

การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร

DEVELOPMENT OF A CONTROL SYSTEM FOR TOOLS USED IN BUILDING MAINTENANCE WORK

อร่ามศรี อาภาอดุล

Aramsri Arphaadul

คณะวิทยาการจัดการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

Management Sciences, Panyapiwat Institute of Management

Corresponding Author, E-mail: aarphaadul@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร เริ่มจากวิเคราะห์การควบคุมเครื่องมือจากบันทึกการเบิกจ่าย พบว่า เครื่องมือสูญหาย ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน ตรวจสอบสถานะและประวัติการใช้งานไม่ได้ ปัญหาเกิดจากกระบวนการควบคุม คือ การลงทะเบียน การเบิกจ่าย และการทำประวัติการใช้งาน โดยใช้สมุดบันทึกร่วมกับโปรแกรม Excel ทำให้การตรวจสอบสถานะใช้เวลานาน จึงทำการพัฒนาระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคารเป็นระบบปิด โดยใช้ระบบ QR Code ในการอ่านข้อมูลเครื่องมือ มีการใช้ Google Sheet เชื่อมโยงกับ Google Form เพื่อจัดทำสถิติ บันทึกการเบิกจ่าย และตรวจสอบสถานะของเครื่องมือ

ผลการวิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจ ในการทดลองใช้ระบบควบคุมเครื่องมือ ด้วย QR Code โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า ในประเด็นการเข้าสู่ระบบเบิกจ่ายเครื่องมือสามารถทำได้ง่าย การใช้งานที่เร็วขึ้น และความเชื่อมโยงระบบ QR Code กับข้อมูลเครื่องมือมีความชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.66 การสรุปข้อมูลของเครื่องมือเข้าใจได้ง่าย มีค่าเฉลี่ย 5.00 อยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุด มีขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.33 อยู่ในเกณฑ์พอใจมาก ผลการวิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจการใช้ Google Sheet ที่เชื่อมโยงกับ Google Form พบว่า ประเด็นการเข้าสู่ระบบ Google Sheet ทำได้ง่าย และใช้เวลาในการจัดทำข้อมูลเร็วขึ้น มีค่าเฉลี่ย 5.00 แสดงขั้นตอนการจัดทำชัดเจน และความเชื่อมโยงระบบเบิกจ่ายเครื่องมือกับ Google Sheet ทำให้สะดวกขึ้น มีค่าเฉลี่ย 4.66 อยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุดในทุกรายการ แสดงว่า ระบบควบคุมเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทำงาน ส่งผลให้การจัดเก็บข้อมูล การเบิกจ่ายสะดวกและรวดเร็วขึ้น มีข้อมูลป้อนกลับสามารถนำมาวางแผนจัดเตรียมเครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน ซึ่งช่วยลดความล่าช้าในการซ่อมบำรุงอาคารที่เกิดจากความไม่พร้อมของเครื่องมือได้

คำสำคัญ: ระบบควบคุมเครื่องมือ งานซ่อมบำรุงอาคาร

ABSTRACT

The research on the development of a control system for tools used in building maintenance work. The objective of this research was to study and developed a control system for tools used in building maintenance work. Starting from the analysis of the control system for tools from disbursement records found that lost tools, information was out of date, unable to check status and usage history. The problem caused by the control process were to registration, disbursement and usage history by used log book together with Excel program. This causes status checked to take a long time, therefore development of the control system for tools used in building maintenance work by closed loop control system. By using a QR Code system to read tool information. There was a link between Google Sheet with Google Form to create a record disbursement statistics and check the status of the tools.

The results of the analysis of satisfaction in the trial tools control system using QR Code by 3 experts found that in the issue of logging into the disbursement tool system can be done easily, faster usage and the linkage of the QR Code system with tools information was clear had average was 4.66, summary of tool information was easy to understand had average was 5.00 mean that most satisfactory level. There were clear procedures to follow had average was 4.33 mean that high satisfactory level. The results of the analysis of satisfaction in the using Google Sheet linked with Google Form found that in the issue of logging into the Google Sheet can be done easily and faster usage had average was 5.00 mean that most satisfactory level, there were clear procedures to follow and linked disbursement tool system with Google Sheet made more convenient had average was 4.66 mean that most satisfactory level in all items. It showed that the tool control system developed by using new technology in the work process. As the results, data storage and disbursement was more convenient and faster. There was feedback data that can be used to plan and prepare the tools to be sufficient for use. This reduces building maintenance delays caused by tools unavailability.

Keywords: Control System for Tools, Building Maintenance Work

บทนำ

งานซ่อมบำรุงอาคาร มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการบริหารทรัพยากรกายภาพของอาคาร โดยต้องดูแลการใช้งานของอาคาร และระบบประกอบอาคาร อาทิ ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบลิฟท์ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาจนมีผลกระทบต่อผู้ใช้งาน เมื่อปัญหาความเสียหายเกิดขึ้น งานซ่อมบำรุงอาคาร จะต้องเข้าไปทำการตรวจสอบโดยเร่งด่วน ถ้าความเสียหายนั้นไม่สามารถแก้ไขได้ก็จะประสานหน่วยงานอื่นที่รับผิดชอบ เข้ามาดำเนินการ แต่ถ้าความเสียหายนั้นสามารถแก้ไขได้จากช่างซ่อมบำรุงของอาคารเอง ก็จะต้องรีบดำเนินการซ่อม โดยเร่งด่วน เพื่อลดข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้น แต่ปัญหาอย่างหนึ่งที่พบในงานซ่อมบำรุงที่ทำให้การแก้ไขเกิดความล่าช้า นั้น มีสาเหตุมาจากความพร้อมของเครื่องมือ และอุปกรณ์สำรอง ที่ใช้ในแต่ละงานมีไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถแก้ไขระบบให้กลับมาใช้งานตามปกติได้ โดยเฉพาะปัญหาของเครื่องมือที่พบว่า ข้อมูลของการเบิก-จ่ายเครื่องมือที่ใช้ งานไม่เป็นปัจจุบัน มีเครื่องมือบางชนิดที่สูญหายโดยไม่สามารถตรวจสอบได้ เนื่องจากการนำไปใช้งานโดยไม่มี การบันทึกข้อมูล หรือจากการที่มีการยืมแล้วไม่นำส่งคืน ทำหาย และผู้ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับเครื่องมือมีการเช็ค ข้อมูลที่ล่าช้าไม่ตรงตามวันที่มีการยืม ข้อมูลการเบิก-จ่ายเครื่องมือ ยังขาดระบบที่ดี จึงควรต้องทำการ ปรับปรุงระบบควบคุมเครื่องมือ ทั้งเรื่องของจำนวนที่ต้องมีพอเพียงกับการใช้งาน ข้อมูลการเบิก-จ่าย-คืน การ ชำรุดเสียหายของเครื่องมือ สามารถตรวจสอบและบันทึกข้อมูลสถิติที่เป็นปัจจุบัน ก็จะช่วยลดปัญหาที่เกิดจาก ความล่าช้าของงานซ่อมบำรุงในเรื่องของเครื่องมือลงได้

ระบบควบคุม ประกอบด้วย อินพุต และกระบวนการ (Process) ที่นำมาประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อ ก่อให้เกิดผลลัพธ์ตามที่ต้องการ นำมาใช้เป็นแนวคิดในการแก้ไขปัญหา นี้ จะทำการปรับกระบวนการทำงานที่ มีอยู่เดิม โดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาทำงานร่วมด้วย คือ ใช้ระบบ QR-Code ซึ่งเป็นระบบบาร์โค้ดที่มี การตอบสนองที่รวดเร็ว อ่านได้อย่างสะดวก ร่วมกับการใช้งานด้วย Google Form เพื่อช่วยให้การควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร ให้ทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงใน งานวิจัยนี้ จะดำเนินการเฉพาะเครื่องมือพื้นฐาน อาทิ สว่าน ประแจ คีม ไขควง และเลื่อย เพราะพบปัญหา มากที่สุด

บททวนวรรณกรรม

การวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลสำหรับใช้ในการพัฒนาระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร ในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ระบบควบคุม (Control System)

ระบบควบคุม (Control System) หมายถึง การควบคุมระบบหรือสิ่งที่มีรูปแบบต้องการควบคุมให้ ได้ค่าผลลัพธ์ในรูปแบบของเอาต์พุตที่ต้องการ ซึ่งทำได้โดยการป้อนค่าอินพุตให้กับระบบ

นิยามศัพท์พื้นฐานของระบบควบคุม มีดังนี้

1) อินพุต (Input) หมายถึง การสัญญาณเข้าที่ต้องการป้อนให้กับระบบรับรู้ซึ่งอาจแสดงในรูปแบบของสัญญาณทางไฟฟ้า

2) ระบบ (System) หมายถึง สิ่งที่ต้องการหรือระบบที่ต้องการควบคุม ซึ่งประกอบด้วยชุดควบคุมกระบวนการ (Process) ซึ่งอาจเป็นเครื่องมืออุปกรณ์หรือเครื่องจักร

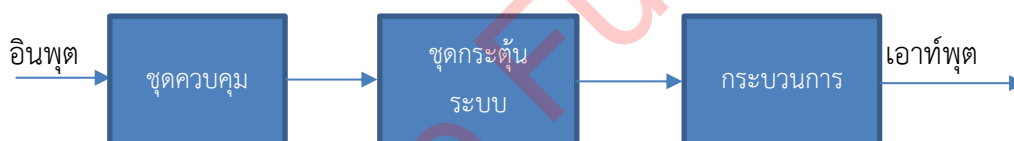
3) ระบบควบคุมวงเปิด (Open-Loop Control) หมายถึงระบบควบคุมที่ไม่ได้ใช้สัญญาณจากเอาต์พุต มาบ่งบอกถึงลักษณะการควบคุม

4) ระบบควบคุมวงปิด (Closed-Loop Control) หรือระบบป้อนกลับ (Feedback Control) หมายถึง ระบบควบคุมที่ใช้สัญญาณจากเอาต์พุตมาบ่งบอกหรือคำนวณค่าที่เหมาะสม สำหรับการควบคุม

5) เอาต์พุต (Output) หมายถึง ผลของการทำงานของระบบที่ผ่านการควบคุมซึ่งจะแสดงในรูปแบบผลตอบสนองทางกล (Mechanical Response) และผลตอบสนองทางไฟฟ้า (Electrical Response)

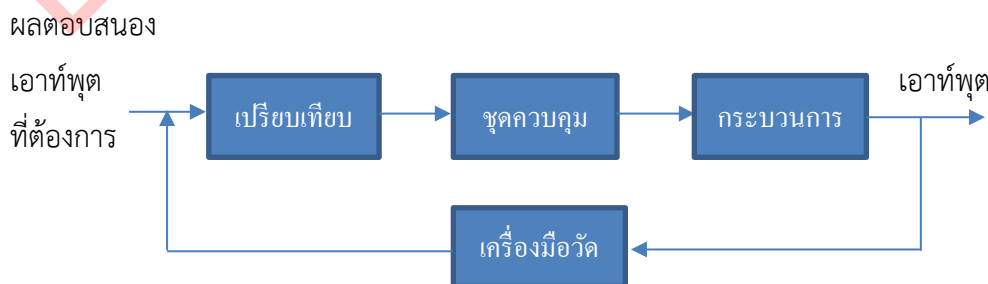
ประเภทของระบบควบคุม แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1) ระบบควบคุมแบบเปิด (Open Loop Control System) คือ ระบบที่มีการป้อนอินพุต ซึ่งอาจอยู่ในรูปสัญญาณทางไฟฟ้าเข้าที่ระบบ (System) และได้สัญญาณออกหรือเอาต์พุต โดยไม่มีการนำสัญญาณป้อนกลับมาที่ระบบ ซึ่งสามารถแสดงในลักษณะของบล็อกไดอะแกรมในภาพที่ 1



ภาพที่ 1: บล็อกไดอะแกรมของระบบควบคุมแบบเปิด (Open Loop Control System)

2) ระบบควบคุมแบบปิด (Close Loop Control System) คือ ระบบที่มีการป้อนอินพุตซึ่งอาจอยู่ในรูปสัญญาณทางไฟฟ้าเข้าที่ระบบ (System) และมีอุปกรณ์เครื่องมือวัด (Measurement) นำสัญญาณเอาต์พุตป้อนกลับสู่ระบบเพื่อเปรียบเทียบกับผลตอบสนองของสัญญาณเอาต์พุตที่ต้องการ ซึ่งสามารถแสดงในลักษณะของบล็อกไดอะแกรม ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2: บล็อกไดอะแกรมของระบบควบคุมแบบปิด (Close Loop Control System)

ภาพที่ 2 แสดงบล็อกไดอะแกรมของระบบควบคุมแบบปิด ที่แตกต่างจากระบบควบคุมแบบเปิด คือ มีการนำข้อมูลย้อนกลับ เพื่อปรับผลตอบแทนเอาท์พุทที่ต้องการได้ (สุมาลี อุณหวนิชย์, 2545)

การบริหารงานบำรุงรักษา

การบริหารงานบำรุงรักษา หรือการซ่อมบำรุง หมายถึง การวางแผน การจัดองค์กร การกำกับดูแล การประเมินกิจกรรมบำรุงรักษา และการประเมินค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ระบบการบริหารงานบำรุงรักษา ที่ดี มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) ลดเวลาการหยุดเดินเครื่อง
- 2) พัฒนาระบบให้สะดวกใช้ประโยชน์ได้
- 3) ยืดอายุงานของเครื่องมือและอุปกรณ์
- 4) ความปลอดภัยและกระบวนการเป็นไปอย่างราบเรียบ
- 5) เกิดความปลอดภัยส่วนบุคคลและองค์กร
- 6) เพิ่มความเชื่อมั่นของระบบ
- 7) จัดเตรียมสิ่งแวดลอมในการทำงานให้เหมาะสม
- 8) ควบคุมค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ

การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และโรงงาน เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น มี วัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) เพื่อให้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์เสียหายน้อยที่สุด และเพื่อคงรักษาสภาพของโรงงานให้อยู่ ในสถานะที่มีการทำงานที่ดี โดยให้ต้นทุนต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
- 2) เพื่อลดการหยุดทำงานของคนงานและเครื่องจักรให้น้อยที่สุด
- 3) เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการใช้ประโยชน์ของเครื่องจักร สิ่งก่อสร้าง อาคาร โรงงาน
- 4) และการบริการเมื่อต้องการใช้ในการทำงาน
- 5) เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะเฉพาะในการบำรุงรักษา
- 6) เพื่อป้องกันสภาพสิ่งแวดล้อม
- 7) เพื่อปรับปรุงพัฒนาความปลอดภัยในการทำงาน
- 8) เพื่อเป็นหลักประกันในคุณภาพของสินค้า
- 9) เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตสินค้า
- 10) เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในแง่ดีของเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และสิ่งสาธารณูปโภค (อนุศักดิ์ ฉิ้นไพศาล, 2557)

ระบบคิวอาร์โค้ด (QR Code)

คุณสมบัติของคิว QR Code คือ สามารถบรรจุข้อมูลได้ในปริมาณสูง QR Code สามารถบรรจุข้อมูล ได้มากกว่าบาร์โค้ดธรรมดาหลายเท่าตัวและการบรรจุข้อมูลของ QR Code นั้นก็ยังไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่

ตัวเลขเท่านั้น แต่ยังสามารถบรรจุตัวอักษรเลข (Alphanumeric) ตัวอักษรภาษาญี่ปุ่น (ทั้ง Kanji และ Hiragana) สัญลักษณ์ตัวเลขฐานสอง (Binary) และรหัสสี (Colure Code) อีกด้วยโดยทั้งหมดนี้สามารถจะบรรจุไว้ในคราวเดียวกัน สิ่งที่ต้องมี คือ บัญชี (account) ของผู้ใช้งานเพื่อเป็นแหล่งเก็บไฟล์ข้อมูลบนคลาวด์ เช่น Google Drive, OneDrive, Dropbox ที่สามารถแชร์ไฟล์ได้

วิธีการทำ QR Code ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) เตรียมลิงก์ URL ที่คุณต้องการให้ลูกค้าเข้าถึงผ่าน QR Code ต้องรู้ก่อนว่าจะให้ QR Code นั้นลิงก์ไปที่ไหน อาจจะไปบนหน้าใดหน้าหนึ่งของเว็บไซต์ หรือจะไปบน Social Media ซึ่งเมื่อรู้แล้ว สิ่งที่ต้องเตรียมก็คือลิงก์ URL

2) ไปยังเครื่องมือสร้าง QR Code มีให้เลือกมากมาย เช่น QR Code Monkey และ QR Code Generator แต่ที่นิยมใช้จะเป็น QR Code Monkey เพราะมีลูกเล่นเยอะ และไม่ต้องลงทะเบียนก่อนใช้งาน

3) ใส่ลิงก์ และปรับแต่ง QR Code ตามต้องการ

4) เริ่มทำการ Create QR Code เมื่อปรับเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกปุ่ม “Create QR Code” สีเขียว จากนั้นตัวอย่าง QR Code ที่เราสร้างก็จะแสดงขึ้นมา ทั้งนี้ ก่อนที่จะดาวน์โหลด QR Code มาใช้งาน ยังสามารถเลือก Resolution ได้

5) ทดสอบก่อนนำ QR Code ไปใช้ โดยทดลองสแกนทดสอบว่าใช้งานได้หรือไม่ (อนุชา ชีช่วง, 2553)

การใช้งาน กูเกิ้ล ฟอรัม (Google Form)

Google Form เป็นส่วนหนึ่งในบริการของกลุ่ม Google Docs ที่ช่วยให้เราสร้างแบบสอบถามออนไลน์ หรือใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ในการใช้งาน Google Form ผู้ใช้สามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้งานได้หลายรูปแบบ อาทิเช่น การทำแบบฟอร์มสำรวจความคิดเห็น แบบฟอร์มสำรวจความพึงพอใจ แบบฟอร์มลงทะเบียน การลงคะแนนเสียง เป็นต้น

การใช้งาน Google Form นั้น ผู้ใช้งานหรือผู้ที่สร้างแบบฟอร์มจะต้องมีบัญชีของ Gmail หรือ Account ของ Google เสียก่อน ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานสร้างแบบฟอร์มผ่าน Web Browser ได้เลย โดยที่ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ ทั้งสิ้น การใช้งาน Google Form มีความสามารถในการสร้างแบบฟอร์ม การสร้างคำถาม การกำหนดลักษณะคำตอบ การปรับแต่งธีมแบบฟอร์ม การแสดงตัวอย่างแบบฟอร์ม การตั้งค่าแบบฟอร์ม การส่งแบบฟอร์ม การดูการตอบกลับ การปิดการตอบกลับ และการลบแบบฟอร์ม ที่ผู้ใช้งานสามารถจัดทำแบบฟอร์มต่าง ๆ ได้โดยไม่ยุ่งยากนัก (มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล, 2563)

การออกแบบระบบการจัดการเบิกจ่ายเครื่องมือช่าง ในโรงงานอาหารทะเลบรรจุกระป๋อง

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบการจัดการเบิกจ่ายเครื่องมือช่าง สามารถลดการขาดแคลนของเครื่องมือช่าง ลดอัตราการสูญหายของเครื่องมือช่าง และอำนวยความสะดวกในการจัดเตรียมเครื่องมือช่าง ของแผนกวิศวกรรมการผลิต โรงงานอาหารทะเลบรรจุกระป๋อง ซึ่งรับผิดชอบการซ่อมบำรุงเครื่องจักร จากการศึกษา พบว่า มีอัตราการสูญหายของเครื่องมือช่างสูงถึง 5.75 ชิ้นต่อเดือน ส่งผลให้ขาด

แคลนเครื่องมือช่าง โดยปัญหาเกิดจากขาดระบบการจัดการข้อมูลที่ดี ไม่มีบันทึกการเบิกจ่ายและไม่มีข้อมูลคลังเครื่องมือช่าง ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย เริ่มด้วยการสำรวจข้อมูลเครื่องมือช่าง และศึกษาขั้นตอนในการเบิกจ่าย จากนั้นจึงหาความต้องการของระบบเพื่อออกแบบฐานข้อมูล โดยสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access และระบบเบิกจ่ายด้วยภาษา Visual Basic พร้อมกันนั้นได้นำระบบรหัสแท่ง (บาร์โค้ด) มาใช้งาน

ผลการวิจัย พบว่า ระบบการจัดการเบิกจ่ายเครื่องมือช่าง ที่ออกแบบใหม่ สามารถบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายและจำนวนคงคลังเครื่องมือช่าง รายงานเครื่องมือช่างที่ขาดแคลน และให้ข้อมูลในการจัดเตรียมเครื่องมือช่าง ระบบสามารถใช้งานได้ถูกต้องและรวดเร็ว ป้องกันการสูญหายของเครื่องมือช่างได้ (ชยรินทร์ จงไพบุลย์พัฒนา และ นภิสพร มีมงคล, 2555)

การพัฒนาการจัดการพัสดุคงคลัง กรณีศึกษาคลังยา แผนกเภสัชกรรม โรงพยาบาลค่ายนวมินทราชินี

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาการจัดการยาคงคลังของแผนกเภสัชกรรม โรงพยาบาลค่ายนวมินทราชินี โดยนำหลักการสินค้าคงคลังด้วยการประยุกต์ใช้ตัวแบบการสั่งซื้อแบบประหยัด (Economic Order Quantity) ร่วมกับจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) มาใช้ในการจัดการยาคงคลัง โดยจัดทำแบบจำลองการจัดการยาคงคลังด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไมโครซอฟท์เอ็กเซล โดยเริ่มจากการศึกษาสภาพปัจจุบันและวิธีดำเนินงานบริหารคลังยา พบว่า มีปริมาณยาคงคลังมากทำให้มูลค่ายาคงคลังเฉลี่ยสูงและเกิดต้นทุนจมในรูปพัสดุคงคลังจำนวนมาก นำไปสู่ต้นทุนในการจัดเก็บรักษาที่สูงตามไปด้วย ในขณะที่ยาบางชนิดขาดทำให้ไม่สามารถให้บริการกับผู้มาใช้บริการได้ ซึ่งสาเหตุของปัญหาพบว่า ไม่มีรูปแบบและวิธีการจัดการยาคงคลังที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ

ผลการวิจัยจากการพัฒนาระบบการบริหารยาคงคลัง โดยใช้แบบจำลองจัดการยาคงคลังที่พัฒนาขึ้นใหม่ สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดการยาคงคลังลงเป็นจำนวนเงิน 73,390.27 บาท หรือลดลงคิดเป็นร้อยละ 28.13 และมูลค่ายาคงคลังเฉลี่ยลดลง 3,380,407.14 บาทหรือลดลงร้อยละ 31.91 ของมูลค่ายาคงคลังเฉลี่ยของระบบปัจจุบัน จากผลการวิจัย สามารถควบคุมปริมาณยาคงคลัง และกำหนดจุดสั่งซื้อได้อย่างเหมาะสมรวมทั้งสามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลงได้ (ไพบรวิทย์ ลาน้อย, 2558)

การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์ ของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ที่ใช้งานคิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์ ของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ในด้านการอำนวยความสะดวก การลดขั้นตอนการทำงาน การประหยัดค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน และการลดการใช้ทรัพยากรเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมของคิวอาร์โค้ดแบบประเมินความพึงพอใจและแบบสัมภาษณ์ความพึง

พอใจ เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวน 33 คน โดยใช้สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจ ด้านความสะดวก ขนาดของคิวอาร์โค้ด ความละเอียดของคิวอาร์โค้ด ด้านการช่วยประหยัดเวลา ใช้งานง่ายได้ด้วยตนเอง ด้านการลดขั้นตอนการทำงาน ด้านช่วยลดการใช้ทรัพยากร ด้านการออกแบบคิวอาร์โค้ด ด้านข้อมูลครุภัณฑ์ การแสดงผลข้อมูลครุภัณฑ์ รวดเร็ว รูปภาพชัดเจน ถูกต้อง ด้านคู่มือการติดตั้งและวิธีการใช้งานครออาร์โค้ด โดยภาพรวมระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในทุกด้าน (เจษฎา เปาเงิน, 2561)

ระบบการจัดเก็บเอกสารภายในของบุคลากรสายสนับสนุน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการจัดเก็บเอกสารและแนวทางการพัฒนาระบบการจัดเก็บเอกสารภายในของบุคลากรสายสนับสนุน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พบว่า แนวทางการพัฒนาระบบการจัดเก็บเอกสารภายในควรมีการตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร การปรับปรุงการปฏิบัติงาน และการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ในการปฏิบัติงาน จะทำให้การปฏิบัติงาน มีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็ว และเป็นการกระตุ้นให้บุคลากรมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ควรมีการจัดอบรมสำหรับการปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน เพื่อทบทวนการปฏิบัติหน้าที่ และมีการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างจริงจัง (ละอองดาว ภูสำโรง, 2561)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการควบคุมการ เบิก-จ่าย เครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร
2. เพื่อพัฒนาระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยนี้ ประชากร ได้แก่ เครื่องมือพื้นฐาน อาทิ คีม ค้อน ไขควง สว่าน ประแจ เลื่อย และกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้งานซ่อมบำรุงอาคารของนิติบุคคลอาคารชุด ยู ดีไลท์ รัชวิภา

ขอบเขตงานวิจัย

ขอบเขตงานวิจัยด้านเนื้อหา ระบบควบคุมเครื่องมือในงานซ่อมบำรุงรักษาอาคาร ในงานวิจัยนี้ จะทำเฉพาะเครื่องมือพื้นฐาน ได้แก่ คีม ค้อน ไขควง สว่าน ประแจ เลื่อย เป็นต้น

ขอบเขตด้านพื้นที่เลือกแบบเจาะจง ได้แก่ หน่วยงานซ่อมบำรุงนิติบุคคลอาคารชุด ยู ดีไลท์ รัชวิภา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

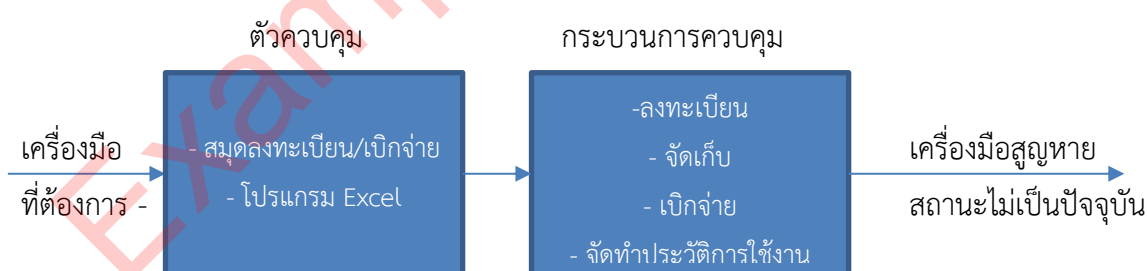
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แบบบันทึก ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการใช้เครื่องมือในงานซ่อมบำรุงรักษาอาคาร เฉพาะเครื่องมือพื้นฐาน อาทิ ประวัติเครื่องมือ จำนวนเครื่องมือ ใบเบิกจ่ายเครื่องมือ เป็นต้น
2. แบบประเมินความพึงพอใจการใช้ QR Code เพื่อช่วยในการควบคุมการเบิกจ่ายเครื่องมือ
3. แบบประเมินความพึงพอใจ หลังจากการทดลองใช้งานจริง ของ Google Sheet ที่เชื่อมโยงกับ Google Form ในการเบิกจ่ายเครื่องมือ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยนำข้อมูลที่ได้จากแนวคิด และทฤษฎี เกี่ยวกับระบบควบคุม การบริหารงานซ่อมรักษา ระบบคิวอาร์โค้ด (QR Code) การใช้งานกูเกิ้ล ฟอร์ม (Google Form) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการพัฒนาระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร ร่วมกับเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย โดยมีขั้นตอนดังนี้

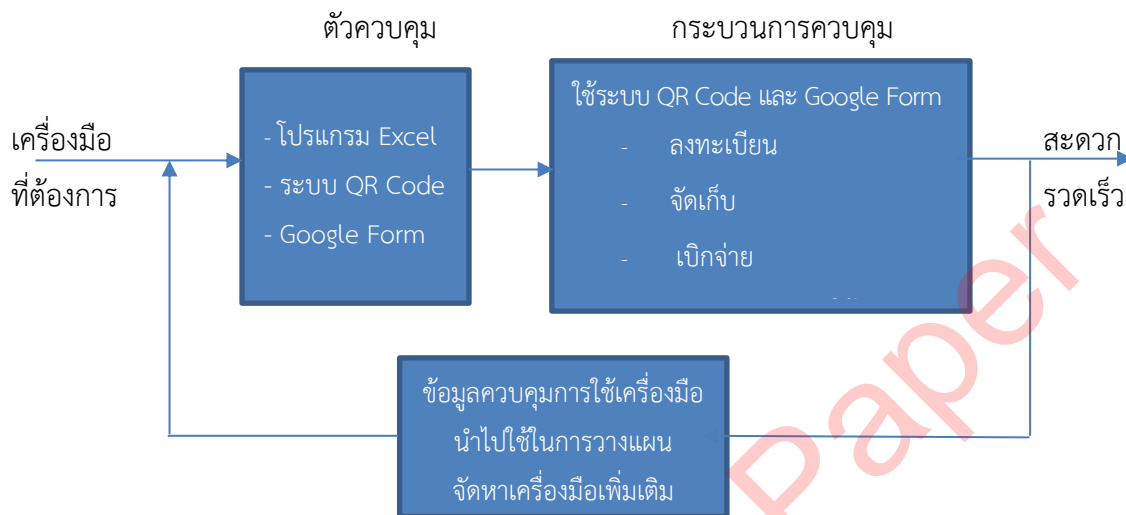
- 1) วิเคราะห์ปัญหาจากระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร ของ นิติบุคคล อาคารชุด ยู ดีไลท์ รัชวิภา เป็นระบบควบคุมแบบเปิด มีอินพุต คือ เครื่องมือที่ใช้งาน กระบวนการ เริ่มจาก การลงทะเบียน การจัดเก็บเครื่องมือ การเบิกจ่ายเครื่องมือ การจัดทำประวัติการใช้งาน โดยการจัดทำบันทึกลงสมุดร่วมกับ โปรแกรม Excel ในส่วนของเอาท์พุต พบปัญหาว่า ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน จำนวนเครื่องมือที่ลงทะเบียนไว้ ไม่ตรงกับเครื่องมือที่มีในที่จัดเก็บ ไม่รู้สาเหตุการสูญหาย ไม่สามารถตรวจสอบสถานะได้ว่า เครื่องมือนั้น มีผู้ยืมไปใช้ หรือยังคงอยู่ ระบบควบคุมดังกล่าว แสดงในภาพที่ 3 ดังนี้



ภาพที่ 3: ระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร (เดิม)

- 2) พัฒนาระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร เพื่อแก้ปัญหาที่พบ โดยการออกแบบระบบควบคุมให้เป็นระบบปิด โดยปรับกระบวนการควบคุม ให้ใช้ระบบ QR Code ร่วมกับ Google Form ในการลงทะเบียน การจัดเก็บ การเบิกจ่ายและบันทึกประวัติการใช้งานเครื่องมือพื้นฐานแต่ละชนิด เพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ในการทำงาน และนำข้อมูลที่บันทึกไว้มาใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ในการวางแผน

แผนการจัดการเครื่องมือเพิ่มเติม เพื่อให้มีใช้งานได้เพียงพอกับการทำงานซ่อมบำรุงอาคาร ดังแสดงระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาอาคาร เป็นระบบแบบปิด ดังแสดงในภาพที่ 4

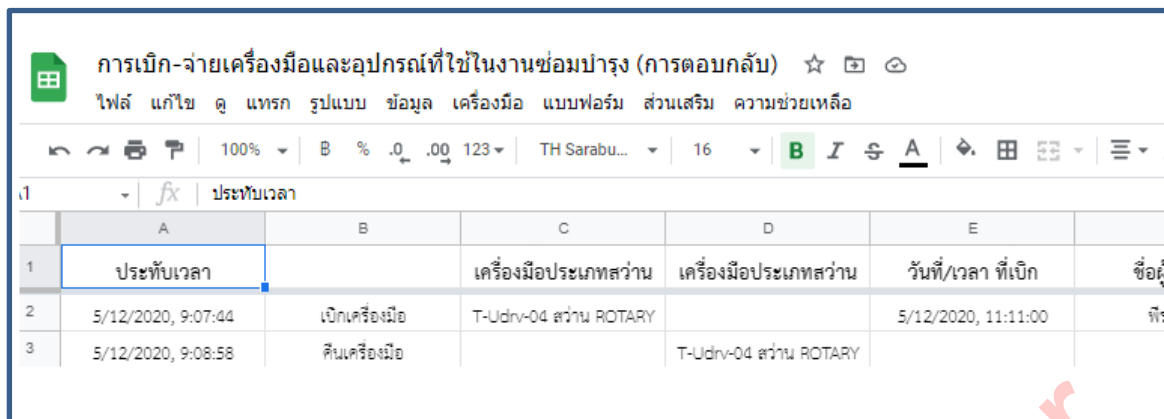


ภาพที่ 4: ระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมบำรุงอาคาร (ใหม่)

3) สร้างลิงค์เชื่อมโยงระหว่างแบบฟอร์มใน Google Form กับ QR Code โดยการนำลิงค์จากแบบฟอร์มใน Google Form ไปสร้าง QR Code เพื่อใช้ในการสแกนเพื่อกรอกรายละเอียดในการเบิกจ่าย หลังจากสร้าง QR Code เรียบร้อยแล้ว จัดทำเพิ่มการเบิกจ่ายด้วย QR Code ไว้ ณ ห้องช่าง การสร้าง QR Code จะจัดกลุ่มตามประเภทของเครื่องมือ เช่น ไขควง สว่าน คีม ค้อน ข้อมูลที่อ่านจาก QR Code ส่วนที่ 1 ประกอบด้วย ชื่อเครื่องมือ รหัสเครื่องมือ ยี่ห้อ/รุ่น จำนวน สถานะการใช้งาน สถานที่จัดเก็บ ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลการเบิกเครื่องมือ แสดงไว้ใน Google Sheet ที่เชื่อมโยงกับ Google Form ประกอบด้วย วัน/เดือน/ปี เวลา ชื่อผู้ขอเบิก สาเหตุการเบิก หมายเลขใบแจ้งซ่อม ผู้ให้เบิก ตามภาพที่ 5 และ ภาพที่ 6

รหัส	รูปภาพ	รายละเอียด	QR Code
T-Udrv-04		สว่าน ROTARY BOSCH/GBH2-26 DFR	
T-Udrv-05		อะแดปเตอร์ดอกสว่าน BOSCH	
T-Udrv-27		สว่านแบบตา 1ชุด BOSCH/GSR9.6	

ภาพที่ 5: ตัวอย่างการจัดทำ QR Code แยกตามประเภทของเครื่องมือ



	A	B	C	D	E	
1	ประเภทเวลา		เครื่องมือประเภทสว่าน	เครื่องมือประเภทสว่าน	วันที่/เวลาที่เบิก	ชื่อผู้
2	5/12/2020, 9:07:44	เบิกเครื่องมือ	T-Udrv-04 สว่าน ROTARY		5/12/2020, 11:11:00	ทิว
3	5/12/2020, 9:08:58	คืนเครื่องมือ		T-Udrv-04 สว่าน ROTARY		

ภาพที่ 6: ตัวอย่าง Google Sheet แสดงข้อมูลสถานะการเบิกจ่ายเครื่องมือ

4) จัดทำ Google Sheet การเบิกจ่ายเครื่องมือที่ใช้ในงานบำรุงรักษาบำรุงรักษา เมื่อสร้าง QR Code เรียบร้อยแล้ว หลังจากนั้นจะสร้างความเชื่อมโยงระหว่างแบบฟอร์ม Google Form กับ Google Sheet เพื่อให้สามารถดูผลการเบิกจ่ายทั้งหมด

5) ประเมินความพึงพอใจ ในการใช้งานระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยี QR Code เชื่อมโยงกับ Google Form ที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน จากแบบประเมินความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ที่สร้างขึ้น

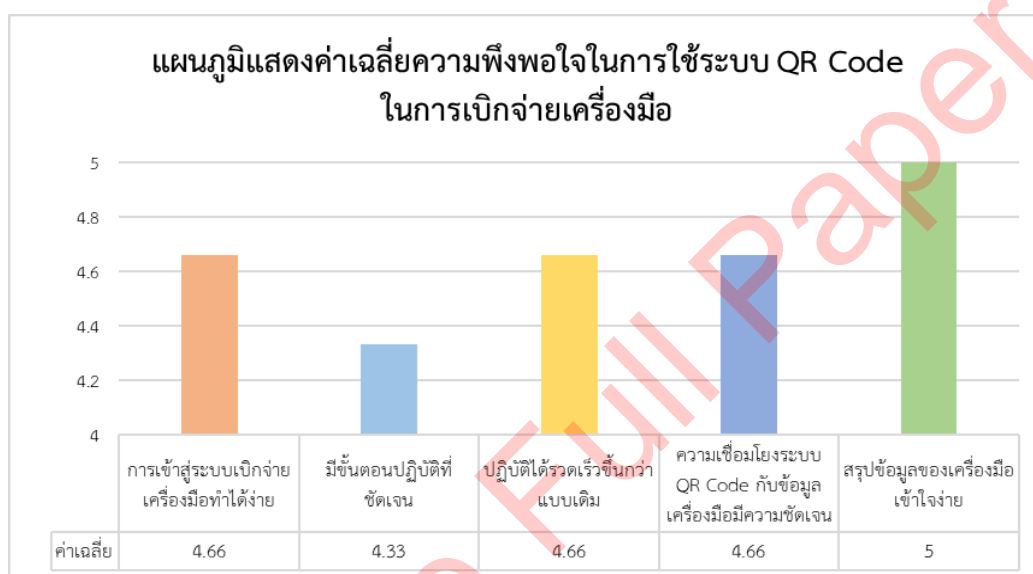
ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การพัฒนาควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร เฉพาะเครื่องมือพื้นฐาน โดยการปรับเปลี่ยนกระบวนการ มีการนำระบบ QR Code มาใช้งานร่วมกับ Google Form เมื่อนำระบบที่พัฒนาแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ช่างซ่อมบำรุง ที่ทำหน้าที่ในการเบิกจ่ายเครื่องมือ จำนวน 3 ท่าน ทดลองใช้ เพื่อประเมินความพึงพอใจ พบว่า มีค่าความพึงพอใจ ดังแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1: ตารางวิเคราะห์ความพึงพอใจการใช้ QR Code ระบบเบิกจ่ายเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุง

รายการคำถาม	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	เกณฑ์การประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. การเข้าสู่ระบบเบิกจ่ายเครื่องมือทำได้ง่าย	4	5	5	4.66	พอใจมากที่สุด
2. มีขั้นตอนปฏิบัติที่ชัดเจน	5	4	4	4.33	พอใจมาก
3. ปฏิบัติได้รวดเร็วขึ้นกว่าแบบเดิม	5	4	5	4.66	พอใจมากที่สุด
4. ความเชื่อมโยงระบบ QR Code กับข้อมูลเครื่องมือมีความชัดเจน	5	5	4	4.66	พอใจมากที่สุด
5. สรุปข้อมูลของเครื่องมือเข้าใจได้ง่าย	5	5	5	5.00	พอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม				4.66	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 1 แสดงค่าความพึงพอใจในการใช้ระบบ QR Code ในการเบิกจ่ายเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของช่างผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในประเด็นการเข้าสู่ระบบเบิกจ่ายเครื่องมือทำได้ง่าย ปฏิบัติได้รวดเร็วขึ้นกว่าแบบเดิม ความเชื่อมโยงระบบ QR Code กับข้อมูลเครื่องมือมีความชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.66 และสรุปข้อมูลของเครื่องมือเข้าใจได้ง่าย มีค่าเฉลี่ย 5.00 อยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุด ส่วนในประเด็นคำถาม มีขั้นตอนปฏิบัติที่ชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.33 อยู่ในเกณฑ์พอใจมาก มีค่าเฉลี่ยรวม ทุกรายการ 4.66 อยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุด แสดงด้วยแผนภูมิ ได้ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7: แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจการใช้ระบบ QR Code ในการเบิกจ่ายเครื่องมือ

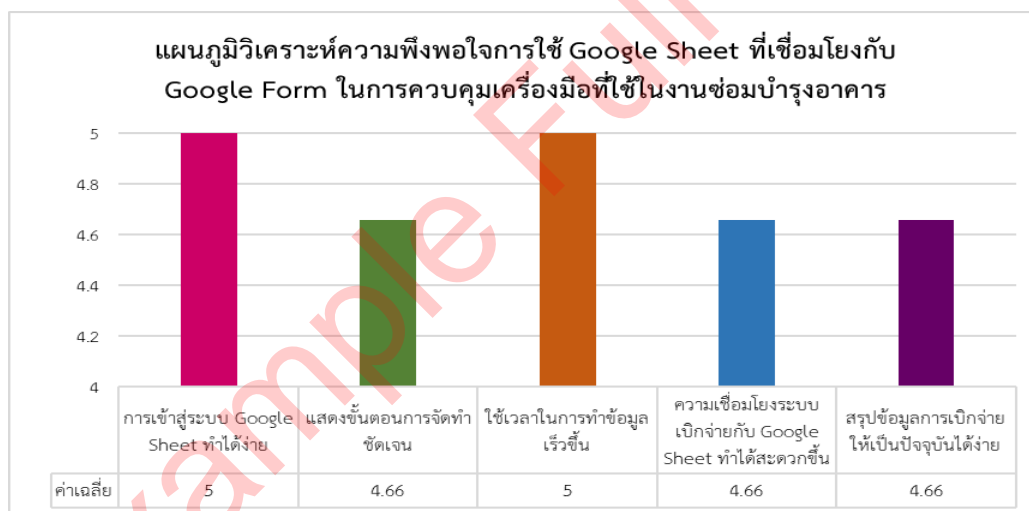
จากการประเมินค่าความพึงพอใจ ในการใช้ Google Sheet ที่เชื่อมโยงกับ Google Form ในการควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร โดยช่างซ่อมบำรุงอาคารที่ทำหน้าที่ควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุง จำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินหลังจากการทดลองใช้งานจริง ผลการประเมินความพึงพอใจ แสดงในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2: ตารางวิเคราะห์ความพึงพอใจการใช้ Google Sheet ที่เชื่อมโยงกับ Google Form ในการควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร

รายการคำถาม	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	เกณฑ์การประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. การเข้าสู่ระบบ Google Sheet ทำได้ง่าย	5	5	5	5.00	พอใจมากที่สุด
2 แสดงขั้นตอนการจัดทำชัดเจน	5	4	5	4.66	พอใจมากที่สุด
3. ใช้เวลาในการทำข้อมูลเร็วขึ้น	5	5	5	5.00	พอใจมากที่สุด

รายการคำถาม	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	เกณฑ์การประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
4. ความเชื่อมโยงระบบเบิกจ่าย กับ Google Sheet ทำได้สะดวกขึ้น	5	5	4	4.66	พอใจมากที่สุด
5. สรุปข้อมูลการเบิกจ่ายให้เป็นปัจจุบันได้ง่าย	5	5	4	4.66	พอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม				4.79	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจการใช้ Google Sheet ที่เชื่อมโยงกับ Google Form พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของช่างผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน จำนวน 5 รายการ ในประเด็นการเข้าสู่ระบบ Google Sheet ทำได้ง่าย ใช้เวลาในการจัดทำข้อมูลเร็วขึ้น มีค่าเฉลี่ย 5.00 แสดงขั้นตอนการจัดทำชัดเจน ความเชื่อมโยงระบบเบิกจ่ายกับ Google Sheet ทำได้สะดวกขึ้น และสรุปข้อมูลการเบิกจ่ายให้เป็นปัจจุบันได้ง่าย มีค่าเฉลี่ย 5.00 และมีค่าเฉลี่ยรวม 4.79 อยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุดในทุกรายการ แสดงแผนภูมิความพึงพอใจ ไว้ในภาพที่ 8



ภาพที่ 8: แผนภูมิวิเคราะห์ความพึงพอใจการใช้ Google Sheet ที่เชื่อมโยงกับ Google Form ในการควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร

ผลจากการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งาน ระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร โดยทำการพัฒนากระบวนการทำงาน มีการนำเทคโนโลยี ระบบ QR Code กับ Google Sheet ที่เชื่อมโยงกับ Google Form มาใช้แทนระบบเดิม พบว่า การเข้าสู่ระบบการเบิกจ่ายเครื่องมือ ทำได้ง่าย มีการแสดงขั้นตอนการจัดทำข้อมูลที่ชัดเจน ใช้เวลาในการทำข้อมูลได้เร็วขึ้น ความเชื่อมโยงของระบบ QR Code กับข้อมูลของเครื่องมือ และความเชื่อมโยงของระบบเบิกจ่าย กับ Google Sheet ทำให้สามารถทำงานได้สะดวกขึ้น รวมทั้งการสรุปข้อมูลเครื่องมือ และข้อมูลการเบิกจ่าย ให้เป็นปัจจุบัน ทำได้ง่ายขึ้น

การพัฒนากระบวนการควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคารครั้งนี้ ได้นำหลักการของระบบควบคุม โดยปรับจากระบบเปิด (Open Loop) เป็นระบบปิด (Close Loop) โดยนำเทคโนโลยีระบบ QR Code และ Google Form มาปรับใช้ในกระบวนการทำงาน นำข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการใช้เครื่องมือ นำหลักการบริหารงานบำรุงรักษาที่ดี ในประเด็นการพัฒนากระบวนการให้สะดวกและใช้ประโยชน์ได้ ทำให้สามารถยืดอายุงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ และเมื่อนำระบบควบคุมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชยินทร์ จงไพบูลย์พัฒนา และ นภิสพร มีมงคล (2555) การออกแบบระบบการจัดการเบิกจ่ายเครื่องมือช่าง ในโรงงานอาหารทะเลบรรจุกระป๋อง ที่พบว่า ระบบการจัดการเบิกจ่ายเครื่องมือช่าง ที่ออกแบบใหม่ สามารถบันทึกข้อมูลการเบิกจ่าย และให้ข้อมูลในการจัดเตรียมเครื่องมือช่าง ทำให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องและรวดเร็ว ป้องกันการสูญหายของเครื่องมือช่างได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพโรวิทย์ ลาน้อย (2558) การพัฒนาระบบการจัดการพัสดุคงคลัง กรณีศึกษาคลังยา แผนกเภสัชกรรม โรงพยาบาลค่ายนวมินทราชินี ในประเด็นควบคุมปริมาณยาคงคลัง ลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลงได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เจษฎา เปาเงิน (2561) การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์ของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ในประเด็น ผู้ใช้มีความพึงพอใจในความสะดวก ประหยัดเวลา ใช้งานง่ายได้ด้วยตนเอง ลดขั้นตอนการทำงาน ลดการใช้ทรัพยากร โดยมีภาพรวมระดับความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ในทุกด้าน รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ละอองดาว ภูสารอง (2561) ระบบการจัดเก็บเอกสารภายในของบุคลากรสายสนับสนุน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ในประเด็นการพัฒนากระบวนการจัดเก็บเอกสารภายใน ควรมีการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ในการปฏิบัติงาน จะทำให้การปฏิบัติงาน มีประสิทธิภาพ และมีความรวดเร็ว

จากผลการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร ที่ถูกพัฒนาขึ้น โดยนำเทคโนโลยี ระบบ QR Code เชื่อมโยงกับ Google Form จัดทำเป็น Google Sheet นั้น สามารถช่วยให้กระบวนการทำงาน การเบิกจ่ายเครื่องมือทำได้ สะดวก รวดเร็ว มีข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน และนำข้อมูลที่มีไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนจัดหาเครื่องมือให้พอเพียงกับการใช้งาน ซึ่งหน่วยงานอื่น สามารถนำผลการวิจัยนี้ ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงานในการดำเนินงาน โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เข้ามาแทนที่ระบบเดิมที่ทำอยู่ เพื่อให้เกิดความถูกต้องของข้อมูลที่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ มีความสะดวก รวดเร็ว ในการปฏิบัติงาน และอาจจะเป็นการช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายได้อีกด้วย

สรุป

สรุปข้อมูลจากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร สามารถสรุปได้ ดังนี้

1) ศึกษาการควบคุมการ เบิก-จ่าย เครื่องมือพื้นฐาน ในงานซ่อมบำรุงอาคาร ของหน่วยงานซ่อมบำรุงอาคาร นิติบุคคลอาคารชุด ยู ดีไลท์ รัชวิภา โดยทำการวิเคราะห์ปัญหาที่ทำให้งานซ่อมบำรุงงานล่าช้า

พบว่า สาเหตุหนึ่งมาจากความพร้อมของเครื่องมือ ข้อมูลของการเบิก-จ่ายเครื่องมือไม่เป็นปัจจุบัน มีเครื่องมือบางชนิดที่สูญหายโดยไม่สามารถตรวจสอบได้ เนื่องจากการนำไปใช้งานโดยไม่มีการบันทึกข้อมูล หรือจากการที่มีการยืมแล้วไม่นำส่งคืน ข้อมูลการเบิก-จ่ายเครื่องมือ มีจำนวนไม่ตรงตามบัญชีควบคุม

2) พัฒนาระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร โดยการนำเทคโนโลยีระบบ QR Code มาใช้ในการลงทะเบียน การจัดเก็บ การเบิกจ่าย สามารถตรวจสอบสถานะของเครื่องมือได้ จากการสแกน QR Code มีการเชื่อมโยงกับ Google Form จัดทำเป็น Google Sheet และพัฒนาระบบควบคุมให้เป็นระบบปิด เพื่อให้กระบวนการทำงาน มีข้อมูลย้อนกลับนำไปใช้ในการวิเคราะห์ วางแผน การจัดหาเครื่องมือ เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน ผลจากการประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมทุกรายการ 4.66 อยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุด และผลประเมินความพึงพอใจในการใช้ Google Sheet ที่เชื่อมโยงกับ Google Form เพื่อควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร มีค่าเฉลี่ยรวมทุกรายการ 4.79 อยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุด

3) ผลการวิจัย การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาคาร พบว่า สามารถช่วยให้กระบวนการทำงาน การเบิกจ่ายเครื่องมือทำได้ สะดวก รวดเร็ว มีข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน วางแผนการจัดหาเครื่องมือให้พอเพียงกับการใช้งานได้ จึงควรมีการนำไปพัฒนาระบบควบคุมเครื่องมือประเภทอื่น ๆ เช่น เครื่องมือวัด เครื่องมือเฉพาะงาน รวมทั้ง การควบคุมวัสดุ และอุปกรณ์ เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว สามารถนำไปใช้ในการวางแผน จัดซื้อ วัสดุและอุปกรณ์ เพื่อที่จะไม่ต้องสำรองไว้เกินความต้องการ เพราะจะมีผลต่อค่าใช้จ่าย และสถานที่จัดเก็บ

เอกสารอ้างอิง

- เจษฎา เปาจีน. (2561). การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์ของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ชยรินทร์ จงไพบุลย์พัฒนนะ และ นภิสพร มีมงคล. (2555). การออกแบบระบบการจัดการเบิกจ่ายเครื่องมือช่างในโรงงานอาหารทะเลบรรจุกระป๋อง. ใน การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ.ศ. 2555 (น. 189-194). <http://www.dms.eng.su.ac.th/filebox/FileData/POME010.pdf>
- ไพบรวิทย์ ลาน้อย. (2558). การพัฒนาระบบการจัดการพัสดุคงคลัง กรณีศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- ละอองดาว ภูสำรอง. (2561). ระบบการจัดเก็บเอกสารภายในของบุคลากรสายสนับสนุน คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ศุภชัย เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล. (2563). คู่มือการใช้งาน Google Form. มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล.
- สุมาลี อุณหวนิชย์. (2545). ระบบควบคุม (Control System). บริษัท ว. เพ็ชรสกุล จำกัด.
- อนุศักดิ์ ฉิ่งไพศาล. (2557). การบำรุงรักษา. บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).