

การตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปีของกรมทางหลวง ด้วย GOOGLE APPSHEET

APPSHEET-BASED ANNUAL ASSETS INSPECTION FOR DEPARTMENT OF HIGHWAYS BY GOOGLE APPSHEET

ธนติ สำอางศรี^{1*} และ ณัฐ โอธนาทรัพย์

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัลมหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

19/1 ถนนเพชรเกษม แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร 10160

*ติดต่อ: s6847310008@sau.ac.th, 0943925777

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบการปรับปรุงระบบการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปีของกรมทางหลวง เพื่อเป็นตัวอย่างให้กับหน่วยงานของกรมทางหลวงทั่วประเทศ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Low-code Development Platform [1] ผ่านเครื่องมือ Google AppSheet [2] เพื่อแก้ไขปัญหาความล่าช้า และความคลาดเคลื่อนของข้อมูล จากการใช้ระบบกระดาษ (Paper-based) ที่มักเกิดจากการปฏิบัติงานของมนุษย์ (Human Error) ผลของการศึกษา จากเจ้าหน้าที่พัสดุ ที่เคยตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี จำนวน 5 คน ทำการค้นหาและตรวจสอบข้อมูลครุภัณฑ์จำลอง จำนวน 80 รายการ ในห้องทดลอง และสลับครุภัณฑ์จำลองทุกครั้งที่ตรวจสอบเสร็จ ซึ่งการตรวจสอบด้วย AppSheet ให้ข้อมูลมีความรวดเร็วและแม่นยำ ลดระยะเวลาในการตรวจสอบ ร้อยละ 62.5 และลดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ (Human Error) ได้อย่างสิ้นเชิง เทคโนโลยีนี้จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี ของกรมทางหลวง

คำสำคัญ: การตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี, AppSheet, ลดเวลาการทำงาน, ความถูกต้องของข้อมูล, Low-code Platform, กรมทางหลวง

Abstract

This research aims to improve the annual asset inspection system within the Department of Highways, serving as a model for government agencies nationwide. By applying a Low-code Development Platform via Google AppSheet, the study seeks to resolve operational delays and data inaccuracies inherent in traditional paper-based methods, which are highly susceptible to human error. The methodology involved an experimental setup with five experienced inventory officers who were tasked with searching for and verifying 80 mock asset items in a laboratory environment, with the items being randomized after each inspection cycle. The results demonstrated that the AppSheet-based inspection process yielded rapid and highly accurate data, significantly reducing inspection time by 62.5% and completely eliminating human errors. Therefore, this technology proves to be a vital and highly effective tool for conducting annual asset inspections at the Department of Highways.

Keywords: Annual Asset Inspection, AppSheet, Operation Time Reduction, Data Accuracy, Low-code Platform, Department of Highways

บทนำ (Introduction)

การตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี ตามระเบียบราชการเป็นกลไกหลักในการควบคุมทรัพย์สินให้เกิดความคุ้มค่า[6,7] อย่างไรก็ตาม กระบวนการตรวจสอบในปัจจุบันยังคงพึ่งพารูปแบบดั้งเดิม (Paper-based) โดยใช้วิธีพิมพ์เอกสารจากระบบส่วนกลางให้คณะกรรมการลงพื้นที่ จดบันทึกด้วยปากกา เกิดปัญหาความล่าช้า และความเสี่ยงจากความผิดพลาดของมนุษย์ (Human Error) จึงนำ Low-code Development Platform [8] มาประยุกต์ใช้เนื่องจาก สามารถสร้างแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา และ ช่วยให้การค้นหาและตรวจสอบข้อมูล ได้อย่างรวดเร็ว ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดพัฒนาระบบตรวจสอบครุภัณฑ์[4,5] ด้วย Google AppSheet เพื่อนำมาศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับระบบเอกสารแบบเดิม โดยมุ่งเน้น การลดระยะเวลา และเพิ่มความถูกต้องแม่นยำ การศึกษานี้ได้ออกแบบการทดลองเชิงปฏิบัติการในพื้นที่ควบคุม (Laboratory Experiment) โดยให้ กลุ่มตัวอย่างผู้ทดลอง แบบเจาะจง จากเจ้าหน้าที่พัสดุ หน่วยงานกองการพัสดุ กรมทางหลวง ซึ่งเคยตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี จำนวน 5 คน ดำเนินการ ค้นหาและตรวจสอบพัสดุจำลอง จำนวน 80 รายการ และจะทำการสลับตำแหน่งที่ตั้งของพัสดุจำลองใหม่ทุกครั้ง ก่อนเริ่มการทดลองในแต่ละรอบ ผลลัพธ์จากการประเมินเปรียบเทียบนี้ เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการบริหารจัดการพัสดุภาครัฐของกรมทางหลวงให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ ของกรมทางหลวงให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติราชการ
2. เพื่อศึกษาผลของการนำเทคโนโลยีไร้โค้ด (Low-code Platform) มาประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบครุภัณฑ์ เพื่อเพิ่มความแม่นยำและลดระยะเวลาในขั้นตอนการปฏิบัติงาน

สมมุติฐานการวิจัย

กระบวนการตรวจสอบครุภัณฑ์ด้วยแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นบน Google AppSheet [5] ใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน "น้อยกว่า" และมีความถูกต้องของข้อมูล "มากกว่า" กระบวนการตรวจสอบด้วยระบบเอกสารแบบดั้งเดิม (Paper-based)

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ดำเนินการตามระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างกระบวนการตรวจสอบครุภัณฑ์แบบเดิมที่ใช้เอกสาร (Paper-based) กับระบบที่พัฒนาขึ้นด้วยแอปพลิเคชัน Google AppSheet โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ดังนี้

ตัวแปรต้น (Independent Variables)

รูปแบบกระบวนการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี ได้แก่

1. รูปแบบเอกสารแบบดั้งเดิม (Paper-based)
2. รูปแบบที่พัฒนาด้วยแอปพลิเคชัน Google AppSheet

ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

1. ระยะเวลาในการค้นหาและตรวจสอบ (หน่วยเป็นนาฬิกา)
2. ความถูกต้องของข้อมูล หรือ จำนวนข้อผิดพลาด (Human Error) ที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงาน

กลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบ

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนด คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างจากผู้มีประสบการณ์ในการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี และเป็นเจ้าหน้าที่พัสดุ สังกัดกองการพัสดุ กรมทางหลวง จำนวน 5 ท่าน

วัสดุและสภาพแวดล้อมในการทดลอง

จำลองพัสดุ 80 รายการ โดยใช้กล่องพลาสติก ติดสติ๊กเกอร์รหัสครุภัณฑ์ โดยคัดเลือกให้ครอบคลุมประเภทพัสดุที่หลากหลาย และจัดวางกระจายภายในห้องปฏิบัติการแบบปิด เพื่อจำลองสภาพแวดล้อมให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์การตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี ให้มากที่สุด

การศึกษาบริบทและวิเคราะห์ความต้องการระบบ (Preparation Phase and Requirement Analysis)

การศึกษาข้อมูลการบริหารจัดการครุภัณฑ์: ผู้วิจัยศึกษาแนวปฏิบัติที่อ้างอิงจากพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ซึ่งกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานให้มีความโปร่งใสและตรวจสอบได้ [7] นอกจากนี้ ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ยังได้ระบุถึงแนวทางปฏิบัติในการจัดทำฐานข้อมูลและการตรวจสอบพัสดุประจำปี ซึ่งเป็นข้อบังคับที่หน่วยงานต้องปฏิบัติตามเพื่อป้องกันการสูญหายและให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด [6]

การศึกษาระบบข้อมูลครุภัณฑ์ของกรมทางหลวง: จากการศึกษาคพบว่า ระบบปัจจุบันรองรับเพียงการจัดเก็บและบันทึกข้อมูล แต่ไม่สามารถค้นหาและตรวจสอบสถานะครุภัณฑ์จากระบบได้โดยตรง เจ้าหน้าที่ต้องพิมพ์ข้อมูลออกมาในรูปแบบเอกสารเพื่อนำไปใช้ตรวจสอบหน้างานเท่านั้น

การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (System Requirement Analysis)

ความต้องการด้านฟังก์ชัน (Functional Requirements)

- การนำเข้าข้อมูล (Data Import): สามารถเชื่อมต่อและนำเข้าฐานข้อมูลรายการครุภัณฑ์จากระบบพัสดุส่วนกลาง เพื่อใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นในการตรวจสอบ
- รองรับการสแกนรหัสผ่านกล้องสมาร์ทโฟนและมีหน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลที่ประกอบด้วยปุ่มยืนยันสถานะ ("Check") และเมนูตัวเลือกสภาพครุภัณฑ์ ("ปกติ/ชำรุด") โดยไม่ต้องใช้วิธีการพิมพ์ข้อความ

ความต้องการที่ไม่ใช่ฟังก์ชัน (Non-functional Requirements)

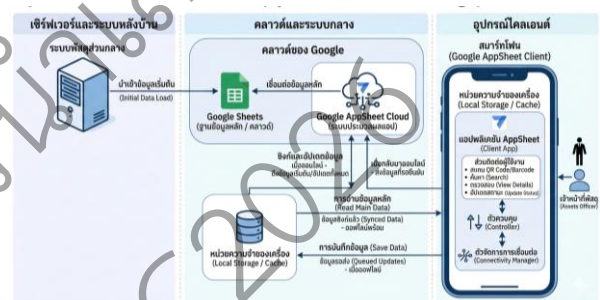
- ความรวดเร็ว (Performance and Speed): ระบบต้องมีการตอบสนองต่อการสแกนรหัส การค้นหา และการดึงข้อมูลขึ้นมาแสดงผลอย่างรวดเร็ว
- ความแม่นยำและความถูกต้อง (Accuracy and แม่นยำ และการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (UI) ด้วย

ปุ่มกด ต้องช่วยลดโอกาสการเกิดข้อผิดพลาดของมนุษย์ (Human Error)

- สามารถปฏิบัติการได้ทั้งระบบ Windows , iOS และ Android

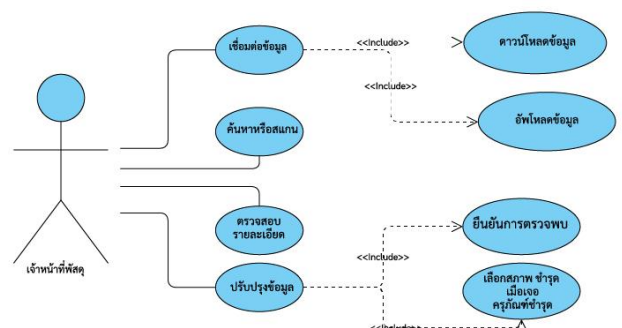
การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture Design)

เนื่องจากการปฏิบัติงานจริงต้องอ้างอิงฐานข้อมูลจากส่วนกลาง ผู้วิจัยจึงออกแบบกระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) โดยเริ่มจากการส่งออกข้อมูลรายการครุภัณฑ์ประจำปีจาก ระบบพัสดุส่วนกลาง มาจัดเก็บในรูปแบบตารางคำนวณ (Google Sheets) เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลหลัก (Database) ในการเชื่อมต่อเข้ากับแพลตฟอร์ม Google AppSheet ทำให้ข้อมูลตรงกับระบบหลักของหน่วยงาน



รูปที่ 1 แสดงการนำเข้าข้อมูลและการทำงานของระบบด้วย Google AppSheet

แผนภาพกรณีการใช้งาน (Use Case Diagram)



รูปที่ 2 แผนภาพกรณีการใช้งาน (Use Case Diagram)


```

    erDiagram
        ASSET_MASTER ||--o{ INSPECTION_LOG : "ถูกตรวจสอบ (Has Inspections)"
        ASSET_MASTER {
            string Text
            string pro_number PK
            string รหัสครุภัณฑ์ Key
            string Text
            string name
            string ชื่อครุภัณฑ์ Label
            string Text
            string location
            string สถานที่ตั้ง
        }
        INSPECTION_LOG {
            string Text
            string Inspection_ID PK
            string รหัสการตรวจ UNIQUEID
            string Text
            string pro_number FK
            string อ้างอิงรหัสครุภัณฑ์ Type: Ref
            string Enum
            string condition
            string สภาพ "ปกติ/ชำรุด"
            string Text
            string remark
            string หมายเหตุ/รายละเอียดการชำรุด
        }
  
```

The diagram illustrates the relationship between two tables: **Asset_Master** and **Inspection_Log**.

Asset_Master Table:

- Columns: Text, pro_number (PK), รหัสครุภัณฑ์ (Key), Text, name, ชื่อครุภัณฑ์ (Label), Text, location, สถานที่ตั้ง.

Inspection_Log Table:

- Columns: Text, Inspection_ID (PK), รหัสการตรวจ (UNIQUEID), Text, pro_number (FK), อ้างอิงรหัสครุภัณฑ์ (Type: Ref), Enum, condition, สภาพ (ปกติ/ชำรุด), Text, remark, หมายเหตุ/รายละเอียดการชำรุด.

Relationship: A relationship line connects the two tables, labeled "ถูกตรวจสอบ (Has Inspections)".

ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล (Type)	หน้าที่ (Role)	คำอธิบาย
Check	Text		กำหนดให้บันทึกค่าว่า " Check " โดยอัตโนมัติเมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มยืนยัน (Action Button) เพื่อความรวดเร็ว
product number	Text	Primary Key (PK)	รหัสครุภัณฑ์ (Property Number)
name	Name	Label	ชื่อครุภัณฑ์ ตั้งชื่อมาจากระบบส่วนกลาง กำหนดเป็นอ่านอย่างเดียว (Read-only) เพื่อป้องกันการแก้ไขข้อมูลหลัก
สภาพ	Enum	-	กำหนดตัวเลือกเป็นรูปแบบปุ่มกด (Buttons) 2 สถานะ ได้แก่ "ปกติ" และ "ชำรุด"
สถานที่	Text	-	สถานที่ตั้งของครุภัณฑ์

Page. 173

เอกสารตรวจสอบครุภัณฑ์จำลอง							
1/8							
ลำดับ	หมายเลขครุภัณฑ์	ชื่อ	วันที่เอกสาร	เลขที่เอกสาร	สถานะ	สภาพ	สถานที่จัดเก็บ
1	7290-05-00001-00	รถเข็นแบบต่าง ๆ	1/1/2500		ปกติ	ชำรุด	ห้องเก็บครุภัณฑ์
2	7290-05-00003-22	รถเข็นแบบต่าง ๆ	1/1/2500		ปกติ	ชำรุด	ห้องเก็บครุภัณฑ์
3	4110-001-0104-47	ตู้เย็น	1/3/2548	040/6/115/2547	ปกติ	ชำรุด	ห้องเก็บครุภัณฑ์
4	4110-002-00335-55	เครื่องทำน้ำเย็น-น้ำร้อน	12/10/2555	040/5/7/56	ปกติ	ชำรุด	ห้องเก็บครุภัณฑ์
5	4110-002-00371-56	เครื่องทำน้ำเย็น-น้ำร้อน	30/9/2556	040/5/124/56	ปกติ	ชำรุด	ห้องเก็บครุภัณฑ์
6	4110-002-00752-61	เครื่องทำน้ำเย็น-น้ำร้อน	28/9/2561		ปกติ	ชำรุด	ห้องเก็บครุภัณฑ์
7	4110-002-00787-62	เครื่องทำน้ำเย็น-น้ำร้อน-น้ำอุ่น/ถังสุลเลอร์	30/9/2562		ปกติ	ชำรุด	ห้องเก็บครุภัณฑ์
8	4110-002-00788-62	เครื่องทำน้ำเย็น-น้ำร้อน-น้ำอุ่น/ถังสุลเลอร์	30/9/2562		ปกติ	ชำรุด	ห้องเก็บครุภัณฑ์
9	4110-004-01347-62	เครื่องตัดหญ้า (แบบสะพาย)	26/8/2562		ปกติ	ชำรุด	ห้องเก็บครุภัณฑ์
10	4110-004-01348-62	เครื่องตัดหญ้า (แบบสะพาย)	26/8/2562		ปกติ	ชำรุด	ห้องเก็บครุภัณฑ์

รูปที่ 8 เอกสารครุภัณฑ์จำลอง รวมทั้งสิ้น 8 หน้า

4. การทดสอบด้วยแอปพลิเคชัน (Google AppSheet): ให้กลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบดำเนินการค้นหาและบันทึกสถานะพัสดุจำลองผ่านแอปพลิเคชัน โดยผู้วิจัยจะทำการจับเวลาด้วย application จับเวลาบนมือถือและบันทึกจำนวนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการทดสอบในรอบแรก

5. การวิเคราะห์ข้อมูล: นำข้อมูลระยะเวลาที่ใช้และจำนวนข้อผิดพลาดของทั้ง 2 รูปแบบ นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) เพื่อจะเปรียบเทียบความแตกต่างและสรุปผลประสิทธิภาพ ใช้สูตรค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ตามสมการ (1)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (1)$$

และคำนวณร้อยละของประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น (Efficiency Improvement %) ตามสมการ (2)

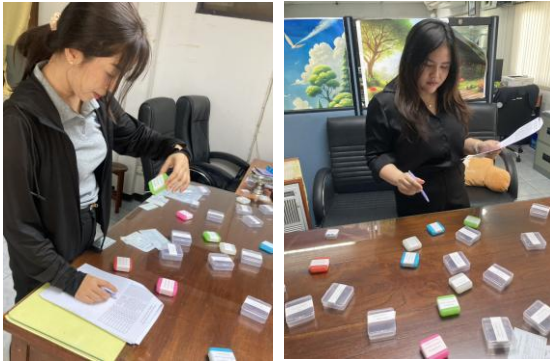
$$\text{IMPROVEMENT\%} = \left(\frac{\bar{X}_{\text{paper}} - \bar{X}_{\text{Appsheet}}}{\bar{X}_{\text{paper}}} \right) \times 100 \quad (2)$$

ตารางที่ 2 ข้อมูลเชิงปริมาณ การเปรียบเทียบผลต่างการใช้งานระบบกระดาษ และ Google AppSheet

ตัวแปรที่วัดผล	(Paperbased)	(AppSheet)	ผลต่าง / การพัฒนา
ระยะเวลาเฉลี่ย			
รวม 80 รายการ (นาที)	53.3	20	33.3
ระยะเวลาเฉลี่ย ต่อ 1 รายการ (วินาที)	40	15	ลดลง 62.5%
จำนวนข้อผิดพลาดเฉลี่ย (Errors)	2	0	ลดลง 100%

ตารางที่ 3 แบบบันทึกความถูกต้อง จำนวนข้อผิดพลาดและระยะเวลาในการตรวจสอบจนเสร็จสิ้น

ลำดับผู้ทดสอบ	เวลา ระบบกระดาษ (นาที:วินาที)	ข้อผิดพลาด กระดาษ (ครั้ง)	เวลา ระบบAppSheet (นาที:วินาที)	ข้อผิดพลาด AppSheet (ครั้ง)
คนที่ 1	52:0	2	19:3	0
คนที่ 2	54:4	3	21:1	0
คนที่ 3	53:4	1	18:5	0
คนที่ 4	54:3	2	22:0	0
คนที่ 5	52:2	2	18:3	0
รวม (Sum)	266:3	10	100	0
ค่าเฉลี่ย (Mean)	53.3 นาที	2	20.00 นาที	0



รูปที่ 9 การตรวจสอบครุภัณฑ์ด้วยระบบกระดาษ



รูปที่ 10 การตรวจสอบครุภัณฑ์ด้วยระบบ Google AppSheet

ผลการทดสอบ

ผลการทดสอบประสิทธิภาพด้านระยะเวลา

จากการทดสอบพบว่าการใช้ระบบกระดาษ (Paper-based) ใช้ระยะเวลาเฉลี่ยรวม 53.3 นาที หรือคิดเป็น 40 วินาทีต่อ 1 รายการ ในขณะที่การใช้ระบบแอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วย Google AppSheet ใช้ระยะเวลาเฉลี่ยรวมเพียง 20 นาที หรือคิดเป็น 15 วินาทีต่อ 1 รายการ ผลการเปรียบเทียบแสดงให้เห็นว่า แอปพลิเคชัน Google AppSheet สามารถลดระยะเวลาในการตรวจสอบลงได้ถึง 33.3 นาที หรือคิดเป็นประสิทธิภาพด้านความเร็วที่เพิ่มขึ้น (ลดระยะเวลา) ถึงร้อยละ 62.5

ผลการทดสอบประสิทธิภาพด้านความถูกต้องของข้อมูล ในด้านความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล พบว่าการปฏิบัติงานด้วยระบบกระดาษแบบดั้งเดิม มีจำนวนข้อผิดพลาดเฉลี่ย (Human Error) เกิดขึ้น 2 ครั้งต่อการตรวจสอบ 1 รอบ ในขณะที่การปฏิบัติงานผ่าน Google AppSheet ซึ่งใช้ระบบการสแกนรหัส และ

ปุ่มกดยืนยันสถานะ ไม่พบข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลเลย (0 ครั้ง) ผลการเปรียบเทียบสรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้แพลตฟอร์ม Low-code สามารถลดจำนวนข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงานของมนุษย์ได้ร้อยละ 100

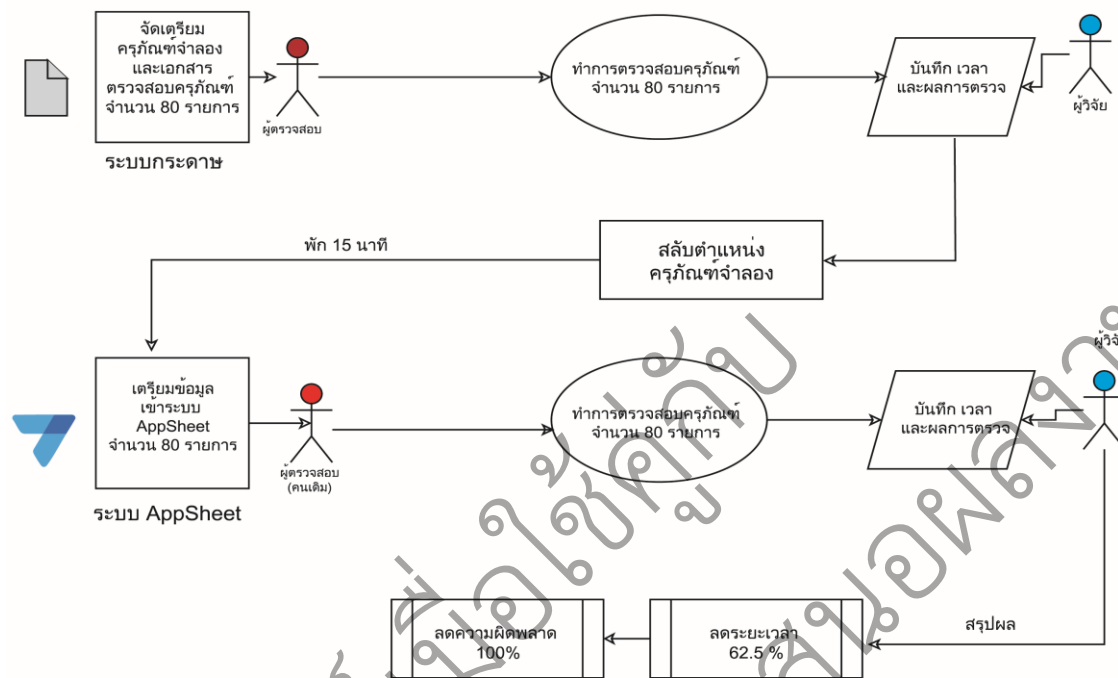
สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการนำเทคโนโลยีไร้โค้ด (Low-code Platform) อย่าง Google AppSheet มาประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปีของกรมทางหลวง ผลการศึกษาพบว่า แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองสมมติฐานการวิจัยได้อย่างสมบูรณ์ โดยสามารถลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานได้ร้อยละ 62.5 และลดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ (Human Error) ได้อย่างสิ้นเชิง (ร้อยละ 100) เมื่อเปรียบเทียบกับระบบเอกสารแบบดั้งเดิม

อภิปรายผล (Discussion)

จากผลการวิจัยที่พบว่า Google AppSheet สามารถลดระยะเวลาและความผิดพลาดได้อย่างมีนัยสำคัญ สามารถอภิปรายผลได้ว่าการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI) ที่เน้นการทำงานแบบสัมผัสกระชับ โดยเปลี่ยนจากการจดบันทึกด้วยปากกามาเป็นการใช้กล้องสมาร์ทโฟนสแกนรหัส (Barcode/QR Code) และใช้ปุ่มกดยืนยันสถานะแบบสัมผัสเดียว (Single-tap Confirm Button) ออกแบบมาเพื่อช่วยลดภาระการรับรู้และลดขั้นตอนทางกายภาพของเจ้าหน้าที่ลงได้อย่างมาก นอกจากนี้การดึงข้อมูลตั้งต้นจากฐานข้อมูลส่วนกลางมาแสดงผลโดยตรง ยังช่วยปิดช่องโหว่ของการอ่านหรือบันทึกข้อมูลผิดพลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การทดลองนี้ มีผู้ทดสอบจำนวน 5 คน ทำการทดสอบ 2 ระบบ (รอบละ 1 ระบบ) เพื่อหาผลต่างของเวลาและความผิดพลาด และสลับตำแหน่งครุภัณฑ์ทุกครั้งหลังตรวจสอบเสร็จ



รูปที่ 11 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทดสอบ

เอกสารอ้างอิง

[1] พนารัตน์ สร้อยศรีเมือง และ ศศินพร นาคเกษม. (2024). การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบ Low code platform ด้วยเครื่องมือ Google AppSheet. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์สำนักหอสมุด ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ.

URL:<https://www.kukr.lib.ku.ac.th/>
access on 06/01/2025

[2] ชาญณรงค์ เพ็ญกุลผล และ พนารัตน์ สร้อยศรีเมือง. (2025). การใช้ Google API และ Google AppSheet มาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศกรณีศึกษา ระบบติดตามของหาย. Multidisciplinary Digital Procedia, 1(2), 13 หน้า.

URL:<https://kukr.lib.ku.ac.th/> access on
13/01/2025

[3] ศรีน ทิพย์งามถิ่น. (2020). แนวทางการพัฒนา ระบบควบคุมครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ

วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น, 17(1), 393-407.

URL:<https://so06.tci-thaijo.org/> access on
13/01/2025

[4] อรรถพล จันทร์ สมุด. (2516). การพัฒนาโปรแกรมการบริหารพัสดุและครุภัณฑ์ กรณีศึกษาสำนักงานคณะบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.วารสารแม่โจ้ เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 2 ฉบับที่ 2.

URL:<https://mitij.mju.ac.th/>access on
08/02/2525

[5] มณีตัน ร., จิรสังจานุกูล ก., & มณีเต็ม อ. (2025). การสังเคราะห์องค์ประกอบของการใช้โปรแกรม Google sheet เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล.วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม , 19(3), 332–344.

URL:<https://so05.tci-thaijo.org/> access on
08/02/2525

[6] ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560. (2560, 23 สิงหาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 134 ตอนพิเศษ 210 ง. หน้า 1-64.

URL: <https://www.ratchakitcha.soc.go.th/>
access on 30/12/2524

[7] พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560. (2560, 24 กุมภาพันธ์). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 134 ตอนที่ 24 ก. หน้า 1-51. หมวด 13. มาตรา 112, มาตรา 113.

URL: <https://www.ratchakitcha.soc.go.th/>
access on 30/12/2524

[8] ธนาภา โกศลวดี สาขาภาคีสานตอนล่าง สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. การเปลี่ยนแปลงในโลกการพัฒนาแอปพลิเคชัน ผ่าน Low-Code No-Code DevelopmentPlatform.

URL: <https://www.depa.or.th/accesson>
18/01/2525

ประวัติผู้เขียนบทความ

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ
กองการพัสดุ กรมทางหลวง

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี รัฐประศาสนศาสตร์
มาตรฐานวิชาชีพการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร
พัสดุภาครัฐ ระดับ FC

