

การพัฒนาระบบจัดการสินค้าคงคลังดิจิทัลแบบเรียลไทม์ สำหรับบริษัทผลิตเครื่องประดับ

Development of a Real-Time Digital Inventory Management System for a Jewelry Manufacturing Company

สมบัติ สินธุชวนัน¹ ดวงฤทัย มงคลการ¹ จุฑารัตน์ บำรุงธรรม¹ อรรถนันท วงศ์สุนา¹ คณิศร ภูนิคม¹
และ ดนัย สอนสุภาพ²

¹ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

²สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยา
เขตขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000 E-mail: kanitsorn.p@ubu.ac.th*

Sombat Sindhuchao¹, Dounggruthai Mongkonkarn¹, Jutharat Bamrungham¹, Atthanon Wongsuna¹,
Kanitsorn Poonikom^{1*} and Danai Sornsuphap²

¹Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Ubon Ratchathani University,
Warinchamrap, Ubon Ratchathani 34190, Thailand

²Department of Industrial Education in Industrial Engineering, Faculty of Industrial Education, Rajamangala
University of Technology Isan, Khon Kaen Campus, Khon Kaen 40000, Thailand
E-mail: kanitsorn.p@ubu.ac.th *

Received 31 May 2026; Revised 10 Jun 2026

Accepted 23 Jun 2026; Available online 30 Jun 2026

บทคัดย่อ

บริษัทผลิตเครื่องประดับกรณีศึกษาประสบปัญหาด้านการจัดการสินค้าคงคลังภายหลังการปรับโครงสร้างองค์กร ซึ่งส่งผลให้จำนวนพนักงานฝ่ายบัญชีลดลงและเกิดข้อจำกัดในการบันทึกข้อมูลสินค้าคงคลังอย่างครบถ้วน ส่งผลต่อความถูกต้องของข้อมูลและประสิทธิภาพในการวางแผนจัดซื้อวัตถุดิบ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการสินค้าคงคลังดิจิทัลแบบเรียลไทม์สำหรับบริษัทผลิตเครื่องประดับ โดยประยุกต์ใช้ Microsoft Excel, Google Sheets และ Google Data Studio ร่วมกับเทคนิค ABC Analysis เพื่อจัดลำดับความสำคัญของวัตถุดิบและสนับสนุนการบริหารสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงข้อมูลสถานะสินค้าคงคลัง การเบิกจ่าย และข้อมูลการจัดซื้อในรูปแบบ Dashboard แบบเรียลไทม์ ช่วยลดความซ้ำซ้อนในการทำงานและเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล ผลการทดลองใช้งานจริงภายในบริษัทเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่าสามารถลดเวลาในการบันทึกข้อมูลจาก 117.07 นาที เหลือ 14.04 นาที หรือคิดเป็นร้อยละ 88 นอกจากนี้ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลต้นทุ่นตัวร่วมกับการวิเคราะห์ ABC สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างเหมาะสมสำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

คำหลัก: การจัดการสินค้าคงคลัง ระบบดิจิทัลแบบเรียลไทม์ ABC Analysis อุตสาหกรรมเครื่องประดับ

Abstract

The case study jewelry manufacturing company experienced inventory management problems following organizational restructuring, which reduced the number of accounting staff and limited the ability to maintain complete inventory records. As a result, inventory data lacked accuracy and negatively affected purchasing planning efficiency. This research aimed to develop a real-time digital inventory management system for a jewelry manufacturing company by integrating Microsoft Excel, Google Sheets, and Google Data Studio with ABC Analysis to prioritize critical materials and improve inventory control efficiency. The developed system provided real-time dashboard visualization of inventory status, material withdrawal, and purchasing information, thereby reducing redundant tasks and improving data accessibility. The system was implemented and tested within the company for one month. The results showed that the average data recording time was reduced from 117.07 minutes to 14.04 minutes, representing an 88% reduction. In addition, the employee satisfaction evaluation indicated the highest level of satisfaction. The findings demonstrate that the application of low-cost digital tools integrated with ABC Analysis can significantly enhance inventory management efficiency and is particularly suitable for small and medium-sized enterprises.

Keywords: Inventory management, real-time digital system, ABC Analysis, jewelry manufacturing

1. บทนำ

อุตสาหกรรมเครื่องประดับเป็นอุตสาหกรรมที่มีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์และมีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน ส่งผลให้ต้องใช้วัตถุดิบและวัสดุการผลิตหลายประเภท การบริหารสินค้าคงคลังจึงมีบทบาทสำคัญต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ต้นทุนการผลิต และความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยการควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสมสามารถช่วยลดต้นทุนการจัดเก็บ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และสนับสนุนการวางแผนทรัพยากรขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ [1,2,3] หากองค์กรไม่มีระบบจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ อาจก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ การจัดเก็บสินค้ามากเกินไปจนเป็นภาระค่าใช้จ่ายในการผลิต และต้นทุนการดำเนินงานที่สูงขึ้น ปัจจุบัน ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมจำนวนมากยังคงใช้วิธีการจัดเก็บข้อมูลสินค้าคงคลังแบบดั้งเดิม เช่น การจดบันทึกด้วยมือหรือการใช้เอกสารกระดาษ ซึ่งมีข้อจำกัดด้านความถูกต้อง ความรวดเร็ว และการเข้าถึงข้อมูลแบบเรียลไทม์ โดยเฉพาะองค์กรที่มีข้อจำกัดด้านบุคลากรและงบประมาณ ส่งผลให้ไม่สามารถลงทุนในระบบสารสนเทศหรือระบบ ERP ที่มีต้นทุนสูงได้ ปัญหาดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อความ

ต่อเนื่องของข้อมูลและประสิทธิภาพในการวางแผนจัดซื้อและการผลิต

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา พบว่ามีการประยุกต์ใช้เทคนิคและเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเทคนิค ABC Analysis ซึ่งเป็นวิธีการจำแนกความสำคัญของสินค้าคงคลังตามมูลค่าการใช้งาน เพื่อช่วยให้สามารถกำหนดระดับการควบคุมสินค้าคงคลังได้อย่างเหมาะสม [4] งานวิจัยในประเทศไทยได้ประยุกต์ใช้ ABC Analysis เพื่อลดต้นทุนสินค้าคงคลังและลดปัญหาการสั่งซื้อซ้ำซ้อน [5] รวมถึงการปรับปรุงกระบวนการจัดการคลังสินค้าเพื่อลดเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน [6] รวมถึงมีการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลด้วย Microsoft Excel และ VBA เพื่อช่วยลดเวลาในการค้นหาสินค้าและปรับปรุงความถูกต้องของข้อมูล [7]

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยส่วนใหญ่ยังคงพึ่งพาการพัฒนาเฉพาะทาง การเขียนโปรแกรม VBA หรือระบบคลาวด์ที่มีความซับซ้อน [8] ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับองค์กรขนาดเล็กที่มีข้อจำกัดด้านบุคลากร ทักษะทางเทคโนโลยี และงบประมาณ นอกจากนี้ ยังพบว่ามีงานวิจัยจำนวนไม่มากนักที่มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลพื้นฐานที่สามารถ

เข้าถึงได้ง่าย ควบคู่กับการแสดงผลข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้านสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจ SMEs ทั้งที่ระบบสารสนเทศและการแบ่งปันข้อมูลแบบเรียลไทม์ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและความสามารถในการแข่งขันขององค์กร [9]

บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทผลิตเครื่องประดับเพื่อส่งออกไปยังตลาดยุโรป ซึ่งประสบปัญหาด้านการจัดการสินค้าคงคลังภายหลังการปรับโครงสร้างองค์กร โดยจำนวนพนักงานฝ่ายบัญชีลดลงจาก 8 คน เหลือเพียง 2 คน ส่งผลให้พนักงานมีภาระงานเพิ่มขึ้นและไม่สามารถบันทึกข้อมูลสินค้าคงคลังได้ครบถ้วน ระบบเดิมยังใช้เอกสารและการบันทึกข้อมูลด้วยมือทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการติดตามสถานะวัตถุดิบ การวางแผนจัดซื้อไม่มีประสิทธิภาพ และบางกรณีเกิดปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอจนต้องหยุดการผลิตหรือจำเป็นต้องจัดซื้อวัสดุในราคาที่สูงขึ้น ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนาระบบจัดการสินค้าคงคลังดิจิทัลแบบเรียลไทม์สำหรับบริษัทผลิตเครื่องประดับ โดยประยุกต์ใช้ Microsoft Excel, Google Sheets และ Google Data Studio ร่วมกับเทคนิค ABC Analysis เพื่อช่วยจัดลำดับความสำคัญ

ของวัตถุดิบและสนับสนุนการบริหารสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงข้อมูลสถานะสินค้าคงคลัง การเบิกจ่ายวัสดุ และข้อมูลการจัดซื้อในรูปแบบ Dashboard แบบเรียลไทม์ ช่วยลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน ลดระยะเวลาในการบันทึกข้อมูล และเพิ่มความถูกต้องของข้อมูลสำหรับการตัดสินใจของผู้บริหาร

2. วิธีการดำเนินงาน

งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาระบบจัดการสินค้าคงคลังดิจิทัลแบบเรียลไทม์สำหรับบริษัทผลิตเครื่องประดับกรณีศึกษา โดยดำเนินการศึกษาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบระบบ พัฒนาระบบ ทดลองใช้งาน และประเมินผลการใช้งานจริงภายในองค์กร การดำเนินงานประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังตารางที่ 1 ได้แก่ การศึกษาระบบเดิม การรวบรวมข้อมูล การออกแบบระบบใหม่ การทดลองใช้งานจริง และการประเมินผลระบบ การแสดงลำดับขั้นตอนในลักษณะผังงานช่วยให้สามารถวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการได้อย่างเป็นระบบ [10]

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอน	รายละเอียดการดำเนินงาน	ผลลัพธ์ที่ได้
1. ศึกษาปัญหาและระบบเดิม	ศึกษากระบวนการทำงานเดิม เอกสารที่ใช้ และปัญหาการจัดการวัสดุคงคลัง	รายการปัญหาและข้อจำกัดของระบบเดิม
2. เก็บรวบรวมข้อมูล	สัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงานฝ่ายบัญชี ศึกษาใบรับสินค้า ใบเบิกสินค้า และใบส่งซื้อ	ความต้องการของระบบและข้อมูลนำเข้า
3. ออกแบบและพัฒนาระบบ	ออกแบบฐานข้อมูลใน Excel/Google Sheets และเชื่อมต่อ Dashboard ใน Google Data Studio	ต้นแบบระบบจัดการสินค้าคงคลังดิจิทัล
4. ทดลองใช้งานจริง	ทดลองบันทึกข้อมูล รับเข้า เบิกจ่าย อัปเดตสต็อก และจัดทำรายงาน	ผลการทดสอบระบบในสถานการณ์จริง
5. ประเมินผล	เปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังปรับปรุง และประเมินความพึงพอใจ	ประสิทธิภาพของระบบและข้อเสนอแนะ

2.1 การศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ระบบเดิม

ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหากระบวนการจัดการสินค้าคงคลัง

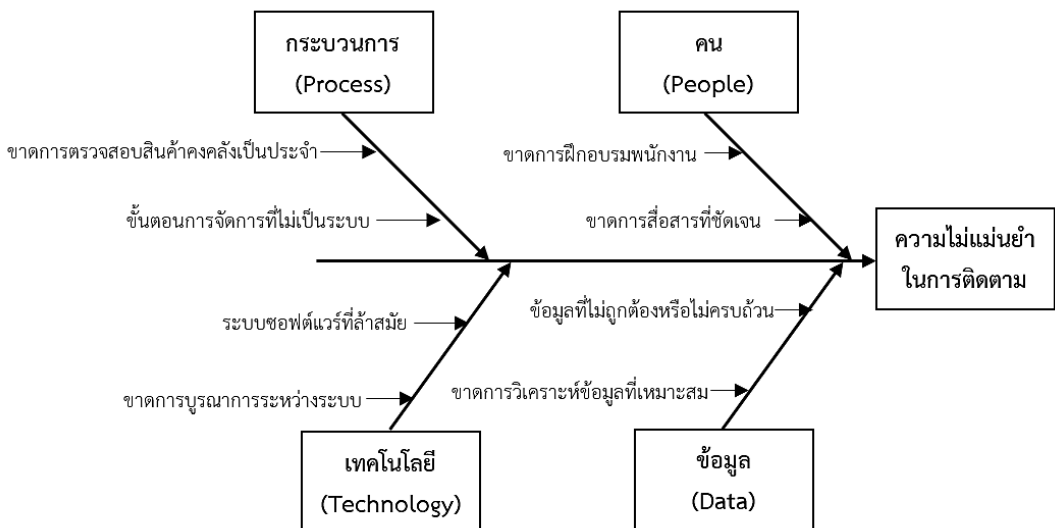
เดิมของบริษัทกรณีศึกษา โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธีร่วมกัน ได้แก่ การสังเกตกระบวนการ

ทำงานจริง การศึกษารูปแบบเอกสารที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงานฝ่ายบัญชีที่รับผิดชอบงานสินค้าคงคลัง การสังเกตกระบวนการทำงานใช้เพื่อศึกษาลำดับขั้นตอนการรับเข้า เบิกจ่าย ตรวจสอบ และรายงานสถานะวัตถุดิบ ส่วนการศึกษารูปแบบเอกสารใช้เพื่อตรวจสอบชนิดของข้อมูลที่มีการบันทึก เช่น ใบรับสินค้า ใบเบิกสินค้า ใบสั่งซื้อ และรายงานคงคลัง ขณะที่การสัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงานบัญชีใช้เพื่อรวบรวมข้อจำกัดในการปฏิบัติงานจริง ความต้องการของผู้ใช้งาน และปัญหาที่ส่งผลต่อการตัดสินใจด้านการจัดซื้อและการควบคุมวัตถุดิบ

ข้อมูลที่ได้จากทั้งสามวิธีถูกนำมาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา โดยจำแนกปัจจัยออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านคน ด้านกระบวนการ ด้านเทคโนโลยี และด้านข้อมูล ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัญหาหลักของระบบเดิมประกอบด้วย จำนวนบุคลากรที่ไม่เพียงพอต่อภาระงาน การบันทึกข้อมูลด้วยมือและเอกสารกระดาษ

กระบวนการตรวจสอบสถานะสินค้าคงคลังที่ล่าช้า การขาดระบบฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกัน และข้อมูลสินค้าคงคลังที่ไม่เป็นปัจจุบัน ปัญหาดังกล่าวส่งผลให้การวางแผนจัดซื้อวัตถุดิบไม่มีประสิทธิภาพ และอาจนำไปสู่การขาดแคลนวัตถุดิบหรือการจุกเก็บวัตถุดิบเกินความจำเป็น

ดังนั้น ผลการวิเคราะห์ปัญหาจากระบบเดิมจึงถูกนำมาใช้เป็นข้อกำหนดในการออกแบบระบบใหม่ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นต้องสามารถลดการใช้เอกสารลดการบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน เชื่อมโยงข้อมูลการรับเข้าและเบิกจ่ายวัตถุดิบ แสดงสถานะสินค้าคงคลังแบบเรียลไทม์ จัดทำรายงานได้อย่างรวดเร็ว และสนับสนุนการวางแผนควบคุมวัตถุดิบด้วยเทคนิค ABC Analysis ดังแสดงในรูปที่ 1 นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้สรุปข้อมูลปัญหาและความต้องการของระบบจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงาน ดังแสดงในตารางที่ 2



รูปที่ 1 แผนภูมิแก๊งปลาแสดงสาเหตุของปัญหาการจัดการสินค้าคงคลัง

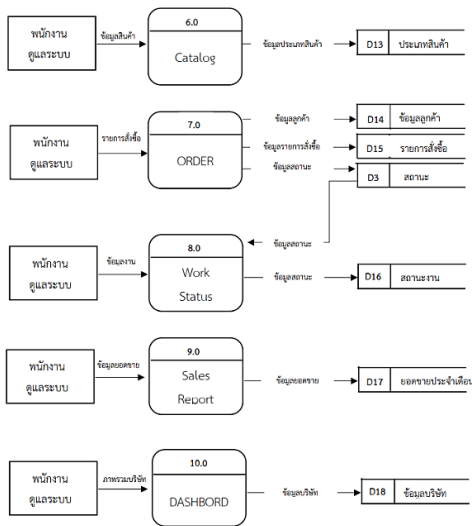
ตารางที่ 2 ปัญหาการจัดการวัสดุคงคลังและความต้องการระบบของผู้บริหาร

ลำดับ	ปัญหาการจัดการวัสดุคงคลังในปัจจุบัน	ความต้องการระบบของผู้บริหาร
1	จำนวนสินค้าและวัตถุดิบไม่ตรงกับสต็อกจริง	ให้ระบบควบคุมสต็อกสินค้าและวัตถุดิบ
2	ใช้การกรอกและบันทึกเอกสารจำนวนมาก	ให้ระบบช่วยลดการใช้เอกสาร
3	การออกรายงานทำด้วยมือ ลงข้อมูลผิดพลาดและใช้เวลานาน	ต้องการออกรายงานที่รวดเร็ว เช่น รายงานสินค้าคงเหลือและรายงานการใช้วัตถุดิบ
4	การตรวจสอบการเบิกจ่ายวัสดุทำได้ยาก	สามารถตรวจสอบการเบิกจ่ายจากระบบได้ทันที
5	ขาดการวางแผนสั่งซื้อวัสดุ ทำให้หยุดการผลิตหรือต้นทุนเพิ่มขึ้น	มีระบบคำนวณหรือวางแผนสั่งซื้อวัสดุให้เพียงพอต่อการผลิตและแสดงสถานะวัสดุ

2.2 การออกแบบและพัฒนาระบบ

จากผลการวิเคราะห์ปัญหาและข้อมูลที่รวบรวมได้ ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบจัดการสินค้าคงคลังใหม่โดยใช้ Microsoft Excel และ Google Sheets เป็นฐานข้อมูลหลัก ส่วน Google Data Studio ใช้สำหรับพัฒนา Dashboard เพื่อแสดงข้อมูลแบบเรียลไทม์ และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร [11] ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยโมดูลหลัก ได้แก่ ระบบบันทึกข้อมูลการรับวัตถุดิบทำหน้าที่บันทึกข้อมูลวัตถุดิบที่รับเข้าจากการจัดซื้อหรือรับคืนจากกระบวนการผลิต โดยจัดเก็บข้อมูลรหัสวัตถุดิบ ชื่อวัตถุดิบ จำนวนหน่วยนับ วันที่รับเข้า ผู้บันทึกข้อมูล และแหล่งที่มาของวัตถุดิบ ข้อมูลจากโมดูลนี้จะถูกเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลกลางเพื่อปรับเพิ่มจำนวนคงคลังโดยอัตโนมัติ ระบบบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายวัสดุทำหน้าที่บันทึกการนำวัตถุดิบออกจากคลังเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิต โดยบันทึกข้อมูลรหัสวัตถุดิบ จำนวนที่เบิก ผู้เบิก วันที่เบิก และวัตถุประสงค์การเบิก ข้อมูลจากโมดูลนี้จะถูกใช้ในการปรับลดจำนวนสินค้าคงคลัง และช่วยให้สามารถตรวจสอบประวัติการใช้วัตถุดิบย้อนหลังได้ ระบบติดตามสถานะสินค้าคงคลังทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลรับเข้าและเบิกจ่ายเพื่อแสดงจำนวนคงเหลือของวัตถุดิบแต่ละรายการ รวมถึงสถานะของวัตถุดิบ เช่น เพียงพอ ใกล้หมด หรือต้องสั่งซื้อเพิ่มเติม โมดูลนี้ช่วยลดปัญหาข้อมูลไม่ตรงกับสต็อกจริง และช่วยให้ผู้ใช้งานตรวจสอบสถานะวัตถุดิบได้ทันที ระบบรายงานข้อมูลแบบ Dashboard ทำหน้าที่สรุปข้อมูลสินค้าคงคลัง การ

รับเข้า การเบิกจ่าย การสั่งซื้อ และสถานะวัตถุดิบในรูปแบบ Dashboard ผ่าน Google Data Studio เพื่อให้ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก รวดเร็ว และสนับสนุนการตัดสินใจแบบเรียลไทม์ และระบบสนับสนุนการวางแผนวัตถุดิบด้วย ABC Analysis ทำหน้าที่วิเคราะห์และจัดกลุ่มวัตถุดิบตามมูลค่าการใช้งาน เพื่อกำหนดระดับการควบคุมวัตถุดิบให้เหมาะสม โดยวัตถุดิบกลุ่ม A ต้องควบคุมอย่างใกล้ชิด กลุ่ม B ควบคุมในระดับปานกลาง และกลุ่ม C ควบคุมแบบทั่วไป โครงสร้างการไหลของข้อมูลภายในระบบถูกออกแบบโดยใช้ Data Flow Diagram (DFD) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งาน กระบวนการ และฐานข้อมูลของระบบ ดังแสดงในรูปที่ 2 แผนภาพกระแสข้อมูลในรูปที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของโมดูลทั้ง 5 โดยข้อมูลจากการรับเข้าและการเบิกจ่ายวัตถุดิบจะถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลกลาง จากนั้นระบบจะนำข้อมูลดังกล่าวไปประมวลผลเพื่อแสดงสถานะสินค้าคงคลัง จัดทำรายงาน Dashboard และวิเคราะห์ความสำคัญของวัตถุดิบด้วย ABC Analysis



รูปที่ 2 แผนภาพกระแสข้อมูลของระบบจัดการสินค้าคงคลัง

2.3 การวิเคราะห์ ABC Analysis

ในการวิเคราะห์ความสำคัญของวัตถุดิบ ผู้วิจัยใช้เทคนิค ABC Analysis โดยพิจารณาจากมูลค่าการใช้งานประจำปีของวัตถุดิบแต่ละรายการ แล้วจัดกลุ่มเป็น A, B และ C เพื่อกำหนดระดับการควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสม วัสดุกลุ่ม A เป็นกลุ่มที่มีมูลค่าสูงและควรควบคุมอย่างใกล้ชิด วัสดุกลุ่ม B ควบคุมในระดับปานกลาง และวัสดุกลุ่ม C ควบคุมในระดับทั่วไป เกณฑ์การจำแนกสินค้าคงคลังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3 ส่วนผลการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังโดยใช้ ABC Analysis แสดงในรูปที่ 3 นอกจากนี้โมดูลสนับสนุนการวางแผนวัตถุดิบด้วย ABC Analysis แล้ว ระบบยังได้รับการออกแบบให้ครอบคลุมกระบวนการปฏิบัติงานหลักของการจัดการสินค้าคงคลัง ได้แก่ การรับเข้า การเบิกจ่าย การปรับปรุงสถานะคงคลัง และการจัดทำรายงาน โดยโมดูลรับเข้าวัตถุดิบและโมดูลเบิกจ่ายวัตถุดิบทำหน้าที่เป็นแหล่งข้อมูลนำเข้าเข้าสู่ฐานข้อมูลกลาง ขณะที่โมดูลติดตามสถานะสินค้าคงคลังทำหน้าที่ประมวลผลจำนวนคงเหลือจากข้อมูลการเคลื่อนไหวของวัตถุดิบ และโมดูล Dashboard ทำหน้าที่แสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่ายเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ส่วน ABC Analysis ถูกใช้เป็น

โมดูลสนับสนุนการวางแผน โดยนำข้อมูลมูลค่าการใช้งานของวัตถุดิบมาจัดกลุ่มความสำคัญ เพื่อกำหนดแนวทางการควบคุมวัตถุดิบให้เหมาะสมกับระดับความสำคัญของแต่ละรายการ

ตารางที่ 3 ปัญหาการจัดการวัสดุคงคลังและความต้องการระบบของผู้บริหาร

กลุ่ม	สัดส่วนมูลค่าการใช้งานสะสม	แนวทางควบคุม
A	ประมาณ 70-80% ของมูลค่ารวม	ควบคุมอย่างเข้มงวด ตรวจสอบสม่ำเสมอ และติดตามสถานะอย่างใกล้ชิด
B	ประมาณ 15-25% ของมูลค่ารวม	ควบคุมระดับปานกลาง ตรวจสอบเป็นรอบ
C	ประมาณ 5-10% ของมูลค่ารวม	ควบคุมทั่วไป ลดความซับซ้อนในการจัดการ

รายการ	รายการวัสดุคงคลัง	ปริมาณการใช้ในรอบปี			มูลค่าวัสดุคงคลัง			หมวด
		ต่อปี	สะสม	% สะสม	ต่อปี	สะสม	% สะสม	
1	Silver	86	86	0.18%	15,275,025	15,275,025	99.53%	A
2	ทอง 99.99%	63	149	0.31%	4,735,448	20,010,473	77.99%	A
3	ทองเหลือง	27	176	0.37%	2,324,197	22,334,670	87.05%	A
4	N-CORE_BM_060	239	415	0.88%	2,235,182	26,549,852	95.76%	B
5	เบรค	8	423	0.89%	364,550	24,954,402	97.26%	B
6	ปั๊มไฮดรอลิก	5	428	0.91%	176,550	25,130,952	97.94%	B
7	ยางซิลิโคน	259	687	1.45%	162,393	25,293,345	98.58%	B
8	Alloy 925	10	497	1.47%	33,154	25,326,501	98.71%	B
9	NTC-04 ฟิล์ม	352	1,049	2.22%	27,889	25,354,390	98.81%	B
10	เซ็นเซอร์ 616 IC	4	1,054	2.23%	24,234	25,378,624	98.91%	B
11	สวิตช์ N-CORENA 070	450	1,503	3.18%	18,651	25,397,275	98.98%	B
12	สวิตช์เซ็นเซอร์ CB-CD060	45	1,549	3.27%	17,015	25,415,190	99.05%	B
13	ปั๊มท่อ	30	1,579	3.33%	17,802	25,432,992	99.12%	B
14	NTC-01 ฟิล์ม	170	1,749	3.69%	17,500	25,450,492	99.19%	B
15	เซ็นเซอร์	40	1,789	3.78%	13,450	25,463,942	99.24%	B
16	ปั๊มไฮดรอลิก	40	1,829	3.86%	9,400	25,473,342	99.28%	B
17	Degreasing	10	1,839	3.88%	9,000	25,482,342	99.31%	B
18	สวิตช์ N-PCLO_V_wire 060	210	2,048	4.33%	8,985	25,491,328	99.35%	B
19	ลู่วิ่ง Bio 5*7	16,500	18,548	39.18%	8,910	25,500,238	99.38%	B
20	ลู่วิ่ง เบรค m	10	18,558	39.20%	7,500	25,507,738	99.41%	B
21	TC-03 ฟิล์ม	135	18,693	39.49%	6,394	25,514,131	99.44%	B
22	ลู่วิ่ง Bio 20*30	1,000	19,693	41.40%	5,740	25,519,871	99.46%	B
23	สวิตช์ ROLO_V_WIRE_060	127	19,820	41.87%	5,602	25,525,473	99.48%	B
24	ยางพารา CASTALDO	2	19,822	41.87%	5,400	25,530,873	99.50%	B
25	ลิฟต์ 925	2	19,824	41.88%	5,000	25,536,273	99.52%	B
26	ลิฟต์ 55A จำนวนฐาน	500	20,324	42.93%	5,150	25,541,423	99.54%	B
27	กระดาษทราย #240	4	20,328	42.94%	4,600	25,546,023	99.56%	B
28	Cleaner 6032 Salt Mixture	5	20,333	42.95%	4,500	25,550,523	99.58%	B
29	เบรคผสม 2 mm.	2	20,335	42.96%	4,400	25,554,923	99.60%	B
30	เบรคผสม 8 mm.	2	20,337	42.96%	4,400	25,559,323	99.61%	B
31	ปั๊มท่อ	6	20,343	42.98%	4,380	25,563,703	99.63%	B
32	NTC-02 ฟิล์ม	148	20,491	43.29%	4,054	25,567,757	99.65%	B

รูปที่ 3 ผลการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังโดยใช้ ABC Analysis

2.4 การทดลองใช้งานและประเมินผล

คณะวิจัยนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้งานจริงภายในบริษัทกรณีศึกษาเป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยใช้ข้อมูลสินค้าคงคลังจริงของบริษัทในการทดสอบระบบ และให้พนักงานฝ่ายบัญชีทดลองใช้งานในกระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อ การเบิกจ่ายวัสดุ การอัปเดตสต็อก การค้นหาข้อมูล และการสร้างรายงานสินค้าคงคลัง การประเมินประสิทธิภาพแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินเชิงปริมาณจากเวลาในการดำเนินงานก่อนและหลังใช้ระบบ และการประเมินเชิงคุณภาพจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

3. ผลการดำเนินงาน

ภายหลังจากการวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบระบบ ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบจัดการสินค้าคงคลังดิจิทัลแบบเรียลไทม์สำหรับบริษัทกรณีศึกษา โดยประยุกต์ใช้ Google Sheets เป็นฐานข้อมูลหลัก ร่วมกับ Google Data Studio สำหรับแสดงผลข้อมูลในรูปแบบ Dashboard ตามตัวอย่างในรูปที่ 4 ระบบสามารถรองรับกระบวนการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทได้ตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การเบิกจ่ายวัสดุ การติดตามสถานะคงคลัง การจัดทำรายงาน และการสนับสนุนการวางแผนจัดซื้อวัตถุดิบ



รูปที่ 4 ตัวอย่าง Dashboard ภาพรวมและหน้าจอแสดงรายละเอียดวัสดุคงคลัง

ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงข้อมูลภาพรวมของบริษัท เช่น ปริมาณสินค้าคงคลัง สถานะการสั่งซื้อ การใช้วัตถุดิบ ยอดขาย และข้อมูลลูกค้า รวมถึงสามารถแสดงข้อมูลรายละเอียดของวัสดุคงคลัง การเบิกจ่าย และสถานะของวัตถุดิบแต่ละรายการแบบเรียลไทม์ ช่วยให้ผู้ใช้งานตรวจสอบข้อมูลได้ทันที ลดปัญหาข้อมูลตกหล่นและความซ้ำซ้อนของเอกสารในระบบเดิม

เพื่อให้การประเมินผลการใช้งานระบบมีความชัดเจนผู้วิจัยได้กำหนดกิจกรรมที่ใช้เปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังปรับปรุงให้สอดคล้องกับขอบเขตของโมดูลระบบทั้ง 5 โมดูล โดยกิจกรรมการบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อวัสดุและวัตถุดิบเกี่ยวข้องกับโมดูลรับเข้าวัตถุดิบและโมดูลวางแผนวัตถุดิบด้วย ABC Analysis

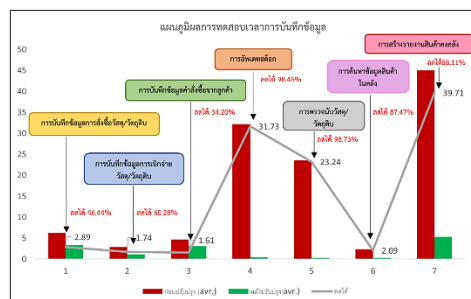
กิจกรรมการบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายวัสดุเกี่ยวข้องกับโมดูลเบิกจ่ายวัตถุดิบ กิจกรรมการอัปเดตสต็อกการตรวจนับวัตถุดิบ และการค้นหาข้อมูลสินค้าในคลังเกี่ยวข้องกับโมดูลติดตามสถานะสินค้าคงคลัง ส่วนกิจกรรมการสร้างรายงานสินค้าคงคลังเกี่ยวข้องกับโมดูลรายงานข้อมูลและ Dashboard

ผลการจำแนกวัตถุดิบด้วย ABC Analysis ช่วยให้บริษัทสามารถกำหนดระดับการควบคุมวัสดุตามความสำคัญ โดยวัสดุกลุ่ม A ได้รับการติดตามอย่างใกล้ชิดมากกว่าวัสดุกลุ่ม B และ C ซึ่งช่วยสนับสนุนการวางแผนการจัดซื้อและลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนวัตถุดิบที่มีผลต่อกระบวนการผลิตรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบเวลาคำนวณงานก่อนและหลังปรับปรุงระบบจัดการสินค้าคงคลัง

รายละเอียดงาน	ก่อนปรับปรุง (นาท)	หลังปรับปรุง (นาท)	ลดได้ (นาท)	ร้อยละการ ปรับปรุง
การบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อวัสดุ/วัตถุดิบ	6.23	3.34	2.89	46.44%
การบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายวัสดุ/วัตถุดิบ	2.89	1.15	1.74	60.28%
การบันทึกข้อมูลคำสั่งซื้อจากลูกค้า	4.72	3.10	1.61	34.20%
การอัปเดตสต็อก	32.23	0.50	31.73	98.45%
การตรวจนับวัสดุ/วัตถุดิบ	23.54	0.30	23.24	98.73%
การค้นหาข้อมูลสินค้าในคลัง	2.39	0.30	2.09	87.47%
การสร้างรายงานสินค้าคงคลัง	45.07	5.36	39.71	88.11%
รวม	117.07	14.04	103.02	88.00%

จากตารางที่ 4 และรูปที่ 5 พบว่าระบบใหม่สามารถลดเวลาในการดำเนินงานรวมจาก 117.07 นาที่ เหลือ 14.04 นาที่ หรือคิดเป็นการลดลงร้อยละ 88 โดยเฉพาะขั้นตอนการอัปเดตสต็อกและการตรวจนับวัตถุดิบมีการลดระยะเวลาได้มากกว่าร้อยละ 98 เนื่องจากระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลและปรับปรุงสถานะสินค้าคงคลังได้โดยอัตโนมัติ ช่วยลดขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูลซ้ำและลดความผิดพลาดจากการบันทึกด้วยมือ



รูปที่ 5 การเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังปรับปรุงระบบ

ผลการประเมินความพึงพอใจของพนักงานที่ใช้งานระบบโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า

5 ระดับ พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในช่วง 4-5 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยพนักงานให้ความเห็นว่ระบบช่วยลดภาระงาน เพิ่มความสะดวกในการค้นหาข้อมูล และช่วยให้การทำงานมีความรวดเร็วและแม่นยำมากขึ้นรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลลัพธ์เชิงรูปธรรมจากการนำระบบจัดการสินค้าคงคลังดิจิทัลแบบเรียลไทม์ไปใช้งาน

ปัจจัยก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุงระบบ	ผลลัพธ์
จดมือในสมุดหรือ Excel ที่ไม่เชื่อมโยงกัน	ใช้ Google Sheets และ Dashboard แบบเรียลไทม์	ข้อมูลทันสมัยและตรวจสอบได้
ใช้เวลา 117.07 นาที	ใช้เวลา 14.04 นาที	ลดเวลารวมได้ 88%
ไม่มีการวิเคราะห์ความสำคัญของวัตถุดิบ	ใช้ ABC Analysis	มีแนวทางควบคุมวัสดุสำคัญ
ติดตามสถานะวัสดุได้ยาก	มี Dashboard ตรวจสอบคลังได้ตลอดเวลา	การทำงานแม่นยำและรวดเร็วขึ้น

4. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการสินค้าคงคลังดิจิทัลแบบเรียลไทม์สำหรับบริษัทผลิตเครื่องประดับกรณีศึกษา ซึ่งประสบปัญหาด้านการจัดการข้อมูลสินค้าคงคลังภายหลังการปรับโครงสร้างองค์กร ส่งผลให้จำนวนพนักงานฝ่ายบัญชีลดลงและไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างครบถ้วน ทำให้การวางแผนจัดซื้อวัตถุดิบและการติดตามสถานะสินค้าคงคลังขาดประสิทธิภาพ การเลือกใช้ Microsoft Excel, Google Sheets และ Google Data Studio สะท้อนแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับบริบทของ SMEs เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีต้นทุนต่ำ ใช้งานง่าย และสามารถประยุกต์ใช้กับกระบวนการจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างรวดเร็ว เมื่อ

เปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ใช้ระบบเฉพาะทางหรือการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาเขียนโปรแกรม เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีความซับซ้อนน้อยกว่าและเอื้อต่อการนำไปใช้จริงในองค์กรที่มีข้อจำกัดด้านบุคลากรและงบประมาณ อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดของระบบอยู่ที่การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน และความสามารถในการรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งควรได้รับการพัฒนาต่อยอดในงานวิจัยอนาคตผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบจัดการสินค้าคงคลังโดยประยุกต์ใช้ Microsoft Excel, Google Sheets และ Google Data Studio ร่วมกับเทคนิค ABC Analysis เพื่อสนับสนุนการจัดการข้อมูลสินค้าคงคลังและการตัดสินใจของผู้บริหาร

ผลการดำเนินงานพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถลดระยะเวลาในการดำเนินงานรวมจาก 117.07 นาที เหลือ 14.04 นาที หรือคิดเป็นการลดลงร้อยละ 88 โดยเฉพาะกิจกรรมการอัปเดตสต็อกและการตรวจนับวัตถุดิบที่สามารถลดระยะเวลาได้มากกว่าร้อยละ 98 นอกจากนี้ ระบบยังช่วยลดความซ้ำซ้อนของเอกสาร เพิ่มความถูกต้องของข้อมูล และช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามสถานะสินค้าคงคลังได้แบบเรียลไทม์ผ่าน Dashboard ส่งผลให้การวางแผนจัดซื้อวัตถุดิบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่างานวิจัยนี้มีลักษณะสอดคล้องกับแนวทางการประยุกต์ใช้ ABC Analysis เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลัง [4,5] รวมถึงงานที่ใช้ Microsoft Excel และ VBA ในการพัฒนาระบบจัดการข้อมูล [7,12] อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มีจุดเด่นที่แตกต่างจากงานที่ผ่านมา คือ การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลพื้นฐานที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและไม่ต้องพัฒนาโปรแกรมเฉพาะทาง ทำให้เหมาะสมกับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีข้อจำกัดด้านงบประมาณและบุคลากร อีกทั้งยังสามารถแสดงข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการศึกษายังสะท้อนให้เห็นว่า การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลต้นทุนต่ำร่วมกับแนวทางการวิเคราะห์สินค้าคงคลัง สามารถช่วยยกระดับ

ประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Marinagi et al. [9] ที่ระบุว่าเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและประสิทธิภาพของกระบวนการดำเนินงานภายในองค์กรได้อย่างมีนัยสำคัญ

แม้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นจะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างชัดเจน แต่ยังมีข้อจำกัดบางประการที่ควรพัฒนาเพิ่มเติม โดยเฉพาะด้านความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากระบบมีการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบคลาวด์ ดังนั้น ควรกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลตามระดับผู้ใช้งาน การยืนยันตัวตนแบบสองขั้นตอน และการสำรองข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ งานวิจัยในอนาคตอาจพัฒนาระบบให้เชื่อมโยกับระบบจัดซื้อ ระบบการผลิต หรือระบบบัญชี และอาจประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบหรือแบบจำลอง EOQ และ Reorder Point เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนจัดซื้อและลดต้นทุนสินค้าคงคลังในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

- [1] Silver EA, Pyke DF, Peterson R. Inventory Management and Production Planning and Scheduling. 3rd ed. New York: Wiley; 1998.
- [2] Axsäter S. Inventory Control. 2nd ed. New York: Springer; 2006.
- [3] ก่อเกียรติ วิริยะกิจพัฒนา, มาลัย ม่วงเทศ. การบริหารสินค้าคงคลัง. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช; 2551.
- [4] Flores BE, Olson DL, Dorai VK. Management of multicriteria inventory classification. Mathematical and Computer Modelling. 1992;16(12):71-82.
- [5] ปฐมพงษ์ หอมศรี, จักรพรรณ คงธนะ. การพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลัง : กรณีศึกษาบริษัทติดตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องจักรของโรงงาน SME. วารสารวิชาการวิทยาสารบูรณาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมประยุกต์. 2557;7(2):42-56.
- [6] สุนันทา ศิริเจริญวัฒน์. รายงานการวิจัยการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษาบริษัท ภูมิไทย คอมชีส จำกัด. กรุงเทพมหานคร: สถาบัน มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์. 2555.
- [7] ปรางมาศ ผลไพร, พิศุทธิ์ สุวรรณ, อรณิชา บุญเดชากร. การพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้าโดยใช้ VBA: กรณีศึกษาร้านแปลงยาวคำว้สตุ. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาสถิติประยุกต์, คณะวิทยาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง. 2558.
- [8] สุนันท์ ธาติ, อดองกรณ์ เมืองไหว, ธนิตา ไชยงนุช, วิชิต ธรรมพิทักษ์, เอกชัย สัจจอังกูร. การพัฒนาแอปพลิเคชันอุปกรณ์เคลื่อนที่ระบบคลาวด์ – เน้นที่สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพและจัดการสินค้าคงคลัง. Journal of Applied Statistics and Information Technology, 2565;7(1), 12-22.
- [9] Marinagi C, Trivellas P, Sakas DP. The impact of information technology on the development of supply chain competitive advantage. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2014;147:586-591.
- [10] เอกพันธ์ คำปัญญา. การเขียนผังงาน (Flowchart) เพื่อการพัฒนาโปรแกรม. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา; 2549.
- [11] Google Data Studio. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกและการสร้าง Dashboard แบบเรียลไทม์ [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 24 พฤษภาคม 2569]. เข้าถึงได้จาก: <https://lookerstudio.google.com>

- [12] ธนัญสรณ์ เหมือนทองแท้. การเพิ่ม
ประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังของร้าน
สะดวกซื้อ [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต].
ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2563