

การพัฒนาระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต

พนพล วรรณสุข^{1*}

(วันที่รับบทความ: 11/10/2567; วันแก้ไขบทความ: 25/11/2567; วันที่ตอบรับบทความ: 17/12/2567)

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีเป้าหมายเพื่อลดความซับซ้อนในการเบิกจ่ายวัสดุ โดยการนำแอปซีตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการข้อมูลวัสดุอย่างมีประสิทธิภาพ แอปพลิเคชันนี้ช่วยให้การบริหารจัดการวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน ลดการใช้ทรัพยากรกระดาษ และรองรับการชิงโครในข้อมูลแบบเรียลไทม์ โดยเป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ ใช้แบบสอบถาม และการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ขอบเขตประชากรคือบุคลากร กองงานวิทยาเขตระยอง จำนวน 20 คน โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ 2) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ 3) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจในระบบโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\mu = 4.02$, SD = 0.80) โดยด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.10$, SD = 0.77) ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก แสดงถึงการออกแบบที่ใช้งานง่ายและมีประสิทธิภาพ รองลงมาคือ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ ($\mu = 4.06$, SD = 0.83) และด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ($\mu = 4.00$, SD = 0.78) ทั้งสองด้านอยู่ในระดับดีมาก ในขณะที่ ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ ได้คะแนนเฉลี่ย ($\mu = 3.95$, SD = 0.83) อยู่ในระดับดีมาก สะท้อนถึงความสำคัญของการพัฒนามาตรการด้านความปลอดภัยเพิ่มเติม ระบบที่พัฒนายังสามารถปรับใช้กับองค์กรอื่นที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ เช่น หน่วยงานภาครัฐหรือธุรกิจขนาดเล็ก อีกทั้ง AppSheet ยังรองรับการเชื่อมต่อกับ Cloud Computing และ Internet of Things (IoT) ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มความสะดวกสบายให้ผู้ใช้งานในยุคดิจิทัล

คำสำคัญ: ระบบเบิกวัสดุ แอปซีต แอปพลิเคชัน วัสดุอุปกรณ์ แพลตฟอร์มไม่เขียนโค้ด

¹ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ กองงานวิทยาเขตระยอง สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 064-159-6944 อีเมล: panapon.v@op.kmutnb.ac.th

Development of an Office Supplies Disbursement System Using the AppSheet Platform

Panapon Voranuch^{1*}

(Received: 11/10/2024; Revised: 25/11/2024; Accepted: 17/12/2024)

Abstract

This study aimed to develop an office supplies disbursement system using the AppSheet platform at King Mongkut's University of Technology North Bangkok to simplify requisition processes and enhance material management efficiency. The application reduces paper usage and supports real-time data synchronization. A survey research design was employed, using purposive sampling to collect feedback from 20 staff members at the Rayong Campus. Data were gathered through questionnaires evaluating four aspects: Functional Requirement Test, Functional Test, Usability Test, and Security Test. Descriptive statistics, including mean (μ) and standard deviation (SD), were used for analysis.

The findings indicated an overall high level of user satisfaction ($\mu = 4.02$, $SD = 0.80$), with the Usability Test scoring highest ($\mu = 4.10$, $SD = 0.77$), reflecting a user-friendly and efficient design. Functional Test ($\mu = 4.06$, $SD = 0.83$) and Functional Requirement Test ($\mu = 4.00$, $SD = 0.78$) were also rated highly. Security Test ($\mu = 3.95$, $SD = 0.83$) highlighted the need for enhanced security measures. The system demonstrates potential adaptability for other organizations, including government agencies and small businesses, while leveraging AppSheet's integration capabilities with Cloud Computing and IoT to reduce costs and improve operational efficiency in the digital era.

Keywords: Supplies Disbursement System, AppSheet, Application, Office Supplies, No-Code Platform

¹ Computer Scientist, Rayong Campus Office, Office of the President, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

*Corresponding Author, Tel. 064-159-6944 email: panapon.v@op.kmutnb.ac.th

DOI: 10.14456/jiba.2025.3

1. บทนำ

กองงาน วิทยาเขตระยอง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นหน่วยงานที่บริหารจัดการทรัพยากรสิน อาคาร สถานที่ งบประมาณ และวัสดุอุปกรณ์ในส่วนสำนักงานอธิการบดี มีหน้าที่วิเคราะห์ออกแบบ และสร้างระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานพัสดุ เช่น ระบบตรวจสอบครุภัณฑ์ และระบบเบิกวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน งานพัสดุเกี่ยวข้องกับกระบวนการเบิกจ่ายวัสดุประกอบด้วยการจัดทำเอกสาร ตรวจสอบ และอนุมัติเบิกวัสดุ การส่งวัสดุให้ผู้เบิก การตรวจรับวัสดุจากร้านค้า และการบันทึกข้อมูลลงระบบสารสนเทศ

ปัจจุบัน การเบิกจ่ายวัสดุยังใช้การบันทึกผ่าน Microsoft Excel และเขียนคำขออนุมัติกระดาษ ทำให้การจัดเก็บและตรวจสอบข้อมูลยุ่งยาก เสียเวลาในการบันทึกข้อมูลซ้ำ จึงได้พัฒนาระบบเบิกจ่ายวัสดุผ่านแพลตฟอร์ม AppSheet เพื่อเพิ่มความรวดเร็วและลดการใช้กระดาษ ระบบรองรับการเข้าถึงผ่านโมบายแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ ใช้ฐานข้อมูลบนคลาวด์แบบเรียลไทม์ ช่วยให้การเบิกจ่ายมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมถึงตอบสนองต่อนโยบายดิจิทัลของมหาวิทยาลัยในแผนปฏิบัติการ 2567-2569

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันได้เป็นระบบฐานข้อมูลวัสดุอุปกรณ์สำนักงานของหน่วยงาน
- 2.2 เพื่อประเมินความมีประสิทธิภาพในการเบิกวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน
- 2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อผู้ใช้งานระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วย

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 3.1 เพิ่มประสิทธิภาพในการเบิกวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน ลดเวลาที่ใช้ในการเบิกวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน ลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการตรวจสอบและนำเข้าข้อมูลด้วยมือและการบันทึกข้อมูลแบบเดิม
- 3.2 ข้อมูลการเบิกวัสดุจะถูกบันทึกอย่างเป็นระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง
- 3.3 สามารถเรียกดูข้อมูลวัสดุ และสถานะการอนุมัติการเบิกได้แบบเรียลไทม์ผ่านโมบายแอปพลิเคชันและหน้าเว็บเบราว์เซอร์
- 3.4 ข้อมูลสถานะวัสดุที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันจะช่วยให้การวางแผนจัดซื้อจัดจ้างมีประสิทธิภาพ
- 3.5 ระบบสามารถพัฒนาเพื่อรองรับการใช้งานในอนาคตและเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ ได้

4. ทบทวนวรรณกรรม

4.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแพลตฟอร์มไม่ต้องเขียนโค้ด (No code Development Platforms) แพลตฟอร์มที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันได้โดยไม่ต้องเขียนโค้ด ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้หรือประสบการณ์ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยมาพร้อมเครื่องมือที่ใช้งานง่าย เช่น อินเทอร์เฟซแบบลากและวาง (Drag and Drop) ที่ช่วยให้การสร้างแอปพลิเคชันสะดวกยิ่งขึ้น รวมถึงฟีเจอร์ต่าง ๆ เช่น เทมเพลตแอปพลิเคชันสำเร็จรูป การเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูล เช่น Google Sheets, Excel, SQL databases และ API ภายนอก ฟังก์ชันการสร้างฟอร์ม ระบบการแจ้งเตือนอัตโนมัติ และการจัดการผู้ใช้ แพลตฟอร์มไม่ต้องเขียนโค้ดยังช่วยให้การทดสอบและปรับปรุงแอปพลิเคชันเป็นไปอย่างง่ายดาย โดยผู้ใช้งานสามารถทดลองการทำงานแบบเรียลไทม์และปรับเปลี่ยนการตั้งค่าได้ทันที รองรับการปรับแต่งและการขยายขีดความสามารถตามความต้องการ ตัวอย่างแพลตฟอร์มยอดนิยม ได้แก่ AppSheet, Bubble, Adalo และ Glide ซึ่งมีคุณสมบัติที่ตอบโจทย์กลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย ข้อดีของแพลตฟอร์มเหล่านี้คือ การลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนา เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานร่วมกันในทีม และลดความเสี่ยงจากข้อผิดพลาดในการเขียนโค้ด อย่างไรก็ตาม อาจมีข้อจำกัดด้านความยืดหยุ่นและการเพิ่มฟังก์ชันที่ซับซ้อน การเลือกใช้แพลตฟอร์มจึงควรพิจารณาตามวัตถุประสงค์และความต้องการเฉพาะของแอปพลิเคชัน แพลตฟอร์มไม่ต้องเขียนโค้ดจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในยุคปัจจุบันที่ช่วยให้การพัฒนาแอปพลิเคชันรวดเร็ว ง่ายดาย และคุ้มค่า ช่วยตอบโจทย์ความต้องการทางธุรกิจและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Outsystems, 2024).

4.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบอัตโนมัติ (Automation) ระบบอัตโนมัติ (Automation) ในแพลตฟอร์ม AppSheet เป็นฟีเจอร์ที่ช่วยสร้างกระบวนการทำงานอัตโนมัติโดยไม่ต้องเขียนโค้ด ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดความซับซ้อน ฟีเจอร์สำคัญ ได้แก่ การสร้างกระบวนการทำงาน (Workflows) ซึ่งช่วยกำหนดเงื่อนไขและกระบวนการ เช่น การส่งอีเมล การสร้างรายงาน หรือการส่งข้อมูลไปยังระบบอื่น การแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Notifications) ช่วยตั้งค่าการแจ้งเตือนเมื่อมีเหตุการณ์ เช่น การเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล การอัปเดตข้อมูล (Data Updates) ช่วยอัปเดตข้อมูลตามเงื่อนไข เช่น การคำนวณผลลัพธ์ หรือการสร้างข้อมูลโดยอัตโนมัติ การรวมข้อมูล (Data Integrations) รองรับการเชื่อมต่อกับ Google Sheets, Excel, SQL databases และ API ภายนอก ระบบอัตโนมัติใน AppSheet ช่วยลดขั้นตอน เพิ่มความแม่นยำ และช่วยให้ผู้ใช้งานเน้นการตัดสินใจและวางแผนได้ดียิ่งขึ้น (Google Cloud, 2020).

4.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ Resource-Based View (RBV) เป็นทฤษฎีที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ภายในองค์กรให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะทรัพยากรที่มีความเป็นเอกลักษณ์ (Unique) และยากต่อการลอกเลียนแบบ (Imitable) ซึ่งช่วยสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในระยะยาว (Barney, 1991) RBV มองว่าทรัพยากรที่มีคุณค่าจะต้องมีคุณสมบัติ VRIO ได้แก่ Valuable (มีคุณค่า), Rare (หาได้ยาก), Inimitable (ยากต่อการเลียนแบบ) และ Organized (มีการจัดการที่ดี) ในบริบทของการพัฒนาระบบเบิกจ่ายวัสดุด้วย AppSheet ทรัพยากรที่สำคัญ ได้แก่ ความรู้ความสามารถของบุคลากรและเทคโนโลยีแพลตฟอร์มที่ช่วยลดการใช้ทรัพยากรกระดาษและเวลาในการดำเนินงาน ซึ่งตรงกับแนวคิด RBV ที่เน้นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่

ให้เกิดประโยชน์สูงสุด "The resource-based view of the firm posits that resources which are valuable, rare, inimitable, and organized are key to sustained competitive advantage" (Barney, 1991, p. 105). การนำ RBV มาใช้ช่วยให้องค์กรมุ่งเน้นการพัฒนาระบบภายในที่เพิ่มประสิทธิภาพ ลดความซับซ้อน และสร้างผลลัพธ์ที่ตอบสนองต่อเป้าหมายขององค์กรในระยะยาว

4.4 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ Lean Manufacturing (Lean) เป็นแนวคิดที่เน้นการลดความสูญเปล่า (Waste) ในกระบวนการทำงานและเพิ่มคุณค่า (Value) ให้กับผู้ใช้งานหรือผู้รับบริการ โดยความสูญเปล่าที่ Lean มุ่งลด ได้แก่ การทำงานซ้ำซ้อน การใช้ทรัพยากรเกินความจำเป็น และเวลาที่เสียเปล่า (Womack & Jones, 1996) ในการพัฒนาระบบเบิกจ่ายวัสดุด้วย AppSheet แนวคิด Lean ถูกนำมาประยุกต์ใช้ผ่านการลดกระบวนการที่ไม่จำเป็น เช่น การใช้กระดาษในกระบวนการเบิกจ่าย การประมวลผลข้อมูล หรือการนำเข้าข้อมูลซ้ำซ้อน ระบบที่พัฒนานี้ช่วยให้กระบวนการทั้งหมดเป็นอัตโนมัติ ลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น และเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน "Lean thinking focuses on the elimination of waste and the creation of value through streamlined processes" (Womack & Jones, 1996, p. 15). ด้วยแนวทางนี้ ระบบที่พัฒนาจึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และเพิ่มความรวดเร็วในการดำเนินงานให้กับองค์กร

4.5 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก (Small Sample Research) เป็นแนวทางที่เหมาะสมในกรณีที่ประชากรเป้าหมายมีลักษณะเฉพาะ เช่น มีจำนวนจำกัดหรือเป็นกลุ่มที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย แนวคิดนี้มีบทบาทสำคัญในการศึกษาบริบทเฉพาะที่มักไม่สามารถขยายผลไปยังประชากรขนาดใหญ่ได้ โดย Etz และ Arroyo (2015) ระบุว่าการศึกษาวิจัยกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กสามารถช่วยสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งในปัจจัยบริบทที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ เช่น ในกลุ่มประชากรที่เปราะบางหรือยากต่อการเข้าถึง การออกแบบการวิจัยที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือ แม้ว่าจะมีข้อจำกัดในด้านพลังทางสถิติ (Statistical Power) ซึ่งมักต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาวิจัยกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่

เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือในงานวิจัยกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก แนวทางที่สามารถนำมาใช้ได้ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Bayesian Analysis หรือการใช้วิธีการวิจัยแบบ Mixed Methods ที่ผสมผสานระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดในการวิเคราะห์ และเพิ่มความแม่นยำของผลลัพธ์ นอกจากนี้ การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับหัวข้อการวิจัย เช่น การใช้ Purposive Sampling ช่วยให้การศึกษานำไปสู่ผู้ที่มีความรู้หรือประสบการณ์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัย

แนวคิดนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาที่มุ่งแก้ปัญหาเฉพาะด้านในกลุ่มประชากรขนาดเล็ก โดยเน้นการออกแบบการศึกษาและการวิเคราะห์ผลที่สร้างสรรค์และเหมาะสม ซึ่งช่วยให้สามารถเข้าใจถึงปัจจัยที่ส่งผลในบริบทเฉพาะได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าผลลัพธ์จะไม่สามารถขยายไปยังประชากรขนาดใหญ่ได้ แต่การวิจัยกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กยังคงมีคุณค่าในแง่ของการสร้างความเข้าใจที่เฉพาะเจาะจงและมีความสำคัญต่อการตัดสินใจในบริบทเฉพาะ

4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องการพัฒนาระบบการเบิกจ่ายวัสดุ อุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปสิต พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

ปิยกร ออสุวรรณ และ สุนันท์ ธาติ (2566) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานอย่างมีประสิทธิภาพและไร้กระดาษ กรณีศึกษากองพันทหารม้าที่ 9 กองพลทหารราบที่ 4 โดยมีจุดประสงค์เพื่อแก้ปัญหาข้อผิดพลาดในการจดบันทึกด้วยมือ การตรวจสอบล่าช้า และ ต้นทุนที่ไม่จำเป็น ผลการวิจัยพบว่า การใช้เว็บแอปพลิเคชันช่วยลดเวลาการเบิก-จ่ายวัสดุ จาก 5.8-12.3 นาที ต่อครั้ง (87-184.5 นาทีต่อวัน) เหลือเพียง 3 นาทีต่อครั้ง (45 นาทีต่อวัน) ลดลงร้อยละ 48.28 และช่วยประหยัด ค่าใช้จ่ายด้านกระดาษ 1,680 บาทต่อปี แสดงให้เห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและ ลดค่าใช้จ่ายได้อย่างชัดเจน

ธนวรรษ มีสง่า (2565) ได้ทำรายงานสหกิจศึกษาการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันยืมและคืนอุปกรณ์ ด้วย AppSheet ซึ่งพัฒนาฟังก์ชันที่ตอบโจทย์การใช้งานของบุคลากรในแผนกไอทีซัพพอร์ตและบุคลากรใน บริษัท โดยแอปพลิเคชันช่วยให้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลการยืม-คืน บันทึกการยืม-คืนผ่าน Google Sheets สำหรับ บุคลากรในแผนกไอทีซัพพอร์ต สามารถบันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลงลายเซ็นกำกับ และจัดการโปรไฟล์ของตนได้ ผู้จัดทำได้ให้สมาชิกองค์กรทดลองใช้งานระบบเป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดและปรับปรุงเพิ่มเติม ผลการทดสอบพบว่า แอปพลิเคชันสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์และความต้องการขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นพรัตน์ ประทุมนอก, ชัยอนันต์ กิจชัยรัตน์, สราวุฒิ อุบลหอม และกิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน (2565) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วยแพลตฟอร์ม AppSheet โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแอปพลิเคชันตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรม และประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้งาน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ 5 คน และนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ 50 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชันประกอบด้วย 4 โมดูล ได้แก่ โมดูลสร้างกิจกรรมและคิวอาร์โค้ด โมดูลสมัคร สมาชิก โมดูลเข้าร่วมกิจกรรม และโมดูลสร้างรายงาน ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = 0.72) และผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.53) แสดงว่าแอปพลิเคชันสามารถตอบโจทย์การใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โอปอ กลับลสุก, คธาเทพ จันทระเกษม และ ดวงเด่น วงศ์คำหุม (2565) ได้ศึกษาเกี่ยวกับระบบจัดการ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ IT บริษัท ซีทีไอ โลจิสติกส์ จำกัด โดยมี วัตถุประสงค์ 1) วิเคราะห์และออกแบบระบบ 2) พัฒนาระบบ และ 3) ประเมินประสิทธิภาพระบบ กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ IT Support 2 คน และ Programmer 3 คน รวม 5 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผลการวิจัยพบว่า ระบบจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ บุคลากร เจ้าหน้าที่ IT และผู้จัดการ IT ระบบประกอบด้วย 5 โมดูลหลัก ได้แก่ การจัดการข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูล

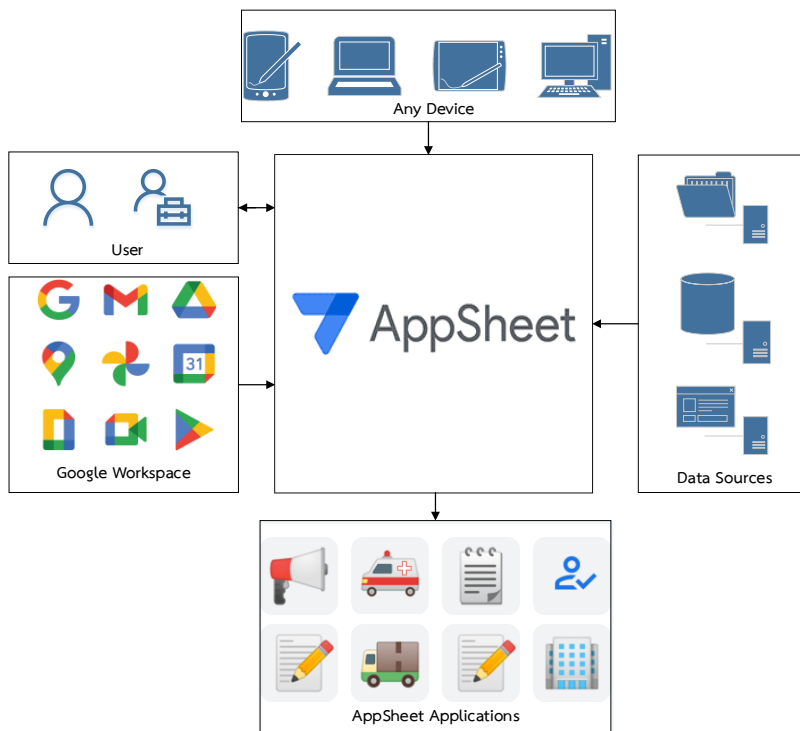
ครุภัณฑ์ การจ้างซ่อม การประเมินผลอัตโนมัติ และการออกรายงาน ประสิทธิภาพระบบอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 แสดงว่าระบบที่พัฒนามีความเหมาะสมสำหรับใช้งาน

เยาวภา จรัสสันติจิต (2560) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการครุภัณฑ์และโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับตรวจนับครุภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ปัญหาในการบริหารและตรวจนับครุภัณฑ์ 2) พัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ 3) พัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับตรวจนับครุภัณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า ระบบสามารถเก็บรวบรวมข้อมูล ออกใบเบิก สร้างบาร์โค้ดสำหรับติดครุภัณฑ์ และตรวจนับครุภัณฑ์ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ช่วยให้เจ้าหน้าที่งานพัสดุสามารถตัดสินใจและบริหารจัดการครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินผลโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ในการตรวจนับครุภัณฑ์กับกลุ่มตัวอย่าง 12 คน ซึ่งเป็นบุคลากรจากสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่าความพึงพอใจต่อการใช้งานโปรแกรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$) โดยโปรแกรมมีประสิทธิภาพดีกว่าการจดบันทึกด้วยมือในการตรวจนับครุภัณฑ์

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

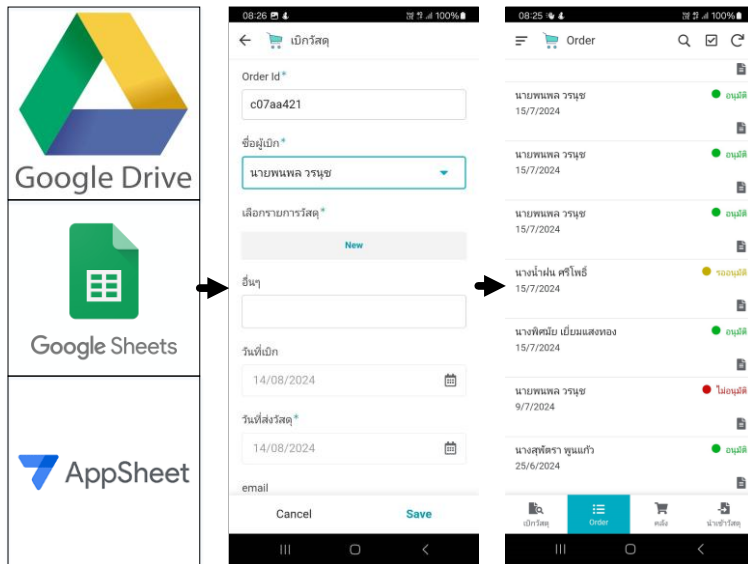
5.1 การพัฒนาระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปซิท ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามหลักการของวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

5.1.1 การศึกษาปัญหาและความต้องการ (Requirement and Analysis) ทำการศึกษาในระบบการทำงานของงานการเบิกจ่ายวัสดุของหน่วยงานพบว่า ในการเบิกวัสดุนั้นผู้ที่ทำการเบิกจะลงรายการเบิกในรูปแบบฟอร์มการเบิกวัสดุในกระดาษ โดยผู้เบิกต้องสอบถามว่าวัสดุที่มีอยู่ในระบบเพียงพอให้เบิกได้หรือไม่ และทำการกรอกข้อมูลรายการวัสดุตามด้วยจำนวนที่ต้องการเบิก เสร็จแล้วส่งแบบฟอร์มกระดาษให้เจ้าหน้าที่พัสดุ โดยที่เจ้าหน้าที่พัสดุนำใบกระดาษที่ขออนุมัติเบิกวัสดุ นำข้อมูลไปเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านโปรแกรม ไมโครซอฟท์เอ็กเซลต่อไป ซึ่งอาจพบปัญหาข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลหลายประการ เช่น การลงรายการวัสดุที่ซ้ำซ้อน และความล่าช้าและความซ้ำซ้อนในการบันทึกข้อมูล และอื่น ๆ จึงได้ทำการศึกษาขั้นตอนและกระบวนการเบิกจ่ายวัสดุของกองงาน วิทยาเขตระยอง ศึกษาการทำงานและพัฒนาระบบด้วยแพลตฟอร์มแอปซิท โดยระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปซิท มีกลุ่มผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบที่ทำหน้าที่ในการนำเข้าข้อมูลจากระบบบัญชีสามมิติเข้าไปที่ภูเกิลซิท และผู้ใช้งานมีหน้าที่เบิกวัสดุผ่านทางแอปพลิเคชันระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปซิท แสดงภาพแนวคิดในการพัฒนาดังภาพที่ 1



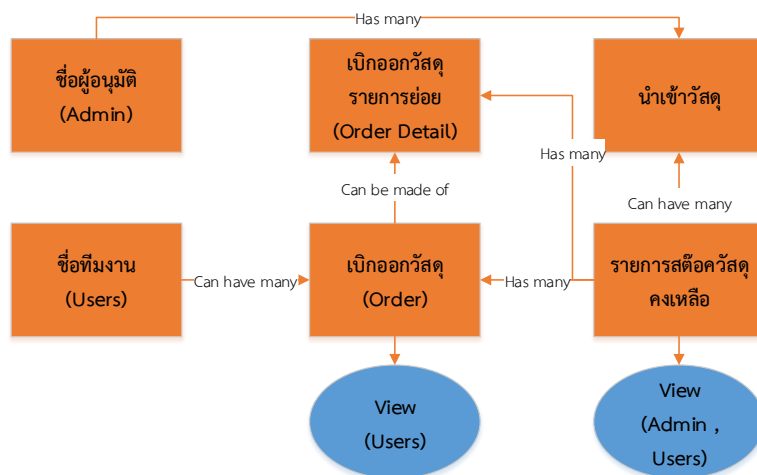
ภาพที่ 1 โครงสร้างระบบการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยแอปชีตและการเชื่อมต่อข้อมูล

5.1.2 การออกแบบระบบ (System Design) เมื่อได้ข้อสรุปเกี่ยวกับความต้องการของระบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบระบบใหม่ โดยใช้ แอปชีตเป็นแพลตฟอร์มหลักในการพัฒนา ซึ่งการออกแบบนี้ได้ครอบคลุมถึง ฐานข้อมูล (Database Design) ระบบจะจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง รายละเอียดคำสั่งซื้อวัสดุ คำสั่งซื้อ และข้อมูลผู้ใช้งานในรูปแบบตารางต่าง ๆ ตามที่ปรากฏในไฟล์ Excel เช่น ตาราง Inventory Stock, Order Details, Orders, INPUT, ชื่อทีมงาน และชื่อผู้อนุมัติ อินเตอร์เฟซผู้ใช้ (User Interface Design) ได้ออกแบบฟอร์มและอินเตอร์เฟซในแอปชีตที่สามารถป้อนข้อมูลและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลได้อย่างง่าย กระบวนการทำงาน (Workflow Design) ได้กำหนดเงื่อนไขและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น การคำนวณจำนวนวัสดุคงเหลืออัตโนมัติ และการอนุมัติคำขอเบิกวัสดุผ่านระบบ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ภาพแนวคิดในการพัฒนาระบบด้วยแอปชีต

5.1.3 การพัฒนาระบบ (Implementation) นำการออกแบบมาใช้ในการพัฒนาเป็นระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปชีต ประกอบด้วยโมดูลฐานข้อมูลรายการวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน โมดูลสมาชิก โมดูลการเบิกวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน โมดูลการนำเข้าวัสดุอุปกรณ์สำนักงานดังภาพที่ 3 การเชื่อมโยงและการสื่อสารระหว่างโมดูล



ภาพที่ 3 การเชื่อมโยงและการสื่อสารระหว่างโมดูล

5.1.4 การทดสอบระบบ (Testing) หลังจากพัฒนาระบบเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบในสภาพแวดล้อมจริง โดยใช้ข้อมูลจริงจากการดำเนินงานขององค์กร การทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบในสถานการณ์จริง รวมถึงรวบรวมความคิดเห็นจากผู้ใช้งานเพื่อนำไปปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้น การทดสอบในระดับเบื้องต้น (Initial Testing) การทดสอบหน่วย (Unit Testing) ทดสอบแต่ละโมดูลของระบบอย่างแยกจากกัน เช่น โมดูลการนำเข้าวัสดุ โมดูลแสดงรายการวัสดุในบัญชีทั้งหมด โมดูลเบิกวัสดุสำหรับผู้ใช้งานระบบ ตรวจสอบการทำงานของแต่ละฟังก์ชันให้แน่ใจว่าทำงานถูกต้องตามที่ต้องการ ออกแบบไว้ การทดสอบรวม (Integration Testing) นำโมดูลต่าง ๆ มารวมกันและทดสอบการทำงานร่วมกัน ตรวจสอบการเชื่อมโยงและการสื่อสารระหว่างโมดูลให้แน่ใจว่าระบบทำงานเป็นหนึ่งเดียว

5.1.5 การประเมิน (Evaluation) การประเมินระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันประกอบด้วยขั้นตอนและการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) และการทดลองใช้งาน นำระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขไปใช้งานกับ กลุ่มผู้ใช้งาน คือ บุคลากร กองงาน วิทยาเขตระยอง จำนวน 20 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดในหนังสือ Qualitative Research & Evaluation Methods (2002) โดย Michael Quinn Patton ที่กล่าวถึงการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ว่าเป็นวิธีการเลือกผู้เข้าร่วมที่มีความรู้หรือประสบการณ์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย ซึ่งช่วยให้ได้ข้อมูลที่มีคุณค่า (Patton, 2002, p. 230). นอกจากนี้ Etz และ Arroyo (2015) ระบุว่า การวิจัยกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กเป็นแนวทางสำคัญในกรณีที่ประชากรเป้าหมายมีขนาดจำกัดหรือยากต่อการเข้าถึง โดยการวิจัยประเภทนี้สามารถตอบโจทย์ปัญหาที่เฉพาะเจาะจงและช่วยสร้างผลลัพธ์ที่มีความน่าเชื่อถือผ่านการออกแบบการศึกษาและการวิเคราะห์ที่เหมาะสม

แบบสำรวจความพึงพอใจ (Satisfaction Questionnaire) ใช้แบบสอบถามในการวัดผลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มี ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ (Functional Requirement Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ (Functional Test) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Statistical Analysis) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนของความพึงพอใจจากคะแนนในแบบสอบถาม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อดูการกระจายตัวของคะแนนความพึงพอใจ ใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

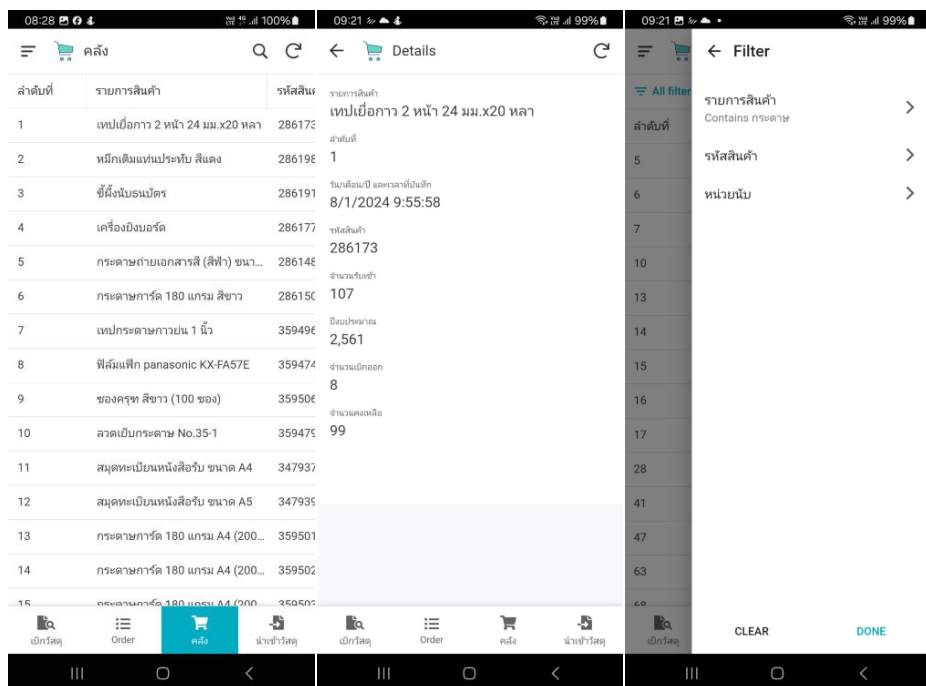
การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) การวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบ (System Appropriateness Analysis) วิเคราะห์ข้อมูลระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

- 4.51 – 5.00 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมากที่สุด
 3.51 – 4.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
 2.51 – 3.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
 1.51 – 2.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
 1.00 – 1.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

6. ผลการวิจัย

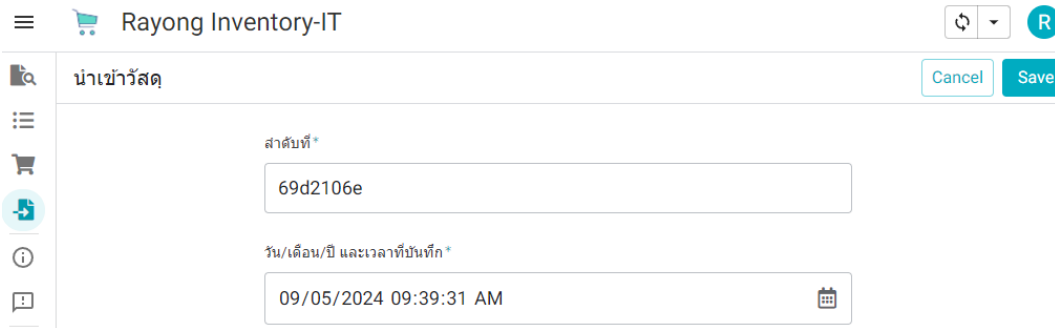
6.1 ผลการออกแบบระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต

6.1.1 ผลการออกแบบหน้าจอแสดงผลของโมดูลแสดงรายการวัสดุในบัญชีทั้งหมด จากภาพที่ 4 ผู้ใช้งานระบบ และผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าใช้งานระบบเบิกวัสดุผ่านโมบายแอปพลิเคชันแอปซีต ต้องมีการลงชื่อเข้าใช้โดยกุญแจอีเมลของหน่วยงาน หรือกุญแจอีเมลส่วนบุคคล เลือกที่ แอปพลิเคชัน Rayong Inventory-IT ระบบเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต ระบบจะแสดงผลข้อมูลรายการวัสดุทั้งหมด ประกอบด้วย รายการสินค้า วัน/เดือน/ปี และเวลาที่บันทึก รหัสสินค้า จำนวนรับเข้า ปีงบประมาณ จำนวนเบิกออก จำนวนคงเหลือ โดยสามารถค้นหารายการวัสดุที่ต้องการเบิกจาก รายการสินค้า และรหัสสินค้า

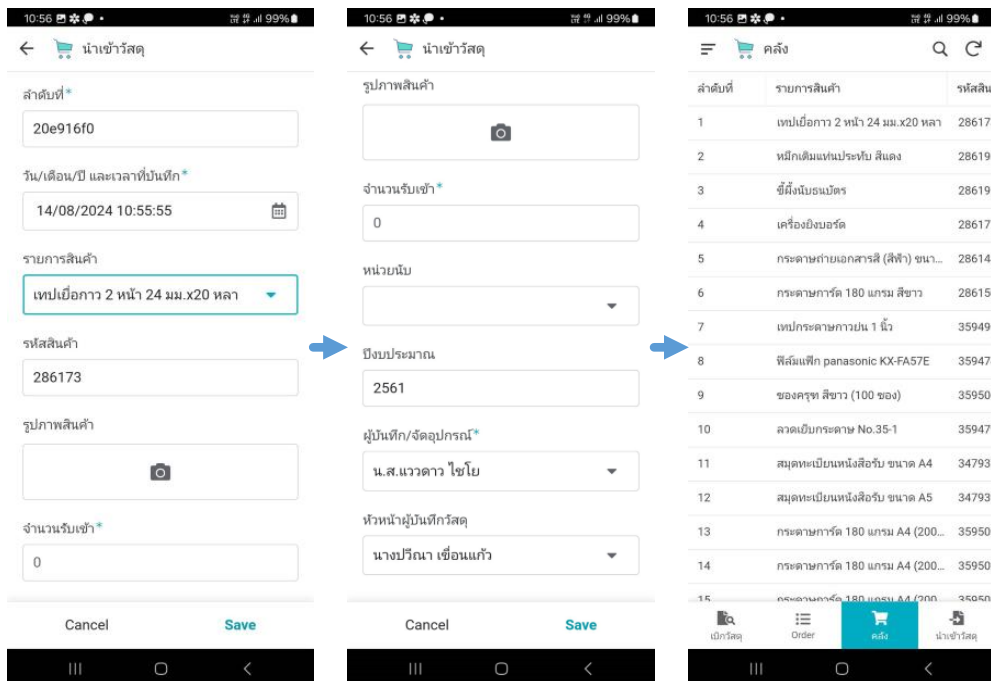


ภาพที่ 4 แอปซีตคลังรายการวัสดุโมบายแอปพลิเคชัน

6.1.2 ผลการออกแบบหน้าจอแสดงผลของโมดูลการนำเข้าวัสดุ จากภาพที่ 5 และภาพที่ 6 ผู้ใช้งานระบบ และผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าใช้งานระบบเบิกวัสดุผ่านโมบายแอปพลิเคชันแอปชิต หรือเว็บแอปพลิเคชัน ลงชื่อเข้าใช้ด้วยกุญแจอีเมล ระบบจะแสดงการนำเข้าวัสดุ สำหรับผู้ใช้งานระบบ (เจ้าหน้าที่พัสดุ) โดยข้อมูลวัสดุที่นำเข้าระบบประกอบด้วย ลำดับที่ วัน/เดือน/ปี และเวลาที่บันทึก รหัสสินค้า รายการสินค้า รูปภาพสินค้าจำนวนรับเข้า หน่วยนับ ปิงบประมาณ อื่น ๆ ผู้บันทึก/จัดอุปกรณ์ หัวหน้าผู้บันทึกวัสดุ



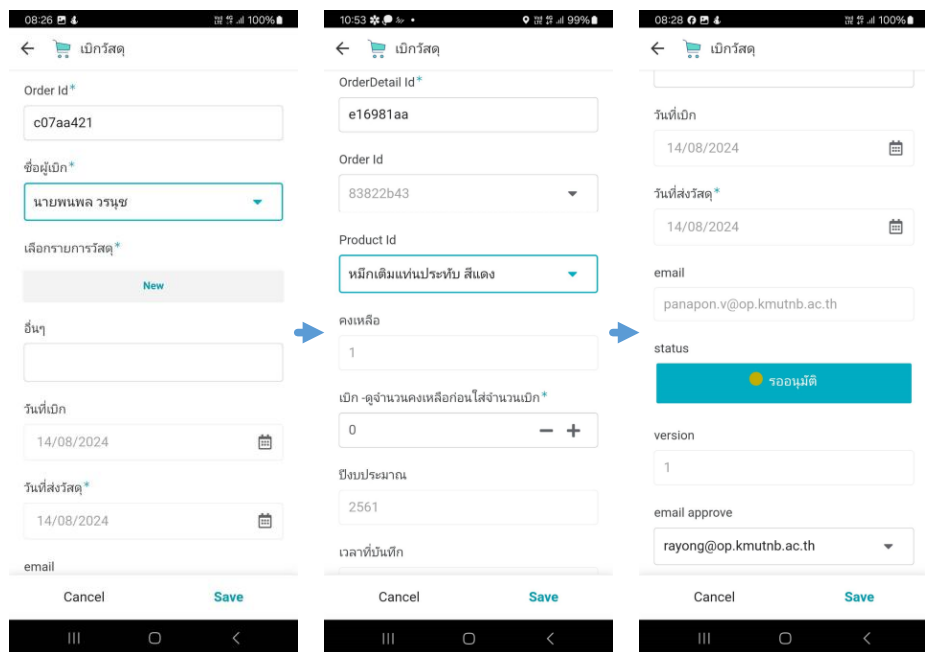
ภาพที่ 5 แอปชิตการนำเข้าวัสดุผ่านเว็บแอปพลิเคชัน



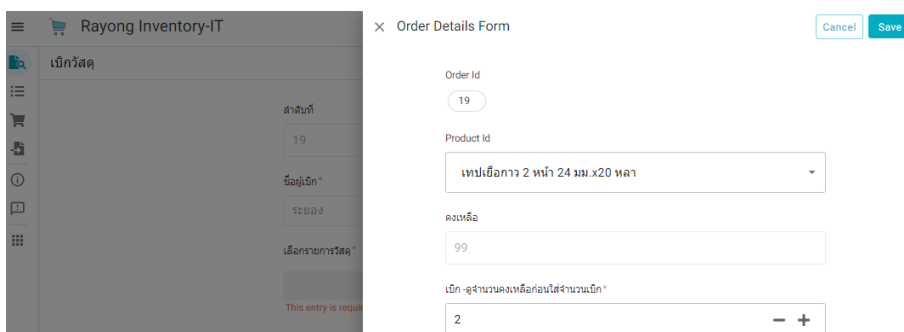
ลำดับที่	รายการสินค้า	รหัสสินค้า
1	เทปเยื่อการ 2 หน้า 24 มม.x20 หลา	286173
2	หมึกเติมแท่งประกอบ สีแดง	286198
3	ซีพียูอินเทล	286191
4	เครื่องยิงกระดาษ	286177
5	กระดาษถ่ายเอกสารสี (สีฟ้า) ขนาด...	286148
6	กระดาษการ์ด 180 แกรม สีขาว	286150
7	แทปกระดาษกาวหนา 1 นิ้ว	359498
8	ฟิล์มแทป panasonic KX-FA57E	359474
9	ซองครุฑ สีขาว (100 ซอง)	359508
10	หลอดไฟกระดาด No.35-1	359475
11	สมุดทะเบียนหนังสือรับ ขนาด A4	347937
12	สมุดทะเบียนหนังสือรับ ขนาด A5	347935
13	กระดาษการ์ด 180 แกรม A4 (200...	359501
14	กระดาษการ์ด 180 แกรม A4 (200...	359502

ภาพที่ 6 แอปชิตการนำเข้าวัสดุผ่านโมบายแอปพลิเคชัน

6.1.3 ผลการออกแบบหน้าจอแสดงผลของโมดูลการเบิกวัสดุสำหรับผู้ใช้งานระบบ จากภาพที่ 7 หน้าจอการเบิกวัสดุในส่วนของผู้ใช้งาน เปิดแอปพลิเคชันแอปชิตชื่อว่า Rayong Inventory-IT ระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปชิต โดยระบบจะแสดงชื่อผู้เบิกขึ้นมาให้อัตโนมัติ เนื่องจากระบบมีการตรวจสอบข้อมูลอีเมลที่ใช้งานตรงกับอีเมลในฐานข้อมูล “ชื่อทีมงาน” เมื่อข้อมูลอีเมลตรงกัน ระบบจะแสดงปุ่มให้กดเลือก เบิกวัสดุ (New) สามารถเข้าไปเบิกวัสดุรายการวัสดุย่อย ๆ ได้ครั้งละหลาย ๆ รายการในการเบิกต่อครั้ง ดังภาพที่ 8

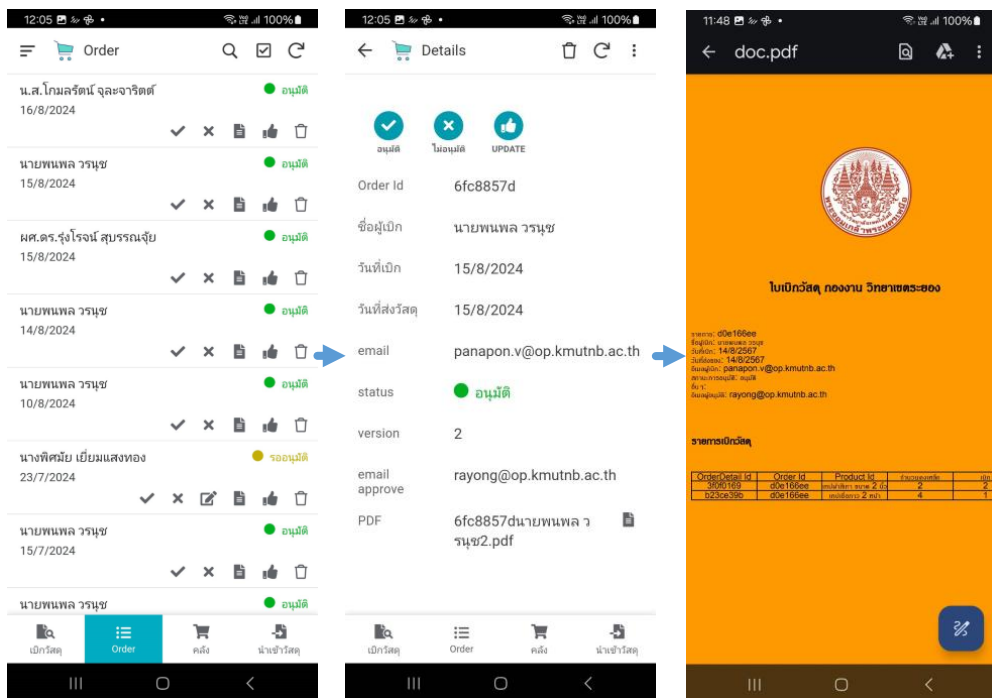


ภาพที่ 7 แอปชิตเบิกวัสดุ



ภาพที่ 8 แสดงภาพแอปชิตเบิกวัสดุรายการย่อย (เลือกวัสดุได้หลายรายการ)

6.1.4 ผลการออกแบบหน้าจอแสดงผลของโมดูลอนุมัติการเบิกสำหรับผู้ดูแลระบบ จากภาพที่ 9 หน้าจออนุมัติการเบิกวัสดุ ในส่วนของผู้ดูแลระบบ เปิดแอปชิตชื่อว่า Rayong Inventory-IT ระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปชิต สามารถใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน หรือโมบายแอปพลิเคชัน จะปรากฏรายการที่กำลังเบิก (Order) โดยเรียงตาม ชื่อ-นามสกุล และวันที่เบิก โดยผู้ดูแลระบบสามารถใช้งาน ได้ดังนี้ 1) การอนุมัติใช้สัญลักษณ์  2) ไม่อนุมัติใช้สัญลักษณ์  3) แก้ไขข้อมูลใช้สัญลักษณ์  4) ลบข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบใช้สัญลักษณ์  ใช้ในกรณีที่ลบบรายการเบิกวัสดุ 5) เปิดไฟล์ PDF ใบเบิกวัสดุ ใช้สัญลักษณ์ 



ภาพที่ 9 แอปชิตผู้ดูแลระบบอนุมัติรายการเบิกวัสดุ

6.2 ผลการศึกษาระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานด้วยแพลตฟอร์มแอปชิต

6.2.1 จากการศึกษาผลการทำงานของระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานผ่าน แพลตฟอร์มแอปชิต พบว่าระบบสามารถจัดการสิทธิ์ของผู้ใช้งานได้อย่างครบถ้วน และมีประสิทธิภาพ โดยระบบ สามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงและจัดการข้อมูลวัสดุได้ตามบทบาทของผู้ใช้งาน ซึ่งรวมถึงการเบิก การเพิ่ม/ลบข้อมูลวัสดุ การอนุมัติ/ไม่อนุมัติคำขอ การใช้งานผ่านแอปพลิเคชันหรือเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งสรุปได้ในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปผลการศึกษาตามขอบเขตการศึกษา (การกำหนดสิทธิ์เข้าถึง)

ลำดับ	ขอบเขตการศึกษา	สำเร็จ	ไม่สำเร็จ
1	ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเบิกจากอีเมลของผู้ใช้งานระบบ	✓	
2	ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์จำนวนการเบิกของรายการวัสดุ	✓	
3	ผู้ดูแลระบบมีสิทธิ์ในการเพิ่ม และลบข้อมูลการเบิก	✓	
4	ผู้ดูแลระบบมีสิทธิ์ในการอนุมัติ และไม่อนุมัติการเบิก	✓	
5	ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในการเข้าถึงแอปชิต โมบายแอป พลิกชันหรือเว็บเบราว์เซอร์ได้	✓	

6.2.2 จากการทดสอบช่วงเวลากการเบิกวัสดุ ระบบสนับสนุนการค้นหาและจัดการข้อมูลวัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการค้นหาวัสดุคงเหลือ นำเข้า/ส่งออกข้อมูลวัสดุ และแสดงข้อมูลตามลำดับเวลาที่อัปเดตใหม่ โดยตารางที่ 2 สรุปผลการทดสอบเกี่ยวกับช่วงเวลากการเบิกวัสดุและการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2 สรุปผลการศึกษาตามขอบเขตการศึกษา (ช่วงเวลากการเบิกวัสดุ)

ลำดับ	ขอบเขตการศึกษา	สำเร็จ	ไม่สำเร็จ
1	ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถค้นหาข้อมูลวัสดุคงเหลือเพื่อดูรายละเอียดข้อมูลของวัสดุได้	✓	
2	ผู้ดูแลระบบ สามารถค้นหาข้อมูลวัสดุได้ เพื่อดูรายละเอียดข้อมูลของวัสดุได้	✓	
3	ผู้ดูแลระบบสามารถนำเข้า-ออก ข้อมูลวัสดุใหม่ หรือข้อมูลวัสดุที่เปลี่ยนแปลงจากไฟล์เอกซ์เซล ไปที่ภูเกิลชิตหรือแอปชิตได้	✓	
4	ระบบสามารถรองรับการค้นหาได้ทั้งหมดตามประเภทรายการวัสดุหรือรหัสวัสดุ	✓	
5	ระบบสามารถแสดงข้อมูลสถานะและสัญลักษณ์การอนุมัติเบิกวัสดุ	✓	
6	ระบบสามารถกำหนดช่วงเวลาในการเบิกวัสดุได้	✓	
7	ระบบสามารถเลือกเบิกรายการวัสดุได้ที่หลายรายการในใบรายการเบิกเดียวกัน	✓	
8	ระบบสามารถแสดงผลข้อมูลรายการวัสดุทั้งหมดผ่านแอปชิตและภูเกิลชิตได้	✓	
9	ระบบสามารถแสดงข้อมูลรายการเบิกเรียงลำดับตามการเพิ่มข้อมูลใหม่สำหรับผู้ดูแลระบบ	✓	

6.2.3 สรุปผลการทดสอบของระบบแอปซีต จากการทดสอบการทำงานของระบบแอปซีต ผลการทดสอบพบว่าระบบสามารถดำเนินการตามขอบเขตที่กำหนดไว้ได้สำเร็จทั้งหมด โดยในตารางที่ 3 สรุปผลการทดสอบของระบบแอปซีต ครอบคลุมการทำงานที่สำคัญหลายประการดังนี้

ตารางที่ 3 สรุปผลการทดสอบของระบบแอปซีต

ลำดับ	ขอบเขต	สำเร็จ	ไม่สำเร็จ
1	การนำเข้าวัสดุผ่านระบบแอปซีต	✓	
2	การเบิกวัสดุผ่านระบบแอปซีต	✓	
3	การอนุมัติรายการเบิกวัสดุผ่านระบบแอปซีต	✓	
4	การแก้ไขข้อมูลวัสดุผ่านระบบแอปซีต	✓	
5	การนำออกข้อมูลเป็นไฟล์เอ็กเซล	✓	
6	การแสดงผลใบเบิกวัสดุในระบบแอปซีตเป็นไฟล์ PDF	✓	
7	การสร้างเพิ่มแพลตฟอร์มของเอกสารรายงานแบบอัตโนมัติผ่านระบบแอปซีต	✓	
8	การส่งอีเมลแจ้งเตือนใบเบิกวัสดุ	✓	

7. อภิปรายผลการวิจัย

7.1 ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ (Functional Requirement Test) ค่าเฉลี่ย $\mu=4.00$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD=0.78$ แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถตอบสนองต่อข้อกำหนดเชิงฟังก์ชันได้ดีในระดับสูงสุด “ดีมาก” ความเห็นของผู้ใช้งานมีความหลากหลายในระดับปานกลาง

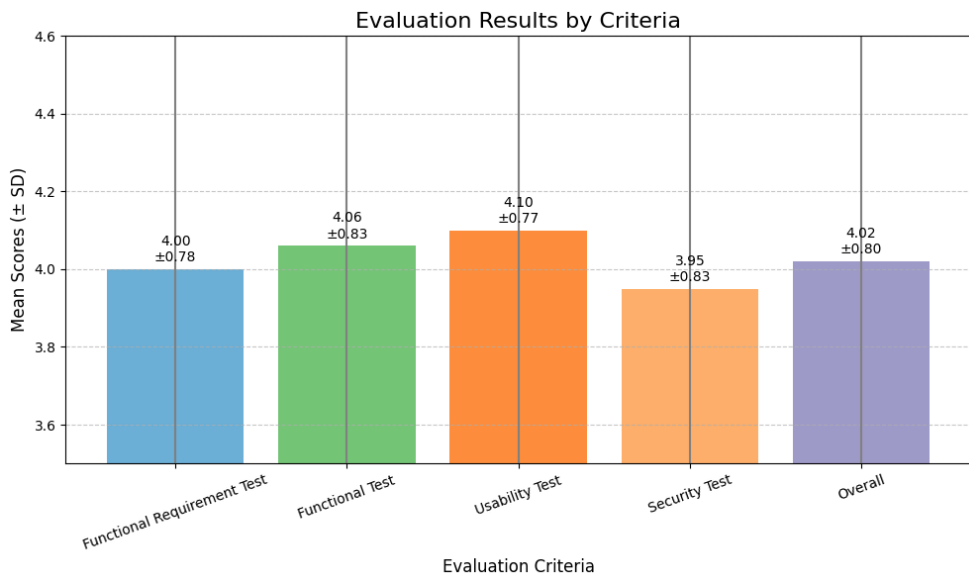
7.2 ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ (Functional Test) ค่าเฉลี่ย $\mu=4.06$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD=0.83$ บ่งชี้ว่าระบบมีความเสถียรในการทำงานและสามารถปฏิบัติตามที่ออกแบบไว้ในระดับที่น่าพอใจ “ดีมาก” อย่างไรก็ตาม ค่า SD ที่สูงกว่าหัวข้ออื่น ๆ ชี้ให้เห็นว่าประสบการณ์การใช้งานระบบในแง่ของการทำงานอาจยังไม่สม่ำเสมอในกลุ่มผู้ใช้งานบางส่วน

7.3 ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) ค่าเฉลี่ย $\mu=4.10$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD=0.77$ แสดงให้เห็นว่าระบบมีความง่ายต่อการใช้งานและตอบสนองต่อความคาดหวังของผู้ใช้งานในระดับสูง “ดีมาก” ค่าความแปรปรวน (SD) ที่ไม่สูงมากบ่งชี้ว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความคิดเห็นใกล้เคียงกันเกี่ยวกับความง่ายในการใช้งาน

7.4 ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) ค่าเฉลี่ย $\mu=3.95$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD=0.83$ เป็นหัวข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุดในทุกหมวด “ดีมาก” ความแปรปรวนของ

ความคิดเห็นสูง แสดงถึงความเห็นที่แตกต่างกันในด้านความปลอดภัยของระบบ ซึ่งอาจเกิดจากการขาดมาตรการความปลอดภัยเพิ่มเติม เช่น การเข้ารหัสข้อมูลหรือการยืนยันตัวตน

7.5 สรุปภาพรวม (Overall) ค่าเฉลี่ย $\mu=4.02$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD=0.80$ ซึ่งให้เห็นว่าภาพรวมของระบบได้รับการประเมินในระดับ “ดีมาก” แต่ยังมีบางจุดที่สามารถปรับปรุงได้ โดยเฉพาะในด้านความปลอดภัย ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ย μ (Mean) พร้อมค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของการประเมินในแต่ละหัวข้อ ได้แก่ การทดสอบข้อกำหนดเชิงฟังก์ชัน การทำงาน การใช้งาน ความปลอดภัย และแสดงค่าภาพรวมของการประเมิน

7.6 การเชื่อมโยงผลการวิจัยกับทฤษฎี Resource-Based View (RBV) ผลการวิจัยแสดงถึงการใช้ทรัพยากรในองค์กรอย่างมีคุณค่า เช่น ความสามารถของบุคลากรและเทคโนโลยี Low-Code ในการพัฒนาระบบ AppSheet ระบบตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement Test) และทำงานได้ตามฟังก์ชัน (Functional Test) สะท้อนถึงการจัดการทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มคุณค่าให้กับองค์กร

7.7 การเชื่อมโยงผลการวิจัยกับทฤษฎี Lean Thinking ระบบได้รับคะแนนสูงในด้านการใช้งานง่าย (Usability Test) และลดขั้นตอนซ้ำซ้อน เช่น ลดการใช้เอกสารกระดาษ และเพิ่มความสะดวกในการจัดการวัสดุผ่านระบบดิจิทัล การทำงานที่ตอบโจทย์ฟังก์ชันและความต้องการผู้ใช้งานแสดงถึง การลดความสูญเปล่า (Waste) และเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงาน

7.8 การเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยงูร ออสุวรรณ และสุนันท์ ธาติ (2566) ที่ชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยีแบบไร้กระดาษช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดเวลา และเพิ่มความแม่นยำ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ นพรัตน์ ประทุมนอก (2565) ที่ระบุว่าแพลตฟอร์ม AppSheet ช่วยลดขั้นตอนซ้ำซ้อนและเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

7.9 การใช้กลุ่มประชากรขนาดเล็ก ในการวิจัยนี้ สอดคล้องกับแนวคิด Small Sample Research ของ Etz และ Arroyo (2015) ซึ่งเหมาะสำหรับการศึกษาในกลุ่มเฉพาะที่มีประชากรจำกัด การออกแบบวิธีเก็บข้อมูล เช่น การใช้แบบสอบถาม และการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ช่วยให้ได้ข้อมูลที่ตอบโจทยวัตถุประสงค์การวิจัย แม้จะมีข้อจำกัดในการขยายผลไปยังประชากรที่กว้างขึ้น แต่ผลลัพธ์ช่วยเน้นถึงความสำคัญของการออกแบบระบบที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะในบริบทที่จำกัด (Etz & Arroyo, 2015).

กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาแอปพลิเคชัน AppSheet สำหรับตรวจสอบมาตรฐานเครื่องจักรในบริษัทส่งออกแปรรูปน้ำมันสำหรับแห่งหนึ่ง ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 15 คน ในการเก็บข้อมูล เช่น ภาพถ่าย วิดีโอ และ GPS เพื่อบำรุงรักษาเชิงป้องกัน งานวิจัยพบว่าแอปพลิเคชันได้รับการประเมินว่า "ดีมาก" (ค่าเฉลี่ย = 4.10, S.D. = 0.77) (กษมา ไชยวารี และคณะ, 2567).

8. สรุปผลการวิจัย

8.1 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานของระบบแอปซิท ระบบได้รับการประเมินในระดับ "ดีมาก" โดยค่าเฉลี่ยรวม $\mu=4.02$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD=0.80$ แสดงถึงความเหมาะสมและประสิทธิภาพในการตอบสนองต่อการใช้งาน ดังตารางที่ 4

8.2 ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ (Functional Requirement Test) ได้รับคะแนนเฉลี่ย $\mu=4.00$ ระดับ "ดีมาก" แสดงถึงการตอบสนองต่อความต้องการเชิงฟังก์ชันของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.3 ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ (Functional Test) ได้รับค่าเฉลี่ย $\mu=4.06$ ระดับ "ดีมาก" ซึ่งสะท้อนถึงความเสถียรและประสิทธิภาพในการปฏิบัติการ

8.4 ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) คะแนนเฉลี่ยสูงสุด $\mu=4.10$ ระดับ "ดีมาก" ชี้ให้เห็นถึงความง่ายและสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้

8.5 ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) ได้รับคะแนนต่ำสุด $\mu=3.95$ โดยยังอยู่ในระดับ "ดีมาก" แต่ควรพิจารณาปรับปรุงมาตรการความปลอดภัยเพิ่มเติม

ตารางที่ 4 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานของระบบแอปชิต

หัวข้อการประเมิน	Evaluation Criteria	ค่าเฉลี่ย μ	ค่า SD	ระดับ
1. ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ	Functional Requirement Test	4.00	0.78	ดีมาก
2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ	Functional Test	4.06	0.83	ดีมาก
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ	Usability Test	4.10	0.77	ดีมาก
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ	Security Test	3.95	0.83	ดีมาก
สรุปภาพรวม	Overall	4.02	0.80	ดีมาก

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 การพัฒนาระบบในอนาคต ควรพัฒนาการเชื่อมต่อกับระบบภายในองค์กร ปรับปรุงส่วนติดต่อผู้ใช้งาน เพิ่มความปลอดภัยด้วย Multi-Factor Authentication และประยุกต์ใช้ Machine Learning หรือ AI เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การพยากรณ์การใช้วัสดุ รองรับปัญหาที่ซับซ้อนในอนาคต

9.2 การประยุกต์ใช้ระบบในองค์กรอื่นๆ ระบบเบิกจ่ายวัสดุด้วย AppSheet สามารถเป็นต้นแบบสำหรับหน่วยงานมหาวิทยาลัย ภาครัฐ หรือภาคธุรกิจขนาดเล็ก โดยปรับตามความต้องการ เช่น กรณีบริษัท แพนฟู้ด จำกัด ที่พัฒนาระบบเบิกจ่ายวัสดุออนไลน์เพิ่มประสิทธิภาพ (สาวิตรี กิ่งประทุม และ ธนกร อัครเทพพิทักษ์, 2561) และกรณีบริษัทส่งออกแป้งมันสำปะหลังที่ใช้ AppSheet ในการบันทึกและตรวจสอบมาตรฐานเครื่องจักร (เกษม ไชยวารี และคณะ, 2567) ทั้งสองแนวทางสามารถปรับใช้ในบริบทอื่นได้อย่างเหมาะสม



เอกสารอ้างอิง

- Barney, J. (1991). *Firm resources and sustained competitive advantage*. Journal of Management, 17(1), 99–120.
- Etz, K. E., & Arroyo, J. A. (2015). *Small sample research: Considerations beyond statistical power*. Prevention Science, 16(6), 1033–1036. <https://doi.org/10.1007/s11121-015-0585-4>.
- Google Cloud. (2020). AppSheet Automation. Retrieved November 23, 2024, from <https://cloud.google.com/appsheets/automation>.
- OutSystems. (n.d.). No-code for IT pros: When and why to use it. Retrieved November 23, 2024, from <https://www.outsystems.com/tech-hub/no-code>.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. New York, NY: Simon and Schuster.
- กษมา ไชยวารี, นพดล จินามูล, และ อัจฉรา ชุมพล. (2567). การพัฒนาแอปพลิเคชันเก็บข้อมูลการตรวจสอบมาตรฐานเครื่องจักรในกระบวนการผลิต: กรณีศึกษา บริษัทผลิตและส่งออกแป้งมันสำปะหลังแห่งหนึ่งในจังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารวิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์, 2(3), 37-48. สืบค้นจาก <https://ph03.tci-thaijo.org/index.php/JEIT/article/view/3034>.
- ธนวรรษ มีสง่า. (2565). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันยืมและคืนอุปกรณ์ด้วยAppSheet. (สหกิจศึกษา). กรุงเทพฯ: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม.
- นพรัตน์ ประทุมนอก, ชัยอนันต์ กิจชัยรัตน์, สราวุฒิ อุบลหอม, และกิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน. (2565). การพัฒนาแอปพลิเคชันตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต. วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 3(2), 17-28.
- ปิยงกูร ออสุวรรณ, และสุนันท์ ธาติ. (2566). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำนักงานอย่างมีประสิทธิภาพและไร้กระดาษ กรณีศึกษา กองพันทหารม้าที่ 9 กองพลทหารราบที่ 4. วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน, 1(3), 52-67.
- เยาวภา จรัสสันติจิต. (2563). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี WebRTC กับโปรแกรมตรวจนับครุภัณฑ์ของระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์: รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. สถาบันเพื่อพัฒนาการบริหารจัดการงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, <https://cmudc.library.cmu.ac.th/frontend/Info/item/dc:168824>.
- สาวิตรี กิ่งประทุม และ ธนกร อัครเทพพิทักษ์. (2561). การพัฒนาระบบเบิก-จ่ายวัสดุอุปกรณ์ออนไลน์: กรณีศึกษา บริษัทแพนฟู้ด จำกัด. สืบค้นวันที่ 23 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://cms.dru.ac.th/jspui/handle/123456789/1368>.
- โอปอ กลัษสกุล, คราเทพ จันทระเกษม, และดวงเด่น วงศ์คำหุ้ม. (2565). ระบบจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ ของบริษัท ซีทีไอ โลจิสติกส์ จำกัด. วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ, 8(1), 203-212.