Received: 16 Oct. 2025, Revised: 7 Nov. 2025
Accepted: 17 Nov. 2025

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลการจัดซื้อในโรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา

สถิตย์ สงสนธิ[1*]

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานแผนการจัดซื้อจัดจ้างของโรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา และ 2) พัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับจัดเก็บและบริหารข้อมูลคำขอซื้อจ้างอย่างเป็นระบบ การวิจัยดำเนินการตามกรอบวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ประกอบด้วย 5 ระยะ ได้แก่ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบ และการประเมินผล โดยเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลัก 3 ท่าน และทดสอบด้วยชุดข้อมูลจำลอง 1,000 รายการ ซ้ำ 100 ครั้ง

ผลการวิจัยพบว่า ระบบงานเดิมมีปัญหาความซ้ำซ้อน ความคลาดเคลื่อน และความล่าช้าในการจัดทำรายงาน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วย Microsoft Access ซึ่งออกแบบให้เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มี 4 โมดูลหลัก ได้แก่ การบันทึกและแก้ไขคำขอ การสืบค้นข้อมูล การจัดการข้อมูลหลัก และการออกรายงาน ผลการประเมินเชิงเทคนิคพบว่า โปรแกรมมีความถูกต้องของผลลัพธ์ 100% ใช้เวลาในการประมวลผลฐานข้อมูล 0.13 วินาที (S.D. 0.01 วินาที) และลดเวลาการสรุปรายงานการจัดซื้อรวมจาก 5.44 นาทีในระบบเดิม เหลือเพียง 2.27 วินาที สะท้อนถึงประสิทธิภาพและเสถียรภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นอย่างชัดเจน

สรุปได้ว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงทั้งด้านความถูกต้องและความรวดเร็ว สามารถแก้ไขข้อจำกัดของระบบงานเดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ และเหมาะสมต่อการนำไปใช้สนับสนุนการจัดทำแผนการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานภาครัฐให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใส และตรวจสอบได้

คำสำคัญ: โปรแกรมจัดการข้อมูล, Microsoft Access, การจัดซื้อจัดจ้าง, SDLC

[1] นักสาธารณสุข โรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา

[*] Corresponding author E-mail : satit.songsonti2523@gmail.com

Original Article

Development of a Computer Program for Collecting and Managing Procurement Data at Sao Hai Chalermphrakiat 80th Anniversary Hospital

Satit Songsonti[1*]

Abstract

This Research and Development (R&D) study aimed to (1) analyze and identify the requirements of the procurement planning system at Sao Hai Chalermphrakiat 80th Anniversary Hospital, and (2) develop and evaluate the performance of a computer program for systematically managing purchase request data. The research followed the System Development Life Cycle (SDLC) framework, consisting of five phases: system analysis, design, development, testing, and evaluation. Data were collected from three key informants, and system testing was performed using a simulated dataset of 1,000 records, repeated 100 times.

The results revealed that the existing system had problems with data redundancy, inaccuracy, and delays in report generation. The developed program, built with Microsoft Access as a relational database, comprised four main modules: purchase request management, data searching, master data management, and reporting. Technical evaluation showed that the program achieved 100% accuracy, with an average processing time of 0.13 seconds (S.D. = 0.01 seconds), and reduced the total report generation time from 5.44 minutes in the old system to only 2.27 seconds. These findings demonstrate the program's outstanding efficiency and stability.

In conclusion, the developed computer program exhibited high performance in both accuracy and speed, effectively overcoming the limitations of the previous system. It is appropriate for use as a tool to enhance the efficiency, transparency, and accountability of procurement planning in public sector organizations.

Keywords: Data Management Program, Microsoft Access, Procurement, SDLC

[1]Public Health Professional Sao Hai Chaloem Phrakiat 80th Anniversary Hospital

[*]Corresponding author E-mail : satit.songsonti2523@gmail.com

บทนำ

การบริหารงานภาครัฐทุกระดับมีความจำเป็นต้องอาศัยกลไกการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นไปตามหลักธรรมาภิบาล ความโปร่งใส และความคุ้มค่า พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 จึงถูกประกาศใช้เพื่อเป็นกรอบปฏิบัติที่ชัดเจนสำหรับหน่วยงานของรัฐทุกแห่ง[1] หัวใจสำคัญของการปฏิบัติตามกฎหมายนี้คือการจัดทำแผนการจัดซื้อจัดจ้างประจำปี ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกและเป็นเครื่องมือหลักในการวางแผนการใช้จ่ายงบประมาณและบริหารจัดการความต้องการพัสดุล่วงหน้า

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันงานแผนการจัดซื้อจัดจ้างของ โรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ยังคงประสบปัญหาสำคัญในการรวบรวมและบริหารจัดการข้อมูลคำขอซื้อ/ขอจ้างจากหน่วยงานต่างๆ ดังนี้ ความซ้ำซ้อนและความคลาดเคลื่อนของข้อมูล เนื่องจากมีการรับคำขอผ่านเอกสารกระดาษหรือไฟล์อิเล็กทรอนิกส์แบบแยกส่วน (เช่น Microsoft Excel) ทำให้ข้อมูลขาดมาตรฐาน มีความเสี่ยงในการป้อนข้อมูลซ้ำซ้อน และเกิดความคลาดเคลื่อนในการรวมข้อมูล[2] ความล่าช้าในการจัดทำรายงาน เนื่องจากการรวบรวมข้อมูลเพื่อสรุปและจำแนกตามหมวดหมู่หรือแหล่งงบประมาณ ต้องใช้เวลานานในการตรวจสอบความถูกต้องและจัดทำรายงาน ทำให้แผนถูกจัดทำล่าช้า และ การขาดระบบสืบค้นและติดตาม ทำให้เจ้าหน้าที่ไม่สามารถสืบค้นประวัติคำขอ หรือติดตามความคืบหน้าของคำขอได้อย่างรวดเร็วจึงต้องปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อลดความสูญเปล่าและเพิ่มประสิทธิภาพ[3]

เพื่อแก้ไขปัญหาข้างต้น การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดเก็บข้อมูลการจัดซื้อให้เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จึงมีความจำเป็น แต่ด้วยข้อจำกัดด้านงบประมาณและบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงพยาบาล Microsoft Access จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสม เนื่องจากเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มาพร้อมกับชุด Microsoft Office ทำให้ไม่ต้องลงทุนซื้อซอฟต์แวร์เพิ่มเติม และมีความสามารถเพียงพอในการพัฒนาเป็นโปรแกรมฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ครอบคลุมฟังก์ชันการบันทึก, ค้นหา, และออกรายงานสรุปแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการใช้งานแบบผู้ใช้คนเดียวหรือผู้ใช้จำนวนน้อยในเครือข่ายจำกัด[3] อีกทั้งบุคลากรยังมีความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมของ Microsoft Office ทำให้ง่ายต่อการบำรุงรักษาในอนาคต ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาโปรแกรมดังกล่าว เพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนการวางแผนการจัดซื้อจัดจ้างของโรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ให้มีความถูกต้องและรวดเร็วตามหลักเกณฑ์ของภาครัฐ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความต้องการในการจัดการข้อมูลการจัดซื้อในโรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา
2. เพื่อพัฒนาและ ประเมินประสิทธิภาพการทำงาน ของโปรแกรมจัดการข้อมูลการจัดซื้อด้วย Microsoft Access 2013 ที่สามารถจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ

วิธีดำเนินการวิจัย

บทนี้จะนำเสนอวิธีการและขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย ซึ่งเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ระบบสารสนเทศ โดยใช้กรอบแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) [4] ซึ่งเป็นรูปแบบที่นิยมในการพัฒนาโปรแกรม[5] การพัฒนาโปรแกรมต้องเป็นไปตามหลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์เพื่อรับรองคุณภาพ[6] การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ต้องอาศัยหลักการ Normalization(3NF)[7] จัดการข้อมูลจัดซื้อด้วย Microsoft Access ที่มีคุณภาพและตอบสนองความต้องการของโรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา[8]

รูปแบบและกรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยอ้างอิงขั้นตอนหลักจากวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) ในรูปแบบ Waterfall Model เพื่อให้การทำงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนและเป็นไปตามหลักการออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระยะ ดังนี้

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการวิจัยตามกรอบ SDLC

ระยะ	ขั้นตอนหลัก (SDLC)	วิธีดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอน
ระยะที่ 1	การวิเคราะห์ระบบและกำหนดความต้องการ	ศึกษาระบบงานปัจจุบัน, รวบรวมข้อมูล, และวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่
ระยะที่ 2	การออกแบบระบบ	ออกแบบฐานข้อมูล (ERD), ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (UI), และกำหนดโครงสร้างโปรแกรม
ระยะที่ 3	การพัฒนาโปรแกรม	สร้างตาราง, คิวรี, ฟอร์ม, รายงาน, และเขียนโค้ด VBA/Macro ด้วย Microsoft Access 2013
ระยะที่ 4	การทดสอบระบบ	ทดสอบการทำงานของฟังก์ชัน (Functional Testing) และทดสอบความถูกต้องของข้อมูล
ระยะที่ 5	การประเมินคุณภาพและนำเสนอ	ประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของโปรแกรมโดยผู้ใช้งาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือและวิธีการวัดความถูกต้อง (ACCURACY)

ผู้วิจัยนำผลรวมของยอดเงินและจำนวนรายการจากรายงานสรุปแผนที่สร้างโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มาเปรียบเทียบกับผลรวมที่คำนวณด้วย การคำนวณด้วยมือ จากชุดข้อมูลตั้งต้นข้อมูลการจัดซื้อจริงในปีงบประมาณ 2566 (Master File) ที่ใช้ในการทดสอบ 1,000 รายการ เกณฑ์การอ้างอิง: อ้างอิงตามหลักการทาง บัญชีและพัสดุภาครัฐ (Accuracy Principle) [9]

$$\textbf{การคำนวณ: ความถูกต้อง (Accuracy)} = \frac{\text{จำนวนผลลัพธ์ที่ถูกต้อง}}{\text{จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมด}} \times 100$$

เกณฑ์การแปลผล: กำหนดให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพด้านความถูกต้องเมื่อมีผลลัพธ์ ร้อยละ 100 เท่านั้น เนื่องจากงานจัดซื้อจัดจ้างถือเป็นข้อมูลทางการเงินและกฎหมายที่ต้องปราศจากความคลาดเคลื่อน

เครื่องมือและวิธีการวัดความรวดเร็ว (Speed/Time)

การวัดความรวดเร็วตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อวัด เวลาที่คอมพิวเตอร์ใช้ในการประมวลผลฐานข้อมูล โดยมีคำสั่งให้โค้ด VBA Timer ในการประมวลผลซ้ำอัตโนมัติ จำนวน 100 ครั้ง เพื่อให้ได้ค่าเฉลี่ยที่น่าเชื่อถือทางสถิติ (Central Limit Theorem) สเปคคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทดสอบใช้ CPU Core i-7-7700 RAM 8 GB ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Window 10

สิ่งที่วัด: MEAN PROCESSING TIME โดยใช้คำสั่ง VBA TIMER เพื่อจับเวลาที่โค้ดรัน ตั้งแต่เริ่มรันคิวรีจนกระทั่งรายงานปรากฏบนหน้าจอเสร็จสมบูรณ์ อ้างอิงตามหลักการ USER EXPERIENCE (UX)[10] และ TECHNICAL BENCHMARK ตามที่ได้กำหนดไว้ดังนี้

เกณฑ์อ้างอิง UX (User Response Time)	ช่วงเวลา	การจัดระดับประสิทธิภาพ
Immediate Response	0.1 – 1.0 วินาที	ประสิทธิภาพระดับสูงสุด
Maintaining Attention	1.0 – 10.0 วินาที	ประสิทธิภาพที่ยอมรับได้
เกณฑ์ผ่านขั้นต่ำ	ไม่เกิน 5.0 วินาที	ประสิทธิภาพที่เหมาะสม

การใช้ฟังก์ชัน **VBA Timer** เพื่อจับเวลาประมวลผลของโค้ดตั้งแต่เริ่มรันคิวรีจนกระทั่งรายงานปรากฏบนหน้าจอเสร็จสมบูรณ์ใน Microsoft Access ต้องใช้การวางโค้ดจับเวลาไว้ที่ จุดเริ่มต้น (Start Time) คือ คำสั่งเปิดรายงานสรุปการจัดซื้อตามหมวดพัสดุ และวางโค้ดจับเวลาไว้ที่ จุดสิ้นสุด (End Time) ตามโค้ด VBA ดังนี้

```
VBA

Sub RunReportSpeedTest()

    Dim db As DAO.Database
    Dim rs As DAO.Recordset
    Dim StartTime As Single
    Dim EndTime As Single
    Dim i As Integer

    Const REPORT_NAME As String = "Query5-1"

    Set db = CurrentDb
    Set rs = db.OpenRecordset("TBL_PerformanceResults", dbOpenDynaset)

    On Error GoTo ErrorHandler

    For i = 1 To 100

        StartTime = Timer

        DoCmd.OpenReport REPORT_NAME, acViewPreview, , TEST_CONDITION

        DoCmd.Close acReport, REPORT_NAME, acSaveNo

        EndTime = Timer

        rs.AddNew
        rs!TestNumber = i
        rs!ProcessingTime = EndTime - StartTime
        rs.Update

    Next i

    MsgBox "การทดสอบความรวดเร็ว 100 ครั้งเสร็จสมบูรณ์ บันทึกผลในตาราง TBL_PerformanceResults แล้ว", vbInformation

Exit Sub

ErrorHandler:
    MsgBox "เกิดข้อผิดพลาดในการรันที่ครั้งที่ " & i & ": " & Err.Description, vbCritical
    rs.Close
    Set rs = Nothing
    Set db = Nothing
End Sub
```

ภาพที่ 1 ฟังก์ชัน **VBA Timer** เพื่อจับเวลาที่คอมพิวเตอร์ใช้ในการประมวลผลฐานข้อมูล

ประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Performance)

สิ่งที่วัด: Total Time per Task วัดรายงานสรุป ผลรวมการจัดซื้อในแต่ละหมวดจัดซื้อ โดยรวมเวลาตั้งแต่ผู้ใช้เริ่มป้อนเงื่อนไข “ปีที่งบประมาณที่จัดซื้อ” ในโปรแกรมจนถึง รายงานฉบับสมบูรณ์ปรากฏ จำนวน 100 ร้อยครั้งหาค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบกับเวลาที่ใช้ในระบบงานมือเงื่อนไขบวกรวมยอดสรุปรวมในแต่ละหมวด (Manual System) เกณฑ์การอ้างอิง: อ้างอิงตาม ประสิทธิภาพกระบวนการ (Process Efficiency) และ ปัญหาเชิงประจักษ์ ที่ได้จากบทนำ

เกณฑ์การแปลผล: กำหนดให้โปรแกรมมีความคุ้มค่าและเป็นประโยชน์เมื่อสามารถ ลดเวลาการทำงาน (Reduction in Time) จากระบบเดิมที่ใช้การรวมงบประมาณที่จัดซื้อด้วยมือวัดด้วยการคำนวนสรุปการจัดซื้อรวม(บวกด้วยมือ) ทั้งหมด 52 หมวดพัสดุการจัดซื้อ ทดลองซุ่มทำ 100 ครั้ง หาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับรายงานสรุปผลการจัดซื้อรวมในแต่ละหมวดพัสดุ ได้อย่างมีนัยสำคัญ (นาที,วินาที)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนาในรูปแบบกรณีศึกษา (Case Study) โดยการประเมินผลในระยะที่ 5 กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และ ข้อมูลตัวอย่าง ในการดำเนินงาน ดังนี้:

1. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ความต้องการ จำนวน 3 ท่าน โดยเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ได้แก่ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในงานพัสดุ และวางแผนงบประมาณ ซึ่งได้รับคัดเลือกเพราะมีความรู้และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานพัสดุโดยตรง

2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการประเมินประสิทธิภาพการทำงาน: ไม่มีการใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นมนุษย์ในการประเมิน เนื่องจากงานวิจัยมุ่งเน้นการประเมินผลเชิงเทคนิค (Technical Performance) และการเปรียบเทียบเชิงปริมาณ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล แล้วประมวลผล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ โดยใช้ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ในการวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล และประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น

1.วัดความถูกต้อง (Accuracy) สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ

2.วัดความรวดเร็ว (Speed/Time) สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.การวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Performance) สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์, การออกแบบ, การพัฒนา, และการประเมินโปรแกรมจัดการข้อมูลคำขอซื้อจ้างด้วย Microsoft Access สำหรับงานแผนการจัดซื้อจัดจ้าง โรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา

สรุปผลการวิจัยตามกรอบวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC)

1. ระยะที่ 1: การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

จากการศึกษาวิเคราะห์ระบบงานจัดซื้อจัดจ้างเดิมและการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก 3 ท่าน พบว่าระบบงานเดิมมี ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลแบบกระจาย ในรูปแบบของเอกสาร ทำให้เกิด ความซ้ำซ้อนของข้อมูล และ ความคลาดเคลื่อน ในการบันข้อมูล นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุหลักของ ความล่าช้า ในการจัดทำรายงานสรุปแผนการจัดซื้อ

ความต้องการของระบบใหม่ (Functional Requirements)

ผลการวิเคราะห์สรุปความต้องการของระบบใหม่เป็น 4 ฟังก์ชันหลัก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา คือ

1. ระบบการบันทึกและแก้ไขข้อมูลคำขอที่มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
2. การจัดการข้อมูลหลัก (Master Data) เพื่อสนับสนุนการทำ Normalization
3. การสืบค้นข้อมูลตามเงื่อนไขที่ซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว
4. การจัดทำรายงานสรุปแผนการจัดซื้อจัดจ้างตามเกณฑ์ พ.ร.บ. 2560

2. ระยะที่ 2: การออกแบบระบบ (System Design)

โปรแกรมถูกออกแบบตามหลักการ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีความถูกต้องและลดความซ้ำซ้อน



ภาพที่ 2 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity-Relationship Diagram: ER Diagram)

สรุปโครงสร้างโมดูล (User Interface)

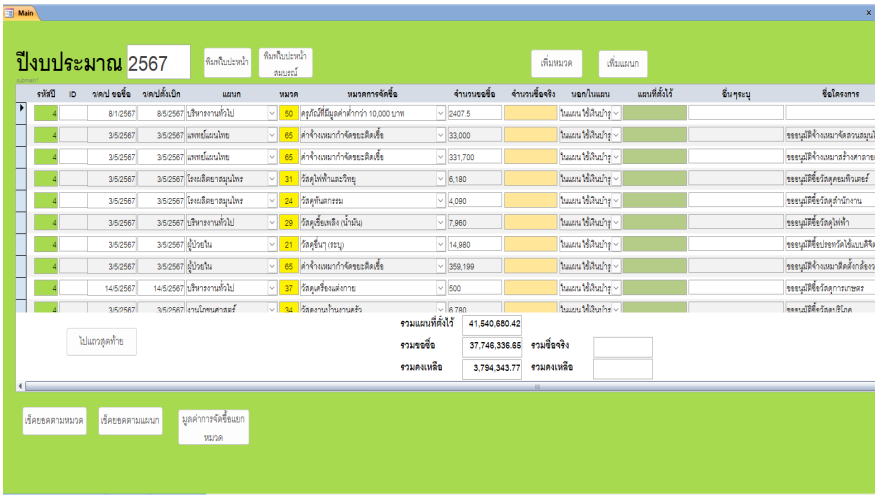
โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีการจัดโครงสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่ชัดเจนและเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของงานพัสดุ โดยแบ่งออกเป็น 4 โมดูลหลักที่เข้าถึงผ่านหน้าจอหลัก (Main Switchboard) ซึ่งสนับสนุนความต้องการของระบบที่ได้จากการวิเคราะห์:

1.โมดูล **A.** หน้าจอหลัก (**Main Switchboard)** ศูนย์กลางการเข้าถึงและควบคุมการทำงานของระบบ

2.โมดูล **B.** โมดูลบันทึก/แก้ไขคำขอ (**Form: Main)** ใช้ป้อนข้อมูลรายการจัดซื้อใหม่ ใช้ **Combo Box** เพื่อดึงรหัส (**FK)** จากตารางหลักมาใช้ (เช่น รหัสแผนก, รหัสหมวด) ทำให้ ลดความผิดพลาด ในการป้อนข้อมูลและรักษาความสมบูรณ์ของข้อมูล

3.โมดูล **C.** โมดูลค้นหาและจัดการข้อมูล ติดตามและแก้ไขข้อมูลเก่า

4.โมดูล **D.** โมดูล**รายงาน (Report Module)** สรุปผลการประมวลผล ใช้ Query (คิวรี) ในการเชื่อมโยงข้อมูลจากตารางหลัก (Group, Dep) กับตารางคำขอ (Submain) เพื่อ จัดกลุ่มและคำนวณยอดสรุป ได้อย่างถูกต้องตามเกณฑ์พัสดุ

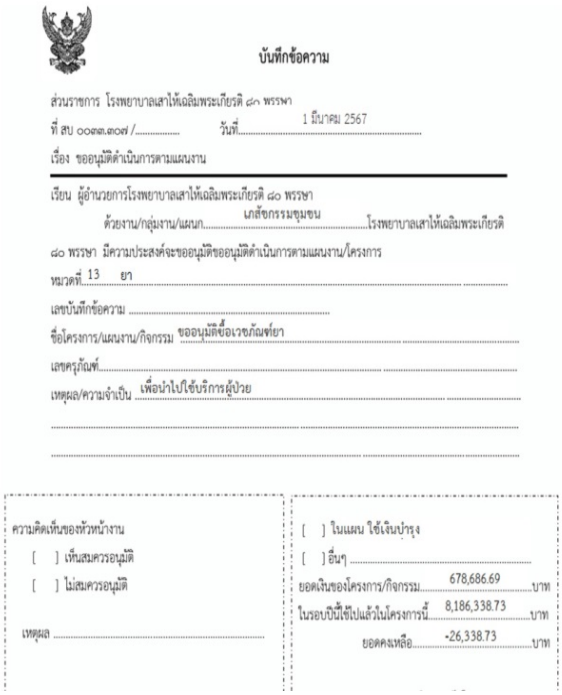


ภาพที่ 3 หน้าจอหลักและโมดูล A B และ C (Form: frm_Main)

รายงานการจัดซื้อ 2567

รหัสหมวด	หมวดการจัดซื้อ	รวมมูลค่า
10	ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม-ในประเทศ (ค่าที่พัก/ค่าลงทะเบียน	311,798.00
12	ค่าใช้จ่ายตามโครงการ	198,170.00
13	ยา	8,186,338.73
16	เวชภัณฑ์มิใช่ยา (กลุ่มการ)	2,606,513.70
17	วัสดุทันตกรรม	626,693.09
18	วัสดุวิทยาศาสตร์และการแพทย์	3,020,130.00
19	วัสดุสำนักงาน	549,682.25
20	จ้างเหมาถ่ายเอกสาร	36,000.00
21	วัสดุยานพาหนะและขนส่ง	127,498.60
22	น้ำมัน	480,963.00
23	แก๊ส	29,032.00
24	วัสดุไฟฟ้าและวิทยุ	302,099.07
26	วัสดุคอมพิวเตอร์หมึก	175,851.37
27	วัสดุงานบ้านงานครัว	504,366.00
28	วัสดุเภสัชกรรม	1,663,143.20
29	วัสดุบริโภค(ค่าอาหารคนไข้)	492,344.85
30	วัสดุเครื่องแต่งกาย	100,725.00

ภาพที่ 4 โมดูล D ตัวอย่างรายงานสรุปการขอจัดซื้อจัดจ้างตามหมวดพัสดุ (Report: Query5-1)



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา
ที่ สป ๐๐๓๓.๓๐๗ /..... วันที่ 1 มีนาคม 2567
เรื่อง ขออนุมัติดำเนินการตามแผนงาน
เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา
ด้วยงาน/กลุ่มงาน/แผนก เภสัชกรรมชุมชน โรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา มีความประสงค์จะขออนุมัติขออนุมัติดำเนินการตามแผนงาน/โครงการ
หมวดที่ 13 ยา
เลขบันทึกข้อความ .....
ชื่อโครงการ/แผนงาน/กิจกรรม ขออนุมัติซื้อเวชภัณฑ์ยา
เลขครุภัณฑ์.....
เหตุผล/ความจำเป็น เพื่อนำไปใช้บริการผู้ป่วย

ความคิดเห็นของหัวหน้างาน
[ ] เห็นสมควรอนุมัติ
[ ] ไม่สมควรอนุมัติ
เหตุผล .....

[ ] ในแผน ใช้เงินบำรุง
[ ] อื่นๆ .....
ยอดเงินของโครงการ/กิจกรรม 678,686.69 บาท
ในรอบปีนี้ที่ใช้ไปแล้วในโครงการนี้ 8,186,338.73 บาท
ยอดคงเหลือ -26,338.73 บาท

ภาพที่ 5 โมดูล D ตัวอย่างบันทึกข้อความขอนุมัติจัดซื้อจัดจ้างตามแผน (Report: Report3)

3. ระยะที่ 3: การพัฒนาระบบ (System Development/Implementation)

โปรแกรมถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้ Microsoft Access 2013 และ VBA (Visual Basic for Applications) ในการเขียนโค้ดเพื่อควบคุมการทำงานของฟังก์ชันหลักทั้งหมด (การบันทึก, การค้นหา, การประมวลผล) โปรแกรมสามารถทำงานได้ครบถ้วนตามแบบที่กำหนดในระยะการออกแบบ โดยครอบคลุมฟังก์ชันหลักทั้งหมด 4 ส่วนตามความต้องการของระบบ

4. ระยะที่ 4: การทดสอบระบบ (System Testing)

ผลการทดสอบความสมบูรณ์ของฟังก์ชัน:

ความสมบูรณ์ของฟังก์ชัน: ฟังก์ชันหลักทั้ง 4 ส่วนของโปรแกรมสามารถทำงานได้ ครบถ้วนตามความต้องการของระบบใหม่ (100% Functional Completeness) โดยไม่มีข้อผิดพลาด (Bugs) ในการบันทึก การประมวลผล และการออกรายงาน

ผลการทดสอบเชิงเทคนิค (Technical Testing):

ข้อมูลที่ใช้ทดสอบ: ชุดข้อมูลจำลองจำนวน 1,000 รายการ โดยทำการทดลองซ้ำ 100 ครั้ง ผลการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลการจัดซื้อแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมมีประสิทธิภาพการทำงานในระดับสูงและพร้อมใช้งานจริง โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดหลัก 2 ด้าน ดังนี้:

1. ความถูกต้อง (Accuracy)

ผลการทดสอบยืนยันว่าโปรแกรมมีความถูกต้องของผลลัพธ์ ร้อยละ 100 เมื่อเทียบกับชุดข้อมูลตั้งต้น ซึ่งหมายความว่าโปรแกรมสามารถประมวลผลและสร้างรายงานสรุปผลการจัดซื้อจัดจ้างได้อย่างปราศจากความคลาดเคลื่อน และเป็นไปตามหลักการคำนวณของระบบงานบัญชีและพัสดุภาครัฐอย่างสมบูรณ์

2. ความรวดเร็ว (Processing Time)

การทดสอบเชิงเทคนิคพบว่า โปรแกรมมีความรวดเร็วในการประมวลผล (Processing Time) ข้อมูล 1,000 รายการ โดยใช้คำสั่ง VBA Timer ทำคำสั่งประมวลผลรายงานสรุปการจัดซื้อ โดยใช้เวลาประมวลผลเฉลี่ยเพียง 0.13 วินาที และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.01 วินาที ซึ่งจัดอยู่ในระดับประสิทธิภาพที่ "ประสิทธิภาพระดับสูงสุด" ค่าเฉลี่ยที่ต่ำมากนี้ยืนยันว่าระบบสามารถสร้างรายงานที่สำคัญได้อย่างรวดเร็วทันทีที่ผู้ใช้งานสั่งการ ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาความล่าช้าของระบบงานเดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

5. ระยะที่ 5: การประเมินประสิทธิภาพ (System Evaluation)

ผลการประเมินประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ:

ประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ: โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถลดระยะเวลาในการจัดทำรายงานสรุปรายงานการจัดซื้อ โดยเปรียบเทียบการคำนวณรายงานสรุปการจัดซื้อแต่ละหมวด โดยระบบใหม่จับเวลา ใส่เงื่อนไข “ปีงบประมาณ”ที่จัดซื้อแล้วประมวลผลรายงาน ได้ค่าเฉลี่ย 2.27 เปรียบเทียบกับการคำนวนสรุปการจัดซื้อรวม (ระบบด้วยมือ) ทั้งหมด 52 หมวดพัสดุการจัดซื้อ ทดลองซุ่มทำ 100 ครั้ง ได้ค่าเฉลี่ย 5.44 นาที

ข้อสรุปเชิงประเมิน: โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงในการทำงาน ความถูกต้อง 100% และความรวดเร็วในการประมวลผล 0.13 วินาทีต่อรายงาน ลดเวลาการสรุปรายงานการจัดซื้อ จาก 5.44 นาที เหลือเพียง 2.27 วินาที ซึ่งสามารถ ปิดช่องว่าง (GAP) ของระบบงานเดิมได้อย่างสมบูรณ์ โดยเฉพาะปัญหาความล่าช้าในการจัดทำรายงาน ซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ยืนยันว่าการพัฒนาด้วย Microsoft Access เป็นทางเลือกที่คุ้มค่าและพัฒนาได้ง่ายในการแก้ปัญหาของโรงพยาบาลฯ

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิเคราะห์ความต้องการและการเลือกเทคโนโลยี

1. การตอบโจทย์การปิดช่องว่าง และการวิเคราะห์ความต้องการ: ผลการวิเคราะห์ระบบงานจัดซื้อจัดจ้างเดิมพบปัญหา“ความซ้ำซ้อนและความล่าช้า”ซึ่งสอดคล้องกับงานของ **ประภาพร ศรีสุกใส**[11] ที่ชี้ว่าโรงพยาบาลชุมชนมักประสบปัญหาเดียวกันจากการจัดเก็บข้อมูลแบบแยกส่วนและขาดมาตรฐาน งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนา **ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์** ที่มีระบบตรวจสอบความถูกต้อง (Data Validation) เพื่อแก้ปัญหาความคลาดเคลื่อน[12] และเพิ่มความรวดเร็วในการจัดทำรายงานตามข้อเสนอของประภาพรที่เน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศปรับปรุงระบบพัสดุ

2. เหตุผลที่เลือก Microsoft Access: การตัดสินใจเลือกใช้ Microsoft Access ในการพัฒนาระบบนี้ถือว่าเหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลที่มีข้อจำกัดด้านงบประมาณและบุคลากรด้าน IT สอดคล้องกับ **อมรเทพ วงศ์เกษม ศักดิ์ และ กิตติพงษ์ ทองห่อ**[13] ที่พบว่า Microsoft Access เป็นเครื่องมือพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่มีต้นทุนต่ำ ใช้งานง่าย และเหมาะกับการสร้างระบบสารสนเทศเฉพาะทางสำหรับหน่วยงานขนาดเล็กโดยไม่ต้องพึ่งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเทคโนโลยี

การอภิปรายผลการพัฒนาและการประเมินประสิทธิภาพเชิงเทคนิค

1. ความถูกต้อง (Accuracy): ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมมีความถูกต้องของผลลัพธ์ **100%** ซึ่งยืนยันว่าการออกแบบฐานข้อมูลตามหลัก Normalization ระดับ 3NF และการเขียนโค้ด VBA เพื่อประมวลผลคำขอซื้อจ้าง มีความแม่นยำสูงและเชื่อถือได้ในเชิงบัญชีและพัสดุ การบรรลุเป้าหมายความถูกต้อง 100% นี้หมายความว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ไขปัญหา "ความคลาดเคลื่อนในการรวมข้อมูล" ซึ่งเป็นปัญหาเชิงประจักษ์ของระบบงานเดิมได้สำเร็จ

2. ความรวดเร็ว (Speed/Time) และความคุ้มค่า:

ประสิทธิภาพเชิงเทคนิค: เวลาเฉลี่ยในการประมวลผล (Processing Time) ของโปรแกรมคือ 0.13 วินาที ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ **"ประสิทธิภาพระดับสูงสุด"** (Expected Performance: 0.1 – 1.0 วินาที วินาที) ผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นว่าแม้จะใช้ Access แต่ก็สามารถออกแบบคิวรีและโค้ด VBA ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสำหรับการประมวลผลข้อมูล 1,000 รายการ

ประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ: สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ โปรแกรมสามารถลดเวลาในการทำงานทั้งหมด (Total Time per Task) จาก 5.44 นาที (ระบบมือ) เหลือเพียง 2.27 วินาที การลดระยะเวลาการทำงานลงอย่างมากแบบมีนัยสำคัญ ถือเป็นการปิดช่องว่าง ที่ระบุไว้ในบทนำโดยตรง และแสดงให้เห็นถึงความคุ้มค่าของการลงทุนด้านเวลาและทรัพยากรในการพัฒนาโปรแกรมนี้[14]

3. ความยากง่าย และต้นทุนการพัฒนา: โปรแกรมนี้ถูกพัฒนาโดยผู้วิจัยเอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฐานข้อมูลขนาดเล็กที่ใช้ Access มีความซับซ้อนในการพัฒนาอยู่ในระดับที่ บุคลากรที่มีพื้นฐานด้าน IT สามารถดำเนินการได้ โดยมีต้นทุนหลักเป็น เวลา (Time Cost) ในการพัฒนา ส่วนต้นทุนด้านซอฟต์แวร์ถือว่าต่ำมาก การพัฒนาลักษณะนี้จึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับหน่วยงานภาครัฐที่ต้องการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานอย่างเร่งด่วน

โดยสรุป งานวิจัยนี้สามารถปิดช่องว่าง ของระบบงานเดิมได้อย่างชัดเจน ทั้งด้านคุณภาพข้อมูลและระยะเวลาการทำงาน แสดงให้เห็นว่าการนำแนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้กับงานพัสดุของโรงพยาบาลชุมชน สามารถยกระดับประสิทธิภาพ ความโปร่งใส และความพร้อมในการบริหารแผนจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐได้อย่างเป็นรูปธรรม.

ข้อจำกัดของการวิจัย

เนื่องจากงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการประเมินประสิทธิภาพเชิงเทคนิคเพื่อตอบโจทย์ปัญหาความรวดเร็วและความถูกต้องของข้อมูล จึงมีข้อจำกัดที่สำคัญคือ ไม่ได้มีการประเมินความยากง่ายในการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานจริง ด้วยแบบสอบถามมาตรฐาน ซึ่งเป็นมิติสำคัญในการประเมินความสำเร็จของระบบสารสนเทศ[15] ข้อมูลที่ได้จึงเป็นเพียงการยืนยันประสิทธิภาพของโค้ดและฐานข้อมูลเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. (2560). พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560**.** สืบค้นเมื่อ 14 มกราคม 2567, จาก https://www.krisdika.go.th
2. กัลยาณี เจริญสุข. (2565). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานพัสดุในโรงพยาบาล *A*(วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.

3. มะลิ พรมพิจารณ์. (2566). การพัฒนารูปแบบกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุด้วยการใช้แนวคิดขจัดความสิ้นเปลืองและสูญเปล่า (Lean) มาประยุกต์ใช้: กรณีศึกษาโรงพยาบาลแม่จัน จังหวัดเชียงราย. วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น, 9(1), 160–176.
4. Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2014). System analysis and design (9th ed.). Pearson Education.
5. นลินี ชนะมูล. (2562). การจัดทำระบบจัดการฐานข้อมูลครุภัณฑ์สำหรับโรงพยาบาล (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี.
6. Pressman, R. S. (2014). Software engineering: A practitioner's approach (8th ed.). McGraw-Hill Education.
7. Date, C. J. (2003). An introduction to database systems (8th ed.). Addison-Wesley.
8. Smith, J., & Jones, A. (2018). Developing small business database solutions with Microsoft Access. Tech Press.
9. สุภาวดี สิทธิยศ, นวลจันทร์ ธรรมเจริญ, และ กาญจนา ลาภเจริญสุข. (2559). การพัฒนาโปรแกรม RE Management เพื่อการจัดการฐานข้อมูลเครื่องมือ/อุปกรณ์วิจัย. ***Mahidol R2R e-Journal***, 3(2).
10. Shneiderman, B., et al. (2016). Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction (6th ed.). Pearson.
11. ประภาพร ศรีสุกใส. (2563). ปัญหาและแนวทางแก้ไขระบบบริหารพัสดุของโรงพยาบาลชุมชน. วารสารวิจัยสุขภาพชุมชน, 14(2), 45–59.
12. Codd, E. F. (1970). A relational model of data for large shared data banks. Communications of the ACM**,** 13(6), 377–387.
13. อมรเทพ วงศ์เกษมศักดิ์ และ กิตติพงษ์ ทองห่อ. (2565). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการจัดการวัสดุคงคลังสำหรับสำนักงานขนาดเล็กโดยใช้ Microsoft Access. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการ, 10(1), 10–25.
14. Hammer, M. (1990). Reengineering work: Don't automate, obliterate. Harvard Business Review, 68(4), 104–112.
15. DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. Journal of Management Information Systems**,** 19(4), 9–30.