VDO	Sony	เฉพาะอาจารย์เจ้าหน้าที่	1	1	0	พร้อมใช้	พร้อมใช้	พร้อมใช้	0	รายการ
5	E0004	Notebook	HP	เฉพาะอาจารย์เจ้าหน้าที่	11	11	0	พร้อมใช้	พร้อมใช้			
6	E0005	Projector +จอ	NEC		3	3	0	พร้อมใช้	พร้อมใช้			
7	E0006	TV		50 นิ้ว	3	3	0	พร้อมใช้	พร้อมใช้			
8	E0007	ชุดเครื่องเสียงลโกล	NPE	พร้อมไม้ 2 ตัว	6	6	0	พร้อมใช้	พร้อมใช้			
9	E0008	ชุดเครื่องเสียงลโกล	ยี่ห้อไทย	ลำโพง 2ตัว	2	2	0	พร้อมใช้	พร้อมใช้			
10	E0009	ไมโครโฟน		ไมค์ 2ตัว	2	2	0	พร้อมใช้	พร้อมใช้			
11	E0010	ไมโครโฟนแบบ			10	10	0	พร้อมใช้	พร้อมใช้			
12	E0011	Laser Pointer			10	10	0	พร้อมใช้	พร้อมใช้			

ภาพที่ 2 ส่วนการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล

จากภาพที่ 2 ส่วนการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ทำหน้าที่จัดการทะเบียนสต็อกวัสดุอุปกรณ์ จัดเก็บประวัติการยืม-คืน รวมถึงการเพิ่ม ลบ และแก้ไขรายการสต็อกวัสดุอุปกรณ์ในระบบฐานข้อมูล

ยืนยันการยืมอุปกรณ์ ▶ กล้องถ่ายภาพ x

rutchanoo.b@msu.ac.th
ถึง ฉัน ▾

เรียน รัชบุ บุญเข้ม,

การยืมอุปกรณ์ "กล้องถ่ายภาพ - Nikon - เฉพาะอาจารย์เจ้าหน้าที่" จำนวน 1 ชิ้น ได้รับการบันทึกเรียบร้อยแล้ว.
วันที่ยืม: 28/04/2025 15:18
กำหนดคืน: 29/04/2025 15:19

ขอขอบคุณ,
ทีมงานระบบยืม-คืนอุปกรณ์

rutchanoo.b@msu.ac.th
ถึง ฉัน ▾

เรียน รัชบุ บุญเข้ม,

การยืมอุปกรณ์ "กล้อง VDO - Sony - เฉพาะอาจารย์เจ้าหน้าที่" จำนวน 1 ชิ้น ได้รับการบันทึกเรียบร้อยแล้ว.
วันที่ยืม: 29/04/2025 15:39
กำหนดคืน: 30/04/2025 16:30

Nu Borrow
bot

มีการยืมอุปกรณ์ใหม่!
ชื่อผู้ยืม: จุฬพร จารองเพ็ง
รหัสผู้ยืม: E0001
อุปกรณ์: กล้องถ่ายภาพ - Nikon - เฉพาะอาจารย์เจ้าหน้าที่
จำนวน: 1 ชิ้น
ยืมเพิ่ม:
วันที่ยืม: 30/04/2025 11:49
กำหนดคืน: 30/04/2026 11:53
สถานะ: ลานชั้น1
11:53

July 24

มีการยืมอุปกรณ์ใหม่!
ชื่อผู้ยืม: อลิษา ปัญญาคุณกุล
รหัสผู้ยืม: E0007
อุปกรณ์: ชุดเครื่องเสียงลโกล - NPE - พร้อมไม้ 2 ตัว
จำนวน: 1 ชิ้น
ยืมเพิ่ม:
วันที่ยืม: 24/07/2025 14:10
กำหนดคืน: 25/07/2025 14:14
สถานะ: นอกสถานที่
14:14

มีการยืมอุปกรณ์ใหม่!
ชื่อผู้ยืม: วรากร กลิ่นเขตรกรรม
รหัสผู้ยืม: E0007
อุปกรณ์: ชุดเครื่องเสียงลโกล - NPE - พร้อมไม้ 2 ตัว
จำนวน: 1 ชิ้น
ยืมเพิ่ม:
วันที่ยืม: 24/07/2025 14:25

Message

ภาพที่ 3 ส่วนระบบแจ้งเตือน



จากภาพที่ 3 ส่วนระบบแจ้งเตือน มีการแจ้งเตือนหลักฐานการทำรายการไปยัง E-mail ของผู้ให้บริการ และแจ้งเตือนข้อความเข้าสู่แอปพลิเคชัน Telegram (Telegram Notify) สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ เมื่อมีการยื่นอุทธรณ์

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อแอปพลิเคชันระบบยื่นคืน โสตทัศนูปกรณ์

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (กลุ่มทดลอง) ที่มีต่อแอปพลิเคชันระบบยื่นคืน โสตทัศนูปกรณ์ พบว่า ภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.45) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน มีระดับความพึงพอใจ สูงสุด ($\bar{x} = 4.81$, S.D. = 0.43) รองลงมาคือ ด้านความตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ($\bar{x} = 4.77$, S.D. = 0.46) และด้านฟังก์ชันการทำงาน ($\bar{x} = 4.76$, S.D. = 0.46) ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

Table 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อแอปพลิเคชันระบบยื่นคืนโสตทัศนูปกรณ์

หัวข้อประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านความตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.77	0.46	มากที่สุด
1. ภาพและตัวอักษรชัดเจนสามารถแยกชนิดของโสตทัศนูปกรณ์ได้	4.75	0.50	มากที่สุด
2. การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	4.82	0.44	มากที่สุด
3. การตรวจเช็คโสตทัศนูปกรณ์มีความถูกต้อง	4.77	0.42	มากที่สุด
4. สามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลการทำงานของโสตทัศนูปกรณ์	4.73	0.49	มากที่สุด
5. มีความสะดวกต่อการใช้งาน	4.78	0.44	มากที่สุด
6. ระยะเวลาการให้บริการมีความเหมาะสม	4.74	0.46	มากที่สุด
7. มีอุปกรณ์และเครื่องมือเหมาะสมกับงานที่ให้บริการ	4.77	0.45	มากที่สุด
ด้านฟังก์ชันการทำงาน	4.76	0.46	มากที่สุด
8. ติดตามและค้นหาโสตทัศนูปกรณ์ได้โดยง่าย	4.70	0.51	มากที่สุด
9. สามารถตรวจสอบโสตทัศนูปกรณ์คงเหลือได้อย่างรวดเร็ว	4.80	0.41	มากที่สุด
10. ระบบมีความเสถียรภาพ	4.70	0.48	มากที่สุด
11. สามารถควบคุมให้ผู้ใช้งาน ใช้งานตามสิทธิ์ได้	4.76	0.48	มากที่สุด
12. มีช่องทางรับฟังความคิดเห็นและขอเสนอแนะการให้บริการ	4.83	0.43	มากที่สุด



ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.81	0.43	มากที่สุด
13. รูปแบบใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	4.83	0.38	มากที่สุด
14. ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สี ชัดเจน	4.84	0.40	มากที่สุด
15. ขั้นตอนการให้บริการไม่ยุ่งยากซับซ้อน เข้าใจง่าย	4.81	0.42	มากที่สุด
16. ความรวดเร็วในการให้บริการ	4.78	0.49	มากที่สุด
17. ความชัดเจนในการอธิบาย ชี้แจง และแนะนำขั้นตอนในการให้บริการ	4.78	0.44	มากที่สุด
โดยรวม	4.78	0.45	มากที่สุด

3. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจในการใช้บริการยืมคืนสื่อทัศนูปกรณ์ ระหว่างกลุ่มที่ใช้ระบบเดิมและกลุ่มที่ใช้แอปพลิเคชัน

จากการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม (ผู้ให้บริการผ่านระบบเอกสารรูปแบบเดิม) และกลุ่มทดลอง (ผู้ให้บริการผ่านแอปพลิเคชัน) พบผลการเปรียบเทียบดังนี้

เมื่อพิจารณารายด้าน ด้านความพึงพอใจในระบบบริการ พบว่ากลุ่มที่ใช้งานแอปพลิเคชันมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.75 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ใช้งานระบบเดิม ($\bar{x} = 4.65$) และในด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ พบว่ากลุ่มที่ใช้งานแอปพลิเคชันมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.88 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ใช้งานระบบเดิมเช่นกัน ($\bar{x} = 4.74$) ดังตารางที่ 2

Table 2 ผลประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการยืมคืนสื่อทัศนูปกรณ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ระหว่างกลุ่มที่ใช้ระบบเดิมและกลุ่มที่ใช้แอปพลิเคชัน

หัวข้อประเมิน	ก่อน		ระดับคุณภาพ	หลัง		ระดับคุณภาพ
	M	SD		M	SD	
ด้านความพึงพอใจในระบบบริการ	4.65	0.52	มากที่สุด	4.75	0.40	มากที่สุด
1. ได้รับความบริการตรงตามความต้องการ (ความถูกต้อง ครบถ้วน ไม่ผิดพลาด)	4.61	0.51	มากที่สุด	4.46	0.43	มากที่สุด
2. มีระบบขั้นตอนไม่ยุ่งยากซับซ้อน	4.56	0.60	มากที่สุด	4.74	0.46	มากที่สุด
3. ท่านได้รับการบริการตามลำดับ	4.66	0.53	มากที่สุด	4.87	0.37	มากที่สุด



4.การบริการที่ได้รับความเสมอภาคเท่าเทียมกัน	4.72	0.47	มากที่สุด	4.86	0.35	มากที่สุด
5. ความพึงพอใจโดยภาพรวมที่ได้รับจากการบริการของหน่วยงาน	4.70	0.47	มากที่สุด	4.82	0.39	มากที่สุด
ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	4.74	0.48	มากที่สุด	4.88	0.33	มากที่สุด
6. บริการด้วยความเต็มใจ	4.78	0.44	มากที่สุด	4.90	0.30	มากที่สุด
7.มีความพร้อมในการให้บริการ	4.70	0.50	มากที่สุด	4.89	0.31	มากที่สุด
8. เจ้าหน้าที่มีความกระตือรือร้นและใส่ใจผู้รับบริการ	4.74	0.47	มากที่สุด	4.87	0.34	มากที่สุด
9. บริการด้วยความสุภาพ เรียบร้อยและเป็นกันเอง	4.76	0.50	มากที่สุด	4.89	0.31	มากที่สุด
10. เจ้าหน้าที่ยินดีรับฟังปัญหาและข้อเสนอแนะ	4.73	0.49	มากที่สุด	4.85	0.38	มากที่สุด
11. เจ้าหน้าที่มีองค์ความรู้ในการให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำสามารถอธิบาย ตอบข้อซักถาม และชี้แจงข้อสงสัย ให้ข้อเสนอแนะและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.75	0.47	มากที่สุด	4.88	0.32	มากที่สุด
โดยรวม	4.70	0.50	มากที่สุด	4.82	0.37	มากที่สุด

ผลการทดสอบสมมติฐาน (t-test) จากแบบประเมินความพึงพอใจจำนวน 11 ข้อ (คะแนนเต็ม 55 คะแนน) พบว่า กลุ่มที่ใช้ระบบเดิมมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยรวมเท่ากับ 47.88 (S.D.=3.61) ในขณะที่กลุ่มที่ใช้แอปพลิเคชันมีคะแนนเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นเป็น 50.90 (S.D.=2.78) เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ (Independent Samples t-test) พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t=6.4$, $p=.023$) โดยมีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.02 (95% CI [2.09, 3.95]) และมีขนาดอิทธิพล (Cohen's d) เท่ากับ 0.94 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการนำแอปพลิเคชันมาใช้ส่งผลให้ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นในระดับสูงมาก (Large Effect) ดังตารางที่ 3



Table 3 การเปรียบเทียบความพึงพอใจในการใช้บริการยืมคืนโสตทัศนูปกรณ์ ระหว่างกลุ่มที่ใช้ระบบเดิมและกลุ่มที่ใช้แอปพลิเคชัน

ความพึงพอใจในการใช้บริการ	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p-value	95% CI	Cohen's d
ก่อนการใช้แอปพลิเคชัน	93	47.88	3.61				
หลังการใช้แอปพลิเคชัน	93	50.90	2.78	6.40	.023*	[2.09, 3.95]	0.94

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

นอกเหนือจากการประเมินความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้ประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันระบบยืมคืนโสตทัศนูปกรณ์ในสถานการณ์ปฏิบัติงานจริง โดยพบผลลัพธ์เชิงประจักษ์ดังนี้

ด้านระยะเวลาในการให้บริการ ระบบสามารถลดระยะเวลาในกระบวนการให้บริการได้อย่างก้าวกระโดด โดยระบบเอกสารแบบเดิมผู้รับบริการต้องใช้เวลาเฉลี่ย 1-3 วันต่อรายการ (นับรวมตั้งแต่การเดินทางมาติดต่อด้วยตนเอง การเขียนแบบฟอร์ม และขั้นตอนการรออนุมัติ) ในขณะที่การใช้แอปพลิเคชัน ผู้ใช้สามารถทำรายการและทราบผลการดำเนินการได้ภายในเวลาเฉลี่ยเพียง 10 นาทีต่อรายการ คิดเป็นอัตราการลดระยะเวลาการให้บริการลงได้กว่าร้อยละ 98

ด้านความคุ้มค่าของการใช้ทรัพยากร จากสถิติทะเบียนคุมการยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ในปี พ.ศ. 2566 พบว่า มีการทำรายการเฉลี่ย 10 ครั้งต่อเดือน โดยใช้แบบฟอร์มกระดาษมากกว่า 1 แผ่นต่อรายการ การนำแอปพลิเคชันมาใช้สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานไปสู่สำนักงานไร้กระดาษได้อย่างสมบูรณ์ ส่งผลให้อัตราการใช้กระดาษในกระบวนการให้บริการลดลงร้อยละ 100 (ประหยัดกระดาษอย่างน้อย 120 แผ่นต่อปี)

ด้านความถูกต้องของข้อมูล ระบบสามารถบันทึกประวัติการยืม-คืนได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 100 และมีระบบแจ้งเตือนสถานะทันทีเมื่อมีการทำรายการ



ด้านประสิทธิภาพการตอบสนองของระบบ ระบบสามารถส่งการแจ้งเตือนผ่าน Telegram และ E-mail ได้แบบทันที (Real-time) ภายในเวลาไม่เกิน 3-5 วินาทีหลังทำการรายการ และฐานข้อมูล Google สามารถรองรับการเข้าใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง (24/7 Availability)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันระบบยืม-คืนโสตทัศนูปกรณ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาที่เกิดจากการให้บริการรูปแบบเดิมผ่านการรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้บริการ จากนั้นจึงนำทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาระบบ (ADDIE Model) ทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล มาประยุกต์ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชัน โดยเลือกใช้เครื่องมือ Google Apps Script ทำงานร่วมกับ Google Workspace (Google Docs, Google Sheets) และระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ (E-mail และ Telegram) ผลลัพธ์ที่ได้คือแอปพลิเคชันที่ตรงกับความต้องการ สะดวก รวดเร็ว และจัดเก็บข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Phurichan & Laeadaong, 2024) ที่ศึกษาการพัฒนาการยืม-คืนวัสดุครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถจัดการและเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมากที่สุด

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อแอปพลิเคชัน: จากการประเมินกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน จำนวน 93 คน พบว่าความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.45) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{x} = 4.81$, S.D. = 0.43) รองลงมาคือ ด้านความตรงตามความต้องการ ($\bar{x} = 4.77$, S.D. = 0.46) และด้านฟังก์ชันการทำงาน ($\bar{x} = 4.76$, S.D. = 0.46) ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ออกแบบระบบโดยยึดผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (User-Centered Design) ลดความซับซ้อนของขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนา ละมณี และวิวัฒน์ ชินนาทศิริกุล (2565) ที่พบว่า การวิเคราะห์ความต้องการและออกแบบระบบที่เหมาะสม จะช่วยแก้ปัญหาการทำงานจากระบบเดิมได้ ทำให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันในระดับมากที่สุด

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจในการใช้บริการระหว่างกลุ่มที่ใช้ระบบรูปแบบเดิมและกลุ่มที่ใช้แอปพลิเคชัน: ผลการทดสอบทางสถิติพบว่า กลุ่มผู้ใช้งานแอปพลิเคชันมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย (50.90) สูงกว่ากลุ่มที่ใช้ระบบเอกสารรูปแบบเดิม (47.88) อย่างมีนัยสำคัญทาง



สถิติที่ระดับ .05 โดยเฉพาะมิติด้านความเร็วและด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ ที่คะแนนความพึงพอใจเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน ทั้งนี้เนื่องจากแอปพลิเคชันช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ ทำให้สามารถให้บริการและตอบข้อซักถามได้เต็มที่มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Tongchin et al., 2022) ที่พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์จัดเก็บยืม-คืนอุปกรณ์กีฬา ซึ่งพบว่าระบบช่วยแก้ปัญหาความล่าช้าและข้อมูลสูญหายจากระบบกระดาษได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Srisakorn, 2022) ที่พัฒนาระบบยืม-คืนออนไลน์ด้วย Google Tools และพบว่าค่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบออนไลน์สูงกว่าระบบเดิมอย่างชัดเจน

อภิปรายผลด้านประสิทธิภาพการทำงาน

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสามารถแก้ปัญหาความล่าช้าในการให้บริการได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยสามารถลดระยะเวลาการปฏิบัติงานลงได้กว่าร้อยละ 98 (จากระบบเอกสารที่ใช้เวลาเฉลี่ย 1-3 วัน เหลือเพียง 10 นาทีต่อรายการ) ทั้งนี้เนื่องจากแอปพลิเคชันช่วยจัดขั้นตอนความสูญเปล่าในการเดินทางและการส่งต่อเอกสารระหว่างบุคคล นอกจากนี้ การเปลี่ยนมาใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ยังช่วยยกระดับการทำงานสู่รูปแบบ Paperless โดยลดการใช้ทรัพยากรกระดาษได้ร้อยละ 100 ควบคู่ไปกับประสิทธิภาพการตอบสนองของระบบที่สามารถส่งการแจ้งเตือนได้แบบเรียลไทม์ภายใน 3-5 วินาที และรองรับการทำรายการได้ตลอด 24 ชั่วโมง (24/7 Availability) ซึ่งผลลัพธ์ทั้งหมดนี้สะท้อนถึงความสำเร็จในการยกระดับองค์กรสู่ยุคดิจิทัล สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Aksorn, 2026) ที่ระบุว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคลาวด์และ Google Apps Script สามารถประมวลผลคำสั่งและแจ้งเตือนได้รวดเร็ว ช่วยลดขั้นตอนที่ซับซ้อนและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ควรมีการต่อยอดระบบให้สามารถรองรับการเพิ่มจำนวนประเภทวัสดุ ครุภัณฑ์ หรือทรัพยากรอื่น ๆ ของคณะฯ เพื่อให้เป็นระบบศูนย์กลางในการบริหารจัดการพัสดุ

1.2 ควรนำข้อมูลสถิติการยืม-คืนที่ถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล (Google Sheets) ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างหน้าแสดงผลข้อมูล (Dashboard) อย่างเช่น Looker Studio เพื่อให้ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายงานสถานะและใช้ประกอบการตัดสินใจวางแผนจัดสรรงบประมาณซ่อมบำรุงในอนาคต



2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศที่เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลบุคลากรหรือระบบยืนยันตัวตนของมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกในการใช้งาน

2.2 ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ประสิทธิภาพในการลดต้นทุนกระดาษ หรือการประเมินระยะเวลาที่ลดลงจากการทำงานจริง เพื่อให้เห็นความคุ้มค่าของการนำนวัตกรรมมาใช้อย่างรอบด้าน

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมของระบบ เนื่องจากแอปพลิเคชันนี้พัฒนาขึ้นโดยใช้โครงสร้างพื้นฐานของ Google Workspace (เช่น Google Apps Script และ Google Sheets) ร่วมกับแอปพลิเคชันอื่นๆ เช่น Telegram ระบบจึงอาจมีข้อจำกัดเรื่องโควตาการใช้งาน ของบัญชีผู้ใช้ เช่น ชิดจำกัดในการส่งอีเมลแจ้งเตือนต่อวัน หรือความหน่วงในการประมวลผลหากในอนาคตมีปริมาณข้อมูลการยืม-คืนสะสมใน Google Sheets เป็นจำนวนมากมหาศาล รวมถึงระบบจำเป็นต้องพึ่งพาสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการทำรายการทุกขั้นตอน (ไม่สามารถใช้งานแบบออฟไลน์ได้)

2. ข้อจำกัดด้านการสรุปอ้างอิงผลการวิจัย งานวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ขึ้นนี้ ดำเนินการศึกษาเฉพาะในบริบทของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งมีลักษณะของประเภทโสตทัศนูปกรณ์ โครงสร้างการบริหารจัดการ และพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ (คณาจารย์ บุคลากร และนิสิตพยาบาล) ที่ค่อนข้างเฉพาะเจาะจง ดังนั้น ผลการประเมินความพึงพอใจ และประสิทธิภาพที่ได้ อาจไม่สามารถสรุปอ้างอิงไปใช้กับหน่วยงานระดับคณะหรือองค์กรอื่น ๆ ที่มีปริมาณทรัพยากรหรือรูปแบบกระบวนการทำงานที่ซับซ้อนแตกต่างกันได้อย่างสมบูรณ์

References

- Ananpattiwet, S., Tubtimthong, W., & Chinmook, U. (2021). Development of video media based on ADDIE Model: Nursing care for high-risk preterm infants. *Journal of Nursing and Education*, 14(4), 64–76.
- Aksorn, P. (2026). Development of a classroom database system at Rajabhat Maha Sarakham University using Google Apps Script. *SciTech Research Journal*, 9(1), 29–48.
- Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach. Springer.



- Buarod, S., Saisudjai, W., Chanphet, P., & Likhityingwara, S. (2021). Development of borrowing-returning system of physical education equipment. *Journal of Academic Research, Sisaket Rajabhat University*, 15(3), 46–58.
- Chinnatasirikul, W., & Lamanee, T. (2022). Development of mobile application borrowing system for computer equipment. *Journal of Science and Technology Research and Innovation*, 3(1), 89–101.
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Digital Government Development Agency. (2022). Thailand digital government development plan 2023–2027. Digital Government Development Agency (Public Organization).
- Electronic Transactions Development Agency. (2024). Thailand internet user behavior 2023. Electronic Transactions Development Agency.
- Google Developers. (2024). Apps Script overview. <https://developers.google.com/apps-script>
- National Digital Economy and Society Commission. (2023). National policy and plan on digital development for economy and society (2018–2037) revised edition. Ministry of Digital Economy and Society.
- Phurichan, T., & Laeadaong, B. (2024). Development of borrowing-returning system for biological equipment, Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University. *Journal of Applied Information Technology*, 10(2), 46–61.
- Pothong, A. (2024). Development of an information system for borrowing and returning materials and durable goods. *Journal of Vocational Education Research and Innovation*, 8(2), 76–88.
- Srisakorn, C. (2022). Development of an online glassware borrowing-returning system: Science and Applied Science Center, Faculty of Science and Technology, Phetchaburi Rajabhat University [Paper presentation]. The 14th National Academic Conference, Nakhon Pathom Rajabhat University, Thailand.
- Tongchin, P., Danprasitporn, K., & Makmoon, T. (2022). Computer system development for storage, borrowing, and returning sports equipment, Wat Chantrawas (Sukprasatrat) School. *Journal of Computer Science and Information Technology Projects*, 1(1), 55–60.

