

บทความวิจัย (Research Article)

การปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของแผนกคลังสินค้าสโตร์ A กรณีศึกษา บริษัท เคเค เมททอล 2012 จำกัด

วิวัฒน์ น้อยมณี¹, วาสนา พ่วงพรพิทักษ์^{1,*} และ ศุภณัฐ จรพทุธานนท์²

¹ สาขาโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

² ศูนย์บ่มเพาะวิสาหกิจ (UBI) มหาวิทยาลัยนครพนม

*ผู้ประสานงานบทความต้นฉบับ: wasana.ch@muti.ac.th โทรศัพท์: 086-2191529

(รับบทความ: 11 กันยายน 2568; แก้ไขบทความ: 17 ธันวาคม 2568; ตอรับบทความ: 18 ธันวาคม 2568)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันแบบไม่ต้องเขียนโค้ด (No-Code Application) เพื่อปรับปรุงกระบวนการหยิบสินค้าในคลังสินค้าของบริษัท คลังสินค้า A โดยมุ่งลดความผิดพลาดและยกระดับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงาน ขั้นตอนดำเนินงานประกอบด้วย การวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) ร่วมกับแนวคิดปัจจัยมนุษย์ (Human Factors) และ Why-Why Analysis เพื่อนำข้อมูลมาออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันสำเร็จรูปด้วย Glide App โดยกลุ่มตัวอย่างคือ พนักงานคลังสินค้า 8 ราย ดำเนินการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังใช้งานเป็นระยะเวลา 4 เดือน (พฤศจิกายน 2567 – กุมภาพันธ์ 2568) ผลการวิจัยพบว่า ความผิดพลาดจากการหยิบสินค้าลดลงจาก 18 ครั้งเหลือ 7 ครั้ง (ลดลงร้อยละ 61.11) และความผิดพลาดจากจำนวนสินค้าเกินลดลงจาก 8 ครั้งเหลือ 3 ครั้ง (ลดลงร้อยละ 62.50) ส่งผลให้ต้นทุนความเสียหายลดลงจาก 3,211 บาท เหลือ 645 บาท (ลดลงร้อยละ 79.91) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยี No-Code โดยเฉพาะ Glide App สามารถช่วยลดความผิดพลาด ทั้งนี้ พนักงานมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = 0.791) สะท้อนให้เห็นว่าองค์กรควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการทำงานของพนักงาน เพื่อยกระดับมาตรฐานและประสิทธิภาพของงานคลังสินค้าอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: แผนผังก้างปลา แอปพลิเคชัน การจัดการคลังสินค้า ปรับปรุงประสิทธิภาพ

การอ้างอิงบทความ: วิวัฒน์ น้อยมณี, วาสนา พ่วงพรพิทักษ์ และ ศุภณัฐ จรพทุธานนท์, "การปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของแผนกคลังสินค้าสโตร์ A กรณีศึกษา บริษัท เคเค เมททอล 2012 จำกัด," วารสารวิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์, ปีที่ 4, ฉบับที่ 1, หน้า 62-74, 2569.

บทความวิจัย (Research Article)

Performance Improvement of the Warehouse Department at Store A: A Case Study of KK Metal 2012 Co., Ltd.

Withawat Noimanee¹, Wasana Phuangpornpitak^{1,*} and Supanat Jonphutthanon²

¹ Department of Logistics Management, Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Isan, Khon Kaen Campus

² University Business Incubator (UBI) Nakhon Phanom University

*Corresponding Author: wasana.ch@rmuti.ac.th Tel: 086-2191529

(Received: September 11, 2025; Revised: December 17, 2025; Accepted: December 18, 2025)

Abstract

This research aimed to develop and evaluate the effectiveness of a no-code application to improve the item-picking process in Warehouse A, with the goal of reducing operational errors and enhancing employee efficiency. The research procedure involved analyzing the root causes of errors using a Fishbone Diagram in conjunction with Human Factors principles and Why-Why Analysis. The results were then applied to design and develop a ready-to-use application using Glide App. The research sample consisted of eight warehouse employees, and the study compared performance before and after system implementation over a four-month period (November 2023 – February 2024). The findings indicated that incorrect item-picking errors decreased from 18 to 7 cases (a reduction of 61.11%), and over-picking errors decreased from 8 to 3 cases (a reduction of 62.50%). Consequently, damage costs were reduced from 3,211 THB to 645 THB (a reduction of 79.91%). The results demonstrate that no-code technology, specifically Glide App, can effectively reduce warehouse operational errors. Moreover, employee satisfaction toward the application was at a high level ($\bar{x} = 4.06$, S.D. = 0.791). These outcomes highlight the importance for organizations to adopt digital tools that support employee workflows in order to enhance warehouse standards and operational efficiency sustainably.

Keywords: Fishbone Diagram, Application, Warehouse Management, Performance Improvement

Please cite this article as: W. Noimanee, W. Phuangpornpitak and S. Jonphutthanon, "Performance Improvement of the Warehouse Department at Store A: A Case Study of KK Metal 2012 Co., Ltd.," *The Journal of Engineering and Industrial Technology, Kalasin University*, vol. 4, no. 1, pp. 62-74, 2026.

บทความวิจัย (Research Article)

1. บทนำ

ในยุคที่อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้างเติบโตอย่างต่อเนื่อง ธุรกิจค้าปลีกวัสดุก่อสร้างในประเทศไทย โดยเฉพาะในระดับภูมิภาค เช่น จังหวัดขอนแก่นได้เผชิญกับการแข่งขันที่รุนแรงจากร้านค้าสมัยใหม่ (Modern Trade) เช่น ไทวัสดุ ดูโฮม และโฮมโปร ซึ่งมีรูปแบบการบริหารจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพสูงและใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการดำเนินงานอย่างครบวงจร [1] ส่งผลให้ธุรกิจค้าปลีกแบบดั้งเดิมจำเป็นต้องปรับตัวทั้งในด้านการบริการและการบริหารโลจิสติกส์เพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขัน [2]

บริษัท เคเค เมททอล 2012 จำกัด ซึ่งเป็นหนึ่งในผู้ประกอบการค้าปลีกวัสดุก่อสร้างในจังหวัดขอนแก่นเผชิญกับปัญหาความผิดพลาดในการจัดสินค้าอันเนื่องมาจากการขาดระบบสนับสนุนการทำงาน เช่น การหยิบสินค้าผิดหรือเกินจำนวน ซึ่งไม่เพียงส่งผลต่อความสูญเสียด้านต้นทุน หากยังลดความเชื่อมั่นของลูกค้าอีกด้วย งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันสำเร็จรูป Glide App เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานคลังสินค้า โดยอาศัยหลักการวิเคราะห์ปัญหาเชิงระบบ ได้แก่ Fishbone Diagram, Human Factors และ Why-Why Analysis ซึ่งล้วนเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับในภาคอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ [3-6]

เทคโนโลยีแบบไม่ต้องเขียนโค้ด (No-Code Platform) อย่าง Glide App ช่วยให้องค์กรสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันที่เชื่อมโยงข้อมูลในรูปแบบ Google Sheet ได้อย่างรวดเร็วและตรงความต้องการ โดยเฉพาะในบริบทของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ที่มีทรัพยากรจำกัด [7] ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้คือ เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน No-Code (Glide App) โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา

กระบวนการ และพฤติกรรมมนุษย์ ได้แก่ Fishbone Diagram, Human Factors และ Why-Why Analysis พร้อมประเมินผลก่อนและหลังการใช้งานจริงในด้านอัตราความผิดพลาดในการหยิบสินค้า ต้นทุนความเสียหาย และระดับความพึงพอใจของพนักงาน เพื่อเสนอแนวทางเพิ่มปรับปรุงกระบวนการหยิบสินค้าในคลังสินค้าแบบดั้งเดิมสู่ระบบที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นด้วยเทคโนโลยีที่เข้าถึงได้ง่าย

2. ทบทวนวรรณกรรม

การบริหารคลังสินค้า (Warehouse Management) มีบทบาทสำคัญต่อประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์โดยรวม เนื่องจากเป็นจุดศูนย์กลางในการรวบรวมแยกประเภท และกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภคได้อย่างถูกต้องและทันเวลา [4] การจัดการที่ดีจะช่วยลดระยะเวลาการส่งมอบ ลดความผิดพลาด และลดต้นทุนการดำเนินงานในภาพรวม

แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) หรือ Ishikawa Diagram เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาในระบบการทำงาน โดยเฉพาะเมื่อร่วมกับแนวคิด 4M+1E (Man, Machine, Material, Method และ Environment) ซึ่งช่วยให้สามารถจำแนกและจัดกลุ่มสาเหตุได้อย่างเป็นระบบ [8]

ขณะเดียวกัน Why-Why Analysis ซึ่งถูกเสนอโดย Deming และถูกนำมาใช้ในกระบวนการปรับปรุงคุณภาพในหลายองค์กร ก็เป็นวิธีที่ช่วยค้นหาสาเหตุของปัญหาอย่างลึกซึ้ง โดยการตั้งคำถามว่า "ทำไม" อย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 5 ครั้งจนพบสาเหตุหลัก [5]

Human Factors หรือ ปัจจัยมนุษย์ เป็นแนวคิดที่ศึกษาองค์ประกอบทางร่างกาย จิตใจ และสิ่งแวดล้อมของบุคลากรที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน และโอกาสเกิดความผิดพลาด [9]

บทความวิจัย (Research Article)

ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในงานคลังสินค้าที่ต้องอาศัยความถูกต้องและความรวดเร็วในการจัดสินค้า [10]

Glide App คือเครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันแบบไม่ต้องเขียนโค้ด (No-Code App Builder) ที่เชื่อมต่อกับ Google Sheets ได้โดยตรง ช่วยให้ธุรกิจสามารถพัฒนาแอปใช้งานได้เร็วโดยไม่ต้องมีทักษะเขียนโปรแกรม [11] แม้จะมีข้อจำกัดด้านประสิทธิภาพเมื่อมีผู้ใช้งานจำนวนมากหรือสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร แต่สำหรับองค์กรขนาดกลางหรือแผนกคลังสินค้าที่ต้องการความยืดหยุ่น Glide App เป็นทางเลือกที่น่าสนใจและคุ้มค่าต่อการลงทุน

มีงานวิจัยจำนวนหนึ่งที่ได้ศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันสำเร็จรูป หรือระบบดิจิทัลเพื่อยกระดับประสิทธิภาพในกระบวนการจัดการคลังสินค้าและลดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ เช่น การออกแบบสื่อการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชัน Glide [6] การประยุกต์ใช้ Glide App สำหรับระบบตรวจสอบสินค้าร่วมกับเครื่องตรวจจับผ่านแอปพลิเคชัน Line ภายในโรงงานอุตสาหกรรม [7] ระบบเว็บแอปพลิเคชันและแดชบอร์ดสำหรับร้านขายจักรยาน [11] นอกจากนี้ยังมี เว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการธุรกิจสำหรับหัวหน้างานระดับต้น เพื่อส่งเสริมทักษะการตัดสินใจ [12] แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลสุขภาพในผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลว [13] แอปพลิเคชันสำหรับงานบริการของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิกในโรงพยาบาล [14] แอปพลิเคชันสำหรับธนาคารโรงเรียน [15] และโปรแกรมระบบขายสินค้าหน้าร้านสำหรับธุรกิจค้าปลีกขนาดเล็ก [16]

งานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นภาคการศึกษาและการแพทย์ ซึ่งแม้แสดงให้เห็นศักยภาพของ No-Code แต่ยังไม่ครอบคลุมบริบทคลังสินค้า SMEs โดยเฉพาะด้านการลดความผิดพลาดในกระบวนการหยิบสินค้า การนำเทคโนโลยีไม่ต้องเขียนโค้ดมาใช้ในคลังสินค้าไทยยังมีจำนวนจำกัด โดยเฉพาะการบูรณาการ

ร่วมกับเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาเชิงอุตสาหกรรม เช่น Fishbone Diagram, Human Factors และ Why-Why Analysis เพื่อแก้ปัญหาความผิดพลาดในการหยิบสินค้าในธุรกิจค้าปลีกวัสดุก่อสร้างในระดับ SMEs

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันแบบไม่ต้องเขียนโค้ด (Glide App) เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของพนักงานคลังสินค้าและเปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อนและหลังการใช้งาน เพื่อเสนอแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าของ SMEs อย่างยั่งยืน

3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานประกอบด้วยการศึกษารวบรวมแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และนำมาออกแบบขั้นตอนการศึกษาเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษาเพื่อศึกษากระบวนการทำงาน และค้นหาสาเหตุปัญหาที่เกิดขึ้น และประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันสำเร็จรูปในการแก้ไขปัญหา และเปรียบเทียบวัดผลการทำงานระหว่างรูปแบบปัจจุบัน และรูปแบบหลังจากประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน (Glide App) โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของพนักงานภายในองค์กรและสภาพปัญหาของพนักงานจัดสินค้าภายในคลังสินค้า

จากการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของพนักงานจัดสินค้า ด้วยผังการไหล (Flow Diagram) ดังรูปที่ 1 พบว่าปัญหาภายในกระบวนการจัดสินค้าให้แก่ลูกค้า คือ กระบวนการในส่วนของการจัดงาน (การค้นหาสินค้าตามหน้าบิล) ซึ่งปัญหาที่พบบ่อยจะเกิดขึ้นเป็นประจำ และเห็นได้ชัด คือ พนักงานหาสินค้าไม่เจอ และจัดสินค้าผิด หยิบสินค้าสลับกัน

บทความวิจัย (Research Article)

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาปัญหาการจัดสินค้าของพนักงานคลังสินค้า A ในรูปแบบปัจจุบัน โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

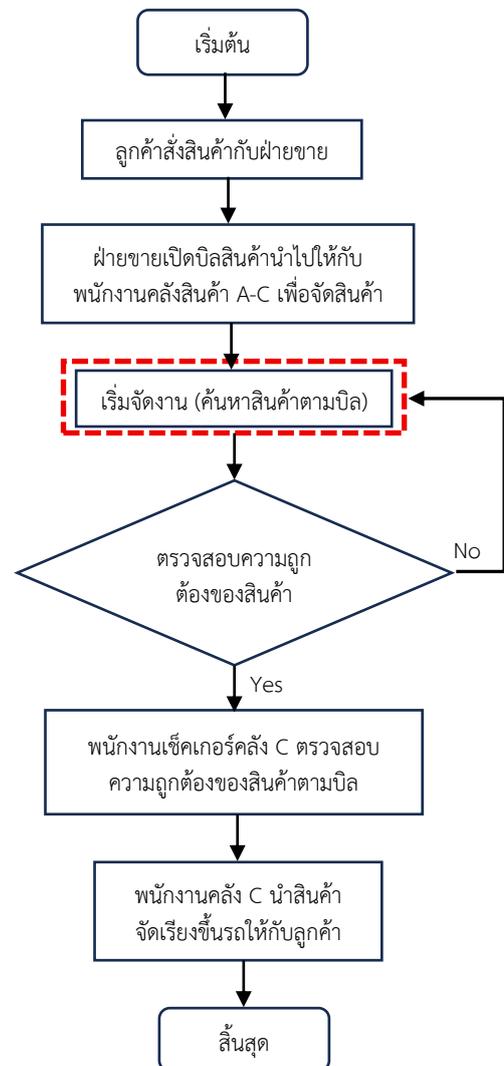
1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงานแผนกคลังสินค้า A ด้วยการสัมภาษณ์จากหัวหน้าแผนกร่วมกับสังเกตการณ์ และวิเคราะห์ รูปแบบของการทำงาน of พนักงานแผนกเช็คเกอร์ คลัง C โดยอ้างอิงจากแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยมนุษย์ (Human Factor) ทำให้สามารถทราบสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ 1) ทฤษฎีแผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) ใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุหลักๆ ของปัญหาที่เกิดขึ้นของพนักงานด้วยหลักการ 4M + 1E และ 2) แนวคิด Why-Why Analysis ใช้ในการค้นหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง 3) แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยของมนุษย์ (Human Factor) ใช้ในการค้นหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมที่ส่งผลให้เกิดปัญหาของพนักงานแผนกคลังสินค้า A และ 4) แนวคิดเกี่ยวกับแอปพลิเคชันสำเร็จรูป (Glide App) ใช้ในการสร้างเครื่องมือเพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับความผิดพลาดที่เกิดจากพฤติกรรมของพนักงานแผนกคลังสินค้า A โดยข้อมูลทั้งหมดถูก รวบรวมมาจากหนังสือ บทความ วารสาร วิทยานิพนธ์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

3.3 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำเร็จรูป (Glide App)

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำเร็จรูปนั้นผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากการสังเกตการทำงาน ร่วมกับการสัมภาษณ์หัวหน้าแผนกคลังสินค้า A และพนักงานตรวจเช็คสินค้าคลัง C มากำหนดเป็น

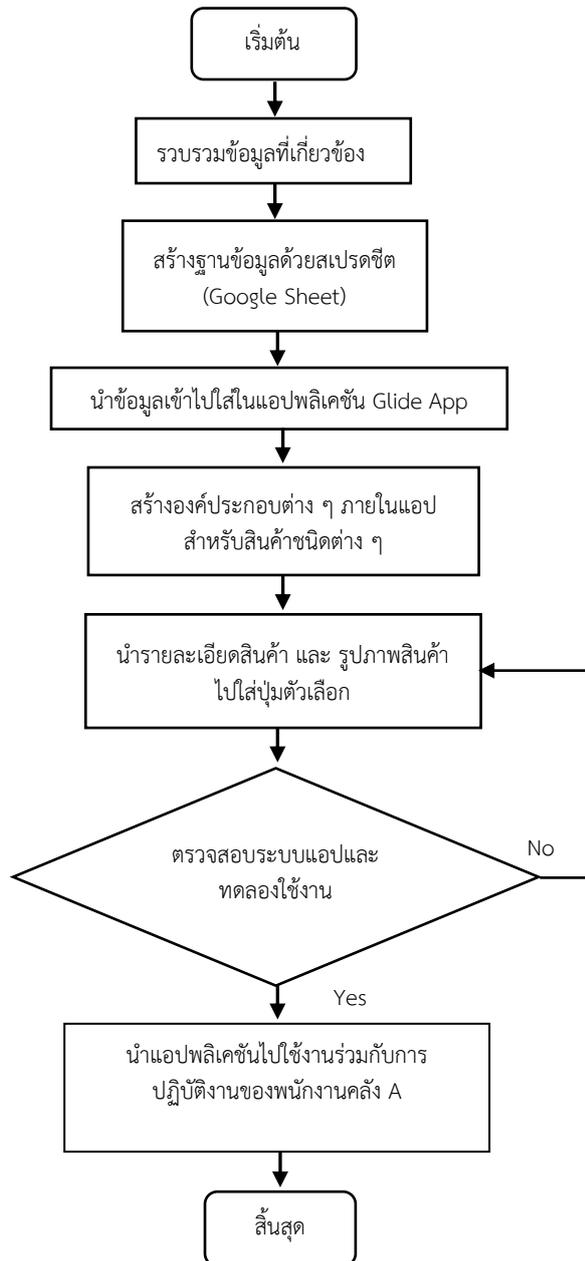
รูปแบบของข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำเร็จรูป Glide App ซึ่งมีขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายการสินค้า ประเภทสินค้า จำนวนสินค้าแต่ละรายการ รูปภาพสินค้า และตำแหน่งของสินค้า เพื่อนำไปสร้างฐานข้อมูลด้วยสเปรดชีต จากนั้นนำข้อมูลเข้าสู่แอปพลิเคชัน Glide App พัฒนาโมดูลหลัก ได้แก่ ระบบค้นหาสินค้า และ ตำแหน่งจัดเก็บ ซึ่งแสดงภาพสินค้าและระบุตำแหน่ง ระบบบันทึกการหยิบสินค้า ระบบตรวจสอบยอดและแจ้งเตือนข้อผิดพลาด



รูปที่ 1 กระบวนการทำงานของพนักงานคลังสินค้า A

บทความวิจัย (Research Article)

จากนั้นทดสอบระบบร่วมกับหัวหน้างานก่อนการนำไปใช้งานจริง แผนผังขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชันแสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 แผนผังแสดงขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชันสำเร็จรูป (Glide App)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำผลที่ได้ศึกษาวิจัยแล้วจะนำมาเปรียบเทียบและวัดผลของการดำเนินงานของพนักงานคลังสินค้า A จำนวน 8 ราย โดยเก็บข้อมูลก่อนใช้แอป 2 เดือน (พฤศจิกายน - ธันวาคม 2567) ข้อมูลหลังใช้แอป 2 เดือน (มกราคม - กุมภาพันธ์ 2568) ใช้ข้อมูลจากการตรวจสอบบิลรายการจัดสินค้าประมาณ 480 รายการต่อเดือน รวมทั้งสิ้น 1,920 งานจัดสินค้า ตลอดการวิจัย

ดัชนีวัดผล (KPI: Key Performance Indicator) พร้อมกับวัดผลด้านต้นทุนความเสียหาย หลังจากที่ได้นำเครื่องมือแอปพลิเคชัน สำเร็จรูป Glide App มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานของพนักงานแผนกคลังสินค้า A จำนวน 8 ราย

และทำการประเมินด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ผ่านการประเมินความสอดคล้อง โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ด้วยดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม มีค่าอยู่ในช่วง 0.67–1.00 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม วิธีการคำนวณค่า KPI แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงวิธีการคำนวณค่า KPI

ตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	แหล่งข้อมูล
อัตราความผิดพลาด	$(\text{จำนวนครั้งที่หยิบผิด} \div \text{จำนวนงานทั้งหมด}) \times 100$	บันทึก ข้อผิดพลาด รายวัน
ต้นทุนความเสียหาย	$\text{ค่าเสียหายสินค้า} \times \text{จำนวนครั้งที่ผิดพลาด}$	เอกสารบัญชี ต้นทุนสินค้า
ระดับความพึงพอใจ ต่อระบบ	คะแนนเฉลี่ยแบบสอบถาม ระดับ Likert 5 ระดับ	แบบสอบถาม

4. ผลการดำเนินการศึกษา

จากปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยแผนผัง

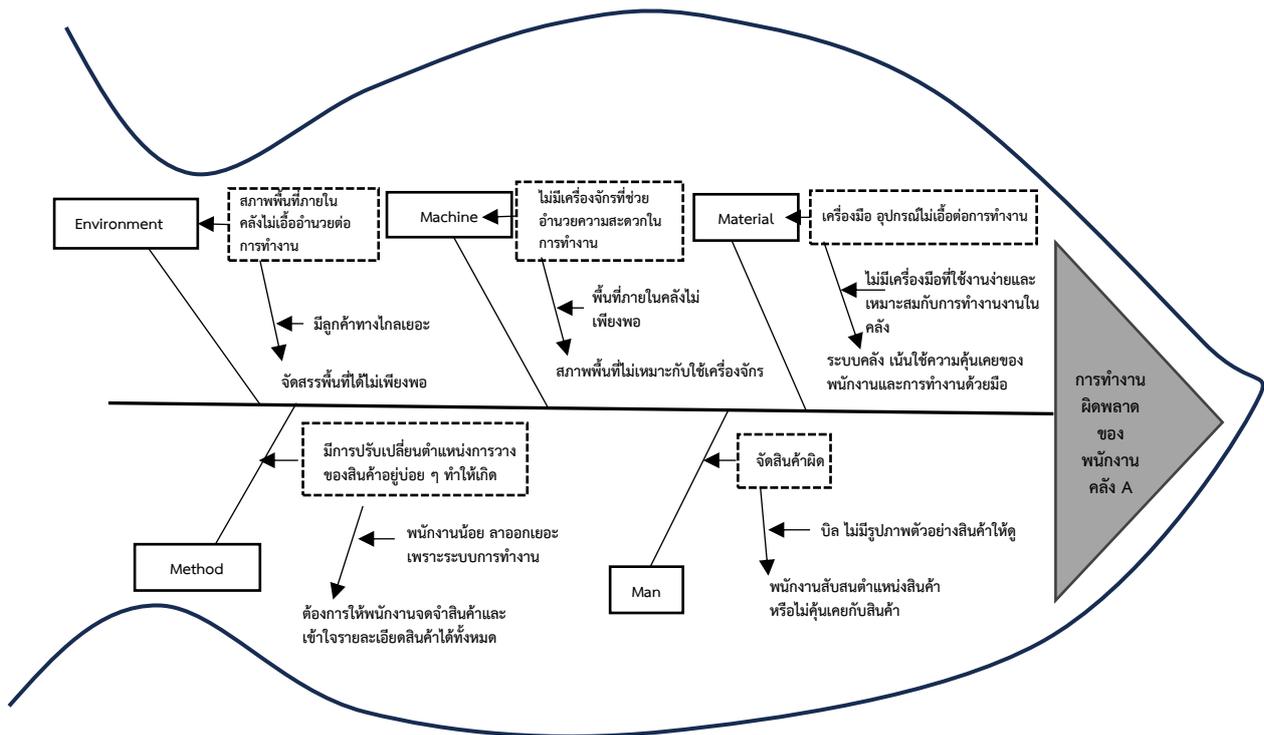
บทความวิจัย (Research Article)

ก้างปลา (Fishbone Diagram) เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาที่เกิดขึ้นเพียง 1 สาเหตุหลัก

จากนั้นวิเคราะห์ด้วยแนวคิด Why-Why Analysis ในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ได้ร่วมกับทฤษฎีปัจจัยมนุษย์ (Human Factor) และนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบ และสร้างแอปพลิเคชันสำเร็จรูป (Glide App) เพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานที่ผิดพลาดของพนักงานคลังสินค้า A ซึ่งมีผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาของพนักงานแผนกคลังสินค้า A ด้วย แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) และแนวคิด Why-Why Analysis

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลของกระบวนการทำงานของพนักงานคลังสินค้า A และพนักงานตรวจเช็คสินค้าแล้วนำมาวิเคราะห์ตามปัจจัยต่าง ๆ ด้วยแนวคิดของปัจจัยมนุษย์ (Human Factor) โดยนำไปประยุกต์ร่วมกับแผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) เพื่อใช้ในการค้นหาสาเหตุของปัญหาที่ตรงประเด็นมากที่สุด ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 การวิเคราะห์แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram)

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ Why-Why Analysis

จากการวิเคราะห์แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) พบว่าในส่วนสาเหตุของ “เครื่องมือ (Material)” ที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหา

หลักคือพนักงานคลังสินค้า A มากที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำส่วนของสาเหตุปัญหาเกี่ยวกับ “เครื่องมือ (Material)” มาวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วย Why-Why Analysis ดังตารางที่ 2

บทความวิจัย (Research Article)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ Why-Why Analysis

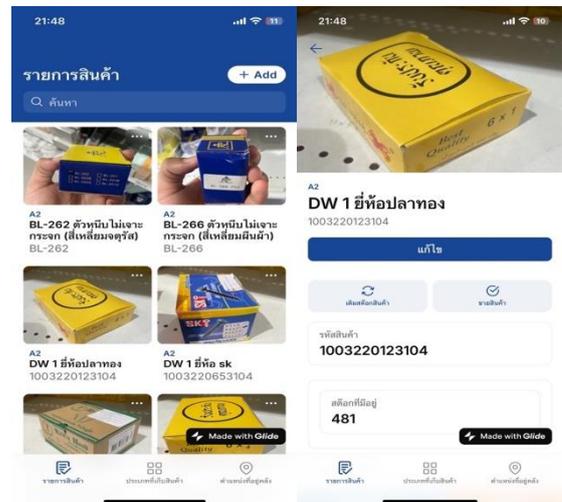
ปัญหา	ทำไม (1)	ทำไม (2)	ทำไม (3)	แนวทางแก้ไข
เครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เอื้ออำนวยต่อการทำงาน	เนื่องจากระบบภายในคลังสินค้าปรับให้พนักงานจำเป็นต้องคุ้นเคยกับระบบการทำงานด้วยมือ (Manual)	เพราะทักษะของพนักงานที่ทำงานหรือประสบการณ์ต่อเทคโนโลยีของพนักงานยังไม่มีความพร้อมเท่าที่ควร	ไม่มีเครื่องมือที่ช่วยในการทำงาน เช่น เครื่องมือในการค้นหาสินค้าที่เน้นใช้งานง่าย และเหมาะสมกับทักษะหรือประสบการณ์การทำงานของพนักงาน	บริษัทต้องมีการเพิ่มเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่จะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับพนักงาน รวมถึงจัดอบรมให้กับพนักงานเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ควบคู่กับการทำงาน

4.2 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันสำเร็จรูปด้วย Glide A

หลังจากที่วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่แท้จริงแล้วนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบของการพัฒนาแอปพลิเคชันสำเร็จรูปด้วย Glide App สำหรับการแก้ไขปัญหาลูกข่ายเกี่ยวกับการค้นหาสินค้าโดยมีขั้นตอนในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ 2 และ QR Code ของแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ 4 หน้าจอแสดงผล ดังรูปที่ 5



รูปที่ 4 QR Code ของแอปพลิเคชัน



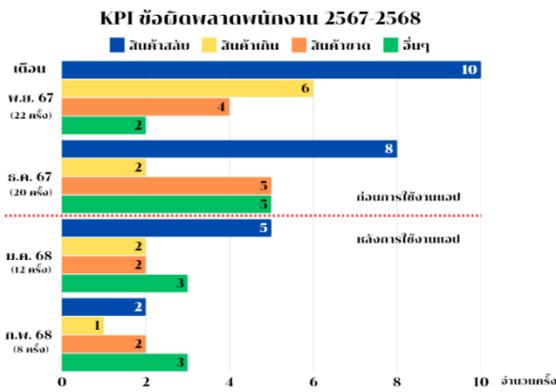
รูปที่ 5 หน้าจอแสดงผลแอปพลิเคชัน

4.3 ผลการใช้แอปพลิเคชันร่วมกับการทำงานของพนักงานคลังสินค้า A

จากการทดลองใช้แอปพลิเคชันร่วมกับการทำงานของพนักงานคลังสินค้า A โดยเริ่มตั้งแต่ เดือนมกราคม จนถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2568 โดยมีการ

บทความวิจัย (Research Article)

วัดผลด้วยดัชนีวัดผล KPI เกี่ยวกับข้อผิดพลาดของพนักงานแผนกคลังสินค้า A ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 ดัชนีวัดผล KPI ข้อผิดพลาดของพนักงานคลังสินค้า A

จากรูปที่ 6 ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อแก้ไขปัญหาในส่วนของการจัดสินค้าผิดพลาด โดยในดัชนีวัดผล KPI นี้ มีส่วนของปัญหาที่เกี่ยวข้องด้วยกันอยู่ 2 ประเด็น คือ 1) สินค้าสลับ และ 2) สินค้าเกิน เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยตรงผู้วิจัยจึงสามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ดัชนีวัดผลข้อผิดพลาดระหว่างก่อนใช้และหลังใช้แอปพลิเคชัน

KPI ข้อผิดพลาดของพนักงาน		
เดือน (ปี)	สินค้าสลับ	สินค้าเกิน
ก่อนใช้แอปพลิเคชัน		
พฤศจิกายน (2567)	10	6
ธันวาคม (2567)	8	2
รวม	18	8
หลังใช้แอปพลิเคชัน		
มกราคม (2568)	5	2
กุมภาพันธ์ (2568)	2	1
รวม	7	3

จากตารางที่ 3 พบว่าในภาพรวมระหว่างก่อนการใช้แอปพลิเคชัน (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2567) และหลังการใช้แอปพลิเคชัน (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2568) ร่วมกับการทำงานของพนักงานคลังสินค้า A พบว่า มีจำนวนข้อผิดพลาดรวมของสินค้าสลับลดลงจากเดิม 18 ครั้ง เหลือ 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 61.11 และข้อผิดพลาดรวมของสินค้าเกินจากเดิม 8 ครั้ง ลดลงเหลือ 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 62.50 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ต้นทุนความเสียหายก่อนการใช้แอปพลิเคชัน

ต้นทุนความเสียหาย (ก่อนการใช้แอปพลิเคชัน)				
เดือน (ปี)	สินค้าสลับ (ครั้ง)	จำนวนเงิน (บาท)	สินค้าเกิน (ครั้ง)	จำนวนเงิน (บาท)
พฤศจิกายน (2567)	10	986.25	6	776.50
ธันวาคม (2567)	8	550.75	2	897.50
รวม	18	1,537	8	1,674

ตารางที่ 5 ต้นทุนความเสียหายหลังการใช้แอปพลิเคชัน

ต้นทุนความเสียหาย (หลังการใช้แอปพลิเคชัน)				
เดือน (ปี)	สินค้าสลับ (ครั้ง)	จำนวนเงิน (บาท)	สินค้าเกิน (ครั้ง)	จำนวนเงิน (บาท)
มกราคม (2568)	5	352.25	2	127.25
กุมภาพันธ์ (2568)	2	110	1	55.50
รวม	7	462.25	3	182.75

ในตารางที่ 4 และตารางที่ 5 แสดงส่วนของต้นทุนความเสียหายที่เกิดจากพนักงานคลังสินค้า A จัดสินค้าสลับ และจัดสินค้าเกิน ระหว่างก่อนการใช้แอปพลิเคชัน และหลังใช้ แอปพลิเคชัน โดยบริษัท กรณีศึกษา มีนโยบายในการให้พนักงานชดใช้

บทความวิจัย (Research Article)

ค่าเสียหายซึ่งได้กระทำโดยความจงใจหรือประมาท และบริษัทได้มีการกำหนดค่า KPI ความผิดพลาดของพนักงานไม่เกิน 5 ครั้งต่อเดือน คือ เมื่อเกิดปัญหาที่เกี่ยวกับสินค้าข้างต้นบริษัทจะให้พนักงานชำระเงินส่วนต่างที่เสียหายซึ่งจะขึ้นอยู่กับราคาสินค้าแต่ละชนิดนั้น ๆ โดยแตกต่างกันออกไปในแต่ละกรณี

เมื่อพิจารณาจากดัชนีวัดผล KPI ข้อผิดพลาดในส่วนของสินค้าสลับ และสินค้าเกินแล้วนั้นพบว่า ต้นทุนความเสียหายระหว่างก่อนการใช้แอปพลิเคชัน (พฤศจิกายน-ธันวาคม พ.ศ.2567) มีต้นทุนความเสียหายรวมอยู่ที่ 3,211 บาท และหลังใช้แอปพลิเคชัน (มกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568) มีต้นทุนความเสียหายรวมลดลงอยู่ที่ 645 บาท คิดเป็นร้อยละ 79.91

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของพนักงานคลังสินค้า A ในการใช้งานแอปพลิเคชัน

จากการทดลองใช้แอปพลิเคชันร่วมกับการทำงานของพนักงานคลังสินค้า A แล้วนั้นผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือในการศึกษาเพื่อเป็นตัวชี้วัดทางด้านความพึงพอใจของพนักงานโดยประกอบด้วยส่วนที่ 1 คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และส่วนที่ 2 คือ ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น และความพึงพอใจ โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบและจัดวางองค์ประกอบ 2) ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน 3) ด้านประโยชน์ของแอปพลิเคชัน 4) ด้านคู่มือการใช้งาน โดยสามารถวิเคราะห์ผลรวมได้ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยแต่ละด้าน

ความคิดเห็นและความพึงพอใจ	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
1.ด้านการออกแบบและจัดวางองค์ประกอบ	4.16	0.827	มาก
2.ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน	4.10	0.783	มาก
3.ด้านประโยชน์ของแอปพลิเคชัน	3.98	0.796	มาก
4.ด้านคู่มือการใช้งาน	4.03	0.758	มาก
รวม	4.06	0.791	มาก

จากผลการวิเคราะห์พบว่า ในภาพรวมของความ คิดเห็นและความพึงพอใจในการนำแอปพลิเคชันมาใช้ ร่วมกับกระบวนการทำงานของพนักงานคลังสินค้า A ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 27-30 ปี และมีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 4 ปีขึ้นไป มีความพึงพอใจ ต่อแอปพลิเคชันในระดับ มากทั้ง 4 ด้าน ($\bar{X} = 4.06$ และ S.D. = 0.791) แสดงให้เห็นถึงองค์กรควรให้ ความสำคัญต่อการพัฒนา ระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานของ พนักงานให้เป็นมาตรฐานเพื่อพัฒนาศักยภาพ การทำงานของพนักงานแผนกคลังสินค้า A ให้มี ประสิทธิภาพที่เพิ่มมากขึ้น

4.3.2 การทวนสอบประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน “KK Metal 2012”

โดยการทวนสอบแอปพลิเคชันจะเริ่มจากการ ประเมินก่อนการนำแอปพลิเคชันไปใช้จริงในช่วง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 4 ครั้ง/เดือน และ หลังการนำแอปพลิเคชันไปใช้จริงในช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 จำนวน 4 ครั้ง/เดือน โดยมีรายละเอียด ดังรูปที่ 7

ชื่อผู้ประเมิน _____ ตำแหน่ง: _____ วันที่ _____



แบบทวนสอบประสิทธิภาพการใช้งานแอปพลิเคชัน

คำชี้แจง: ขอความกรุณาให้ผู้ประเมินใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง ใ ให้ครบถ้วน
เงื่อนไข: หากแอปพลิเคชันไม่แสดงผลครบตามจำนวนครั้งที่ตรวจสอบให้ท่านเว้นช่องไว้ตามช่องจำนวนครั้งนั้น

ข้อคำถาม แบบประเมิน	จำนวนครั้งที่ตรวจสอบ										ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ใช้ได้	ใช้ไม่ได้	
1. การแสดงผลหน้าจอมูสินค้า													
2. การแสดงผลของชื่อสินค้า													
3. การแสดงผลของรหัสสินค้า													
4. การแสดงผลของรูปภาพตัวอย่าง													
5. การแสดงผลของคำค้นหาสินค้า													
6. ความถูกต้องของรายละเอียดสินค้า													

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....

รูปที่ 7 ใบทวนสอบประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน “KK Metal 2012”

บทความวิจัย (Research Article)

5. สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันสำเร็จรูป (Glide App) ร่วมกับการทำงานของพนักงานคลัง A โดยมีการวัดผลด้วยดัชนีวัดผล KPI เกี่ยวกับข้อผิดพลาดของพนักงานคลังสินค้า A พบว่าในช่วงระหว่างเดือน พฤศจิกายน ถึงเดือน ธันวาคม 2567 ก่อนการนำแอปพลิเคชันมาใช้ร่วมกับการทำงานของพนักงานคลังสินค้า A โดยมีข้อผิดพลาดของสินค้าสลับรวมอยู่ที่ 18 ครั้ง และสินค้าเกิน 8 ครั้ง และดัชนีวัดผล KPI ข้อผิดพลาดของเดือน พฤศจิกายน ในส่วนของสินค้าสลับ มีจำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 55.56 และสินค้าเกินจำนวน 6 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 75 และในเดือนธันวาคม สินค้าสลับมีจำนวน 8 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 44.44 และ สินค้าเกินจำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 25 และหลังจากการนำแอปพลิเคชันมาใช้ร่วมกับการทำงานของพนักงาน โดยพบว่าช่วงเดือน มกราคม 2568 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2568 มีข้อผิดพลาดสินค้าสลับรวมอยู่ที่ 7 ครั้ง และสินค้าเกิน 3 ครั้ง และดัชนีวัดผล KPI ข้อผิดพลาดของเดือน มกราคม ในส่วนของสินค้าสลับ มีจำนวน 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 71.43 และสินค้าเกินจำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 66.67 และในเดือนกุมภาพันธ์ สินค้าสลับมีจำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 28.57 และสินค้าเกินจำนวน 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 33.33 และด้านต้นทุนความเสียหายระหว่างก่อนการใช้แอปพลิเคชัน และหลังใช้แอปพลิเคชัน (พฤศจิกายน-ธันวาคม พ.ศ. 2567 และ มกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568) มีต้นทุนความเสียหายรวมลดลง 645 บาท คิดเป็นร้อยละ 79.91

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเดือนพฤศจิกายน ธันวาคม 2567 กับ เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2568 พบว่าหลังจากการนำแอปพลิเคชันมาใช้ร่วมกับการทำงานของพนักงานคลังสินค้า A ข้อผิดพลาดสินค้าสลับรวมอยู่ที่ 7 ครั้ง และสินค้าเกิน 3 ครั้ง และดัชนีวัดผล KPI ข้อผิดพลาดของเดือนมกราคม ในส่วนของสินค้าสลับมีจำนวน 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 71.43

และสินค้าเกินจำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 66.67 และในเดือนกุมภาพันธ์ สินค้าสลับมีจำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 28.57 และสินค้าเกิน 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 33.33 ในภาพรวมหลังการใช้แอปพลิเคชันร่วมกับการทำงานของพนักงานคลังสินค้า A พบว่ามีจำนวนข้อผิดพลาดของสินค้าสลับลดลงจากเดิม 18 ครั้ง เหลือ 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 61.11 และข้อผิดพลาดของสินค้าเกินจากเดิม 8 ครั้ง ลดลงเหลือ 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 62.50 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Rahmawati et al. (2021) ที่ระบุว่าแอปพลิเคชัน Glide สามารถพัฒนาได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องเขียนโค้ด และเหมาะกับองค์กรขนาดกลางในการนำมาใช้งานจริงโดยไม่ต้องลงทุนสูง [7] เช่นเดียวกับงานของ ปิยะณัฐ และสุภารัตน์ (2565) ซึ่งพบว่า Glide App สามารถช่วยลดความผิดพลาดในการตรวจสอบเครื่องจักรในโรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ [8]

ผลการลดต้นทุนความเสียหายจาก 3,211 บาท เหลือเพียง 645 บาท (ลดลง 79.91%) ยังสะท้อนถึงความคุ้มค่าในการลงทุนด้านเทคโนโลยี แม้จะเป็นเพียงระบบ No-Code ก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุธัญญา และคณะ (2566) ที่ระบุว่าระบบแอปพลิเคชันช่วยลดความสูญเสียจากการจัดการสินค้าคงคลังได้ในร้าน Cycle Mania [12] รวมถึงงานของ ภัทรา และใจทิพย์ (2563) ที่พบว่าแอปพลิเคชันสามารถส่งเสริมการตัดสินใจของหัวหน้างานในระดับต้นได้อย่างเป็นระบบ [13] และในภาพรวมของความพึงพอใจในการนำแอปพลิเคชันมาใช้ร่วมกับกระบวนการทำงานของพนักงานคลังสินค้า A ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันในระดับมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ที่ 4.06 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.791 ยังสอดคล้องกับผลวิจัยของ วรณัฐ (2566) ที่พบว่าแอปพลิเคชันบนมือถือช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยให้ดีขึ้นเมื่อได้รับการออกแบบที่

บทความวิจัย (Research Article)

เหมาะสมรวมถึงพฤติกรรมของพนักงานที่มีการปรับตัวและยอมรับระบบใหม่อย่างราบรื่น [12] แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่เข้าใจง่ายและใช้งานสะดวกสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ในเชิงบวกได้จริง เนื่องจากระบบช่วยกำกับขั้นตอนการทำงาน และลดภาระด้านการจดจำของพนักงาน อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์ดังกล่าวอิงจากบริบทกรณีศึกษาเฉพาะแห่งและระยะเวลาทดลองที่จำกัด จึงอาจมีข้อจำกัดในการประยุกต์ใช้กับบริบทอื่น ทั้งนี้ งานวิจัยสะท้อนศักยภาพของเทคโนโลยี No-Code ในการเพิ่มประสิทธิภาพงานคลังสินค้าใน SMEs และควรมีการศึกษาต่อยอดในวงกว้างเพื่อยืนยันผลลัพธ์เพิ่มเติม

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, “SMEs จำหน่ายวัสดุก่อสร้างปี 2566 แข่งขันเข้มข้นจากการรุกขยายสาขาของ Modern Trade,” 2566.
<https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/CONSTRUCTION-MATERIALS-CIS3426-FB-09-08-2023.aspx>
[เข้าถึงเมื่อ: 9 สิงหาคม 2566]
- [2] สุพจน์ สุขเกษม และคณะ, “การปรับตัวของธุรกิจค้าปลีกไทยภายใต้การแข่งขันจาก Modern Trade,” วารสารการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, ปีที่ 8, ฉบับที่ 2, หน้า 45–58, 2564.
- [3] Punyisa Kuendee, “Application of 7 quality control (7 QC) tools for quality management: A case study of a liquid chemical warehousing,” 4th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA), Nagoya, Japan, pp. 106-110, 2017.
<https://ieeexplore.ieee.org/document/7939188>
- [4] Gijo, E. V., & Antony, J. “Reducing patient waiting time in outpatient department using lean six sigma methodology,” *Quality and Reliability Engineering International*, Vol.30, no.8, pp. 1481-1491, 2014.
<https://doi.org/10.1002/qre.1552>
- [5] Patricia M. Williams “Techniques for Root Cause Analysis, Baylor University Medical Center Proceedings,” Vol. 14, no. 2, pp. 154-157, 2017.
<https://doi.org/10.1080/08998280.2001.11927753>
- [6] A. I. N. Rahmawati, et al., “Say no to coding: Designing of mobile-app-based learning media using Glide Apps,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1869, no. 1, 2021, Art. no. 012079. [Online]. Available:
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1869/1/012079>
- [7] ปิยะณัฐ ปลอดฤทธิ์ และ สุภารัตน์ ชัยกิตติภรณ์, “การประยุกต์ใช้ไกลด์แอปและการแจ้งเตือนทางไลน์สำหรับตรวจสอบบັນจั่น ภายในบริษัทผลิตปุ๋ยเคมีแห่งหนึ่ง,” *วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม*, ปีที่ 32, ฉบับที่ 1, หน้า 39-46, 2565.
<https://ph03.tci-thaijo.org/index.php/scicru/article/view/116>
- [8] Coccia, M., “The Fishbone diagram to identify, systematize and analyze the

บทความวิจัย (Research Article)

- sources of general purpose technologies,” *Journal of Social and Administrative Sciences*, vol. 4, no. 4, pp. 291-303, 2017.
<https://journals.econsciences.com/index.php/JSAS/article/view/1518/1531>
- [9] พรนิภา บริบูรณ์สุขศรี, “การยศาสตร์ (Ergonomics) หรือปัจจัยมนุษย์วิศวกรรม (Human Factors Engineering),” สมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน (ส. อ.ป.),
<https://www.ohswa.or.th/17533379/ergonomics> [เข้าถึงเมื่อ: 3 มกราคม 2563].
- [10] มนตรี ออบเชย, “การวิเคราะห์ความผิดพลาดของมนุษย์ (Human Error Analysis),” OHSWA.
<https://www.ohswa.or.th/17816723/hse-morning-talk-by-safety-kku-ep8>.
[เข้าถึงเมื่อ: 24 สิงหาคม 2564].
- [11] สุธัญญา หล้าพึ้ง, และคณะ, “การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและระบบรายงานแบบแดชบอร์ดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลังและวางแผนการสั่งซื้อ: กรณีศึกษาร้าน Cycle Mania,” *Journal of Logistics and Digital Supply Chain*, ปีที่ 1, ฉบับที่ 2, หน้า 58-70, 2566. <https://ph03.tci-thaijo.org/index.php/JLDSC/article/download/738/747/19906>
- [12] ภัทรา จันท์เกิด และใจทิพย์ ณ สงขลา, “การพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจสำหรับหัวหน้างานระดับต้น,” *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, ปีที่ 19, ฉบับที่ 1, หน้า 56-67, 2563.
<https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JIE/article/view/220630>
- [13] วรัญญา เกษไชย, “ประสิทธิผลของโปรแกรมการส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองด้วยแอปพลิเคชันรักใจคุณบนมือถือสำหรับผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว,” *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, ปีที่ 41, ฉบับที่ 3, หน้า 5-12, 2566. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jnat-ned/article/view/265107>
- [14] ปิพัชรินทร์ ทิพย์ทอง, สง่า จีบสันเหี้ยะ และมนพัทธ์ ชำนาญพล, “การพัฒนาและประเมินแอปพลิเคชันสมาร์ตโฟนสำหรับงานบริการของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิกในโรงพยาบาลสกลนคร,” *วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, ปีที่ 30, ฉบับที่ 3, หน้า 164-177, 2566.
<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jmhs/article/download/267103/180775/1141195>
- [15] สุณี ประจิดร, และคณะ, “การ พัฒนาระบบแอปพลิเคชันธนาคารโรงเรียน กรณีศึกษา โรงเรียนปากบึงสิงโต ตำบลสิงโตทอง อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา,” *วารสารสหวิทยาการนวัตกรรมปริทรรศน์*, ปีที่ 6, ฉบับที่ 1, หน้า 23-32, 2566. [ออนไลน์].
<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jidir/article/view/260259>.
- [16] ชัยมงคล ลิ้มเพียรชอบ, “โปรแกรมระบบขายสินค้าหน้าร้านสำหรับธุรกิจค้าปลีกขนาดเล็ก,” *วารสารการจัดการสมัยใหม่*, ปีที่ 21, ฉบับที่ 1, หน้า 69-679, 2566. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/stou-sms-pr/article/view/254202>