

การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าในธุรกิจเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

INCREASE THE EFFICIENCY OF WAREHOUSE MANAGEMENT IN GENERATOR BUSINESS

พานพวงศ์ ดารากัย¹ และ ศักดิ์ชัย รักการ²

¹วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

วิทยาเขตพัฒนาการ 1761 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

Panupong Daragai¹ and Sakchai Rakkharn²

¹Graduate School, Master of Engineering Program in Engineering Management Kasem Bundit University,

Pattanakarn Campus 1761 Pattanakarn Rd., Suanluang Bangkok 10250, Thailand

E-Mail panupong87.nut@gmail.com

วันที่รับบทความ 1 ตุลาคม 2564

วันแก้ไขบทความ 14 มีนาคม 2565

วันตอบรับบทความ 15 พฤษภาคม 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยฉบับนี้ได้ทำการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าในธุรกิจเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งจะมุ่งเน้นขั้นตอนกระบวนการการเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลังใช้เวลาสูงเท่านั้น และได้เริ่มทำการปรับปรุงโดยวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิการไหลของงาน (FPC) และวิเคราะห์ปัญหาด้วย Mind Map จากการเก็บข้อมูลย้อนหลัง 6 เดือนก่อนปรับปรุง พบว่า ใช้เวลาเฉลี่ยที่ 33.75 นาที ต่อ 1 ใบเบิก ในการเบิกจ่ายสินค้า และปัญหายอดสินค้าจริงกับสินค้าในระบบไม่ตรงกัน มีอัตราการผิดพลาดเฉลี่ยถึง 8.14% ผู้ศึกษาจึงได้ใช้วิธีแก้ปัญหาด้วยการปรับปรุงออกแบบผังคลังสินค้าโดยใช้หลักการ ABC Analysis แบบ Multiple-criteria ด้วยเทคนิค Analytic Hierarchy Process: AHP ควบคู่ FIFO เพื่อแก้ไขปัญหาการวางสินค้าไม่ตรงหมวดหมู่และการลดระยะเวลาการหยิบสินค้าในการเบิกจ่าย แล้วจำลองสถานการณ์หลังการออกแบบคลังสินค้าใหม่ และกำหนดนโยบายการตรวจนับสินค้าตามระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) พร้อมทั้งสร้างระบบ Google Sheet ออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือมาบันทึกข้อมูลการตรวจนับ การเบิกจ่ายสินค้า โดยหลังจากปรับปรุง พบว่า เวลาในการเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลังใช้เวลาเฉลี่ยที่ 20.75 นาที ต่อ 1 ใบเบิก มีเวลาเฉลี่ยลดลง 13 นาที หรือคิดเป็นสัดส่วนเวลาที่ลดลง 38.51% และปัญหายอดสินค้าจริงกับสินค้าในระบบไม่ตรงกัน หลังจากการตรวจนับสินค้ามีอัตราการผิดพลาดเฉลี่ย 2 เดือน ลดลง 7.12% หรือคิดเป็นสัดส่วนอัตราการผิดพลาดที่ลดลง 87.47% ซึ่งลดลงมากกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ (>15%)

คำสำคัญ: การเพิ่มประสิทธิภาพ, คลังสินค้า, การเบิกจ่ายสินค้า, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า, การวิเคราะห์ ABC แบบ AHP

ABSTRACT

This research is to study the optimization of warehouse management start the generator business. It focuses only on the time-consuming process of goods disbursement process. And to improve by analyzing the problem with the Flow Process Chart (FPC) and analyzing the problem with Mind Map. The data has been collected for 6 months, the average time was 33.75 minutes per 1 bill of lading, and the problem of un-match between the

actual volume product and volume in the system. With an average error rate of 8.14%. The researcher has improved the warehouse layout design by using ABC Analysis Multiple-criteria principle with Analytic Hierarchy Process: AHP and FIFO to solve the problem of misalignment of the product and the reduction of time in Picking goods in disbursement Then simulation the situation for the new warehouse design. Also set the product counting policy according to the Economic Order Quantity (EOQ) system, and create an online Google Sheet system via mobile phone to record the counting data for goods disbursement. Therefore, it is found that the average time of goods disbursement from the warehouse is an average of 20.75 minutes per 1 bill of lading, with an average time reduction of 13 minutes or a reduction in proportion of 38.51%. The average error rate for two months is reduced by 7.12%, representing a reduction of 87.47% of the error rate, which is a decrease greater than for is applied the target (>15%).

KEYWORDS: Optimization, Warehouse, Disbursement, Generator, ABC Analysis with AHP

1. บทนำ

ตลาดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั่วโลกมีมูลค่า 18.66 พันล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2560 และคาดว่าจะถึง 30.27 พันล้านเหรียญสหรัฐ ภายในปี 2569 ที่อัตรา CAGR ประมาณ 5.52% ในช่วงระยะเวลาคาดการณ์ตลาดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขายทั่วโลกตลาดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นตลาดที่กำลังเติบโต เช่น การแก้ไขบรรทัดฐานและการออกกฎระเบียบและนโยบายที่เหมาะสมเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าก๊าซและดีเซล การเพิ่มการรับรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการขยายตัวของเมืองในประเทศเกิดใหม่และความต้องการด้านไอทีและศูนย์ข้อมูลที่เพิ่มขึ้น โอกาสที่จะนำเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามาปล่อยกระแสไฟฟ้าในพื้นที่ห่างไกลและในชนบทในประเทศกำลังพัฒนามีแนวโน้มที่จะเพิ่มยอดขายในตลาด (investing success, 1 มิถุนายน 2563: [ออนไลน์]). การวางแผนการบริหารจัดการคลังพัสดุเป็นส่วนหนึ่งในยุทธศาสตร์การทำงานที่มีความสำคัญที่จะช่วยให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ และสามารถต่อสู้กับคู่แข่งในด้านการแข่งขันทางธุรกิจได้ ซึ่งคลังพัสดุมีความสำคัญที่สุดในระบบโลจิสติกส์ในการบริหารการจัดการคลังพัสดุ ซึ่งต้องมียุทธศาสตร์ประกอบที่สำคัญหลายอย่างเข้ามาร่วมด้วยสอดคล้องกับปรัชญา เศรษฐศาสตร์, กฎหมาย, เกิดผล. (2561, พฤษภาคม-สิงหาคม: 67-70). ได้ศึกษาและปรับปรุงระบบการจัดเก็บสินค้า และเพิ่มประสิทธิภาพการเบิก-จ่ายสินค้าของร้าน น้ำเพชร กลาส แอนด์ อลูมิเนียม จากการศึกษาดำเนินงานพบปัญหา คือ สินค้ามีการจัดเก็บไม่เป็นระเบียบ ส่งผลให้ใช้เวลานานในการค้นหาสินค้า และสินค้าที่ถูกจัดเก็บไว้เป็นเวลานานเกิด ความชำรุด ดังนั้นการจัดการคลังสินค้าจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อทุก ๆ ธุรกิจ หากเจ้าของกิจการสามารถลดต้นทุนในการบริหารจัดการคลังสินค้าได้ หมายถึง กิจการสามารถลดต้นทุนในการบริหารจัดการคลังสินค้า กิจการก็ย่อมได้เปรียบทางการแข่งขันมากขึ้น หรือสามารถทำกำไรได้เพิ่มมากขึ้น

จากข้อมูลธุรกิจเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ศึกษา ดำเนินธุรกิจจำหน่ายผลิตภัณฑ์และบริการเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบการจัดการพลังงาน ธุรกิจหลักมุ่งเน้นไปที่การขายและบริการด้านเครื่องกลไฟฟ้าทั้งอุตสาหกรรมทั่วไป ปีโตรเลียม เรือเดินทะเล เหมืองแร่ เป็นต้น จากสภาพปัจจุบันพบว่า มีการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าที่ไม่เป็นระเบียบ เกิดปัญหาด้านการทำงานล่าช้าเนื่องจากการวางสินค้าไม่เป็นระเบียบ ต้องเสียเวลาในการค้นหาสินค้าเพราะสินค้าวางไม่ตรงหมวดหมู่ และไม่ตรงตามประเภทลักษณะการใช้งาน ทำให้ต้องมีการปรับปรุงผลิภาพการทำงาน เพื่อให้การจัดเก็บสินค้าเป็นระเบียบ การรับสินค้า การจัดจ่ายสินค้า และการจัดส่งสินค้ามีประสิทธิภาพ จากการเก็บข้อมูลย้อนหลังช่วงเดือนตุลาคม 2563–เดือนมีนาคม 2564 พบว่า ขั้นตอนกระบวนการในการเบิกจ่ายอะไหล่สินค้าให้พนักงานใช้เวลานาน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 33.75 นาทีต่อ 1 ใบเบิก ในการหยิบสินค้า และปัญหายอดสินค้าจริงกับสินค้าในระบบไม่ตรงกัน จากการเก็บข้อมูล 6 เดือนย้อนหลังที่ผ่านมา ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2563–เดือนมีนาคม 2564 มีอัตราการผิดพลาดเฉลี่ยถึง 8.14% ซึ่งจากการสำรวจหน้างานจริง พบว่า ยอดสินค้าในระบบน้อยกว่ามีของมากกว่าสินค้าจริง ทำให้เมื่อมีความต้องการที่จะใช้งาน ถ้าตรวจสอบเบื้องต้นในระบบจะพบว่า มีของอยู่จำนวนหนึ่งจึงไม่เกิดการสั่งซื้อ แต่เมื่อเวลาเบิกของจริงที่ต้องการกับไม่มี

ทำให้เสียเวลาในการสั่งซื้อและล่าช้า ดังนั้น จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาปัญหาสินค้าคงคลังพบว่า มีค่าเฉลี่ยการหยิบชิ้นงาน (Picking) อยู่ที่ 33.75 นาทีต่อ 1 ใบเบิก และปัญหายอดสินค้าคลาดเคลื่อนในระบบกับคลังสินค้าจริงเฉลี่ย 8.14% โดยคาดว่าจะนำแนวทางการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าว ด้วยการวิเคราะห์ปัญหาแบบ ABC ด้วยเทคนิค AHP ในการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าแต่ละประเภท และการจำลองสถานการณ์ เพื่อลดเวลาและเพิ่มความแม่นยำในการตรวจนับจริงให้มีประสิทธิภาพสูงในการปฏิบัติงาน ซึ่งคาดว่าจะการแก้ไขปรับปรุงดังกล่าวจะส่งผลให้มีประสิทธิภาพของคลังสินค้าเพิ่มสูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าในธุรกิจเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 2.2 เพื่อกำหนดแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บในคลังสินค้า และวิธีการปรับปรุงให้สูงขึ้นไม่น้อยกว่า 15%

3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 แนวคิดและทฤษฎีการจัดการคลังสินค้า

การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) คือ การวางแผนเพื่อให้เกิดความรวดเร็ว ทันเวลา สะดวก มีความพร้อมในการจัดจ่ายของได้อย่างถูกต้อง ภายใต้การดำเนินงานในคลังสินค้า รวมถึงให้มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ต่ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานการคลังสินค้า (Warehousing) หมายถึง การจัดระเบียบในการเก็บ วางและรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผนเพื่อป้องกันและรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดีสินค้ามีความพร้อมในการนำออกแจกจ่ายได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ทันเวลา และด้วยค่าดำเนินงานที่ต่ำช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและกำไรให้กับกิจการ โดยขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้า (Warehouse Operation) แบ่งออกเป็น การรับสินค้า (Receiving) การระบุประเภทและจัดกลุ่มสินค้า (Identifying and Sorting) การจัดเก็บสินค้า (Storage) ขั้นตอนของกิจกรรมการจัดเก็บสินค้า หมายถึง ขั้นตอนการจัดยึด ป้องกันและสงวนรักษาสินค้าจนกระทั่งสินค้าเป็นที่ต้องการใช้ การขยายพื้นที่การจัดเก็บ และการจัดวางอย่างเหมาะสม การนำสินค้าออกตามใบสั่ง (Order Picking) การตรวจนับสินค้า (Physical Inventory) การตรวจนับสินค้าจริงอยู่ในคลัง เพื่อที่จะทำการเปรียบเทียบข้อมูลกับยอดดูว่าถูกต้องตรงกันหรือไม่ อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบสภาพสินค้า และตำแหน่งที่เก็บในคลังว่าถูกต้องหรือไม่ โดยวิธีกำหนดการตรวจนับแบบต่อเนื่องมีรายละเอียดดังนี้ คือ การจำแนกวัสดุเป็นกลุ่ม A B และ C สุ่มตรวจสินค้ากลุ่มต่าง ๆ โดยไม่มีการกำหนดแน่ชัดเพื่อป้องกันขโมย การตรวจสอบวัสดุที่ยอดบันทึกเป็นศูนย์ การตรวจสอบวัสดุที่ยอดบันทึกเป็นลบ และการใช้เวลาของพนักงานที่เหลือในแต่ละวันตรวจสอบสินค้าที่ใกล้กำหนดการจัดส่ง (สุนันทา ศิริเจริญวัฒน์, 2555, หน้า 6-11)

3.2 แนวคิดและทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP)

การลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) มาใช้ในการวิเคราะห์ เนื่องจากสามารถนำข้อมูลมาประเมินแบบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และมีความยืดหยุ่นที่สามารถนำมาประเมินในการตัดสินใจ AHP จะทำการลำดับความสำคัญและเปรียบเทียบออกมาเป็นตัวเลขทำให้สามารถวิเคราะห์ได้โดยง่ายต่อการตัดสินใจ อีกทั้งยังมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ ทฤษฎี AHP มีจุดเด่นต่าง ๆ ได้แก่ ผลการสำรวจมีความน่าเชื่อถือมากกว่าวิธีการอื่น ๆ เพราะวิธีการเปรียบเทียบเชิงคู่ในการตัดสินใจ โครงสร้างที่เป็นแผนภูมิลำดับชั้น ผลลัพธ์ที่ได้เป็นตัวเลขง่ายต่อการจัดลำดับความสำคัญ สามารถจัดการตัดสินใจแบบมีอคติ ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษมาคอยควบคุม โดยการดำเนินการวิธี AHP ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

3.2.1 การสลายปัญหาที่ซับซ้อน (Decomposition) โดยอยู่ในรูปแบบของแผนภูมิโครงสร้างเป็นลำดับชั้น (Hierarchy Structure) แต่ละระดับชั้นประกอบด้วยเกณฑ์การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ ระดับชั้นบนสุดเรียกว่า “เป้าหมาย” ระดับชั้นที่ 2 อาจมีหลายปัจจัยขึ้นอยู่กับแผนภูมิว่ามีการจัดชั้น ภายใต้งานไขว้ของความสัมพันธ์ต้องมีระดับที่เท่าเทียมกัน

3.2.2 การหาลำดับความสำคัญ (Prioritization) คือ การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทีละคู่ (Pair-wise Comparisons) จากปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจในแต่ละระดับชั้นโครงสร้าง โดยวิธี Principle of Hierarchic Composition การวินิจฉัยจะแสดงออกมาในรูปแบบของมาตราส่วนของระดับความพึงพอใจที่เป็นตัวเลข 1 ถึง 9 ในตารางเมตริกซ์

3.2.3 การสังเคราะห์ (Synthesis) โดยพิจารณาจากลำดับความสำคัญทั้งหมดจากการเปรียบเทียบเพื่อกำหนดว่าทางเลือกใดควรได้รับเลือกกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

3.2.4 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยในการวินิจฉัย (Sensitivity Analysis) จะทำการทดสอบหลังจากเสร็จกระบวนการทั้งหมด เป็นการพิจารณาว่าถ้าข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงในด้านเกณฑ์การตัดสินใจหรือปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง จะส่งผลให้อันดับความสำคัญของทางเลือกเปลี่ยนแปลงหรือไม่ (วรท สันวสุวรรณ 2559: 10-11)

3.3 แนวคิดและทฤษฎีการจัดเรียงคลังสินค้าวิธีการวิเคราะห์แบบ ABC Analysis

การควบคุมสินค้าคงคลัง เป็นงานที่สร้างขึ้นเพื่อให้ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสินค้าคงคลังต่ำที่สุด ดังนั้น นอกเหนือจากส่วนที่เป็นนโยบายของบริษัทแล้ว การควบคุมสินค้าคงคลังควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของชนิดสินค้าคงคลังด้วย ทางที่เหมาะสมจึงควรจำแนกประเภทของสินค้าคงคลังออกเป็นชนิดที่มีความสำคัญมาก และที่มีความสำคัญรองลงไป วิธีนี้เรียกว่า ABC Analysis ซึ่งมีหลักการในการจำแนกสินค้าคงคลังออกตามจำนวนเงินของสินค้าคงคลังที่หมุนเวียนในรอบปี โดย *Class A มีสินค้าคงคลังที่มีความสำคัญมาก มีมูลค่าคงคลังหมุนเวียนในรอบปีสูง ระยะเวลา (Lead Time) มาก และสามารถตรวจนับได้ง่าย มีมูลค่ารวม ประมาณ 75-80% ของมูลค่าพัสดุคงคลังทั้งหมด * Class B มีมูลค่าคงคลังหมุนเวียนในรอบปีปานกลาง และระยะเวลา (Lead Time) รองลงมาจาก Class A มีมูลค่ารวม ประมาณ 20-30% ของมูลค่าพัสดุคงคลังทั้งหมด และ * Class C มีมูลค่าคงคลังหมุนเวียนในรอบปีต่ำ และระยะเวลา (Lead Time) น้อย ซึ่งการตรวจนับสินค้าจะทำได้ยากมาก มีมูลค่ารวม ประมาณ 05-10% ของมูลค่าพัสดุคงคลังทั้งหมด (ชัยกมล ทองก้อน และภรณ์ทิพย์ ตูลย์ลักษณ์, 2562, หน้า 3-5)

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชัยกมล ทองก้อน และภรณ์ทิพย์ ตูลย์ลักษณ์ (2562, หน้า 52-75) ได้ศึกษาและปรับปรุงการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษา โรงงานผลิตและจัดจำหน่ายแท่งก้าน้ำ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลภายในพื้นที่จัดเก็บคลังสินค้า ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2561 ถึง เมษายน 2562 ย้อนหลังเป็นเวลา 6 เดือน พบว่า การจัดคลังสินค้าแบบเดิม มีปัญหาสำคัญ 2 ประการ ปัญหาแรก คือ ปัญหาการจัดเรียงสินค้าที่ปะปนกัน ปัญหาที่สองคือ ปัญหาด้านระยะเวลาการเคลื่อนย้ายสินค้าไปยังรถขนส่งสินค้าจากปัญหาดังกล่าวทางผู้จัดทำปริญญาณิพนธ์ได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาด้วยหลักการ ABC analysis แนวคิดแบบ FIFO (First in First Out) หลักการ ECRS และ กิจกรรม 5ส ปรับปรุงการจัดการคลังสินค้า ภายหลังการปรับปรุง พบว่า สามารถค้นหาและเคลื่อนย้ายสินค้าได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น สินค้าประเภทถังบำบัดน้ำเสียขนาด 1,600 ลิตร ในพื้นที่ส่วนหน้าช่วงเวลากลางเดือนลดลงร้อยละ 49.21 และช่วงปลายเดือนลดลงร้อยละ 52.40 และสินค้าประเภทถังเก็บน้ำบนดินสีแกรนิตขนาด 2,000 ลิตร ในพื้นที่ส่วนหน้าช่วงเวลากลางเดือนลดลง ร้อยละ 49.47 และช่วงปลายเดือนลดลงร้อยละ 47.58 และในส่วนพื้นที่ส่วนกลางกับส่วนหลังจะลดลงร้อยละ 100

ปรีชพรรณ เศรษฐเสถียร และภุชญา เกิดผล (2561, พฤษภาคม-สิงหาคม: 67-70) ได้ศึกษาและปรับปรุงระบบการจัดเก็บสินค้า และเพิ่มประสิทธิภาพการเบิก-จ่ายสินค้า กรณีศึกษาคลังสินค้าของร้าน น้ำเพชร กลาส แอนด์ อลูมิเนียม จากการศึกษาดำเนินงานพบปัญหา คือ สินค้ามีการจัดเก็บไม่เป็นระเบียบ ส่งผลให้ใช้เวลานานในการค้นหาสินค้า และสินค้าที่ถูกจัดเก็บไว้เป็นเวลานานเกิดความชำรุด ดังนั้น จึงได้มีการเก็บข้อมูลรายการสินค้า เพื่อคัดแยกประเภทสินค้า พบว่า สินค้าภายในร้านมี 13 ประเภท แบ่งออกได้ทั้งหมด 93 ชนิด สามารถจัดประเภทสินค้าหลัก ๆ ได้ 3 ประเภท จากนั้นใช้การวิเคราะห์ ABC Classification และ Visual Control เพื่อใช้ในการคัดแยก การจัดหมวดหมู่สินค้า เรียงลำดับความสำคัญ และจัดทำป้ายบ่งชี้ตำแหน่งการจัดวางสินค้าบนชั้นสินค้า พบว่า การปรับปรุงระบบการจัดเก็บสินค้าแบบใหม่ ทำให้สินค้ามีการจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ และใช้ระยะเวลาในการเบิกจ่ายสินค้า ลดลง จากเดิมระยะเวลาในการหยิบสินค้า 12 ชั่วโมง 21 นาที 18 วินาที ลดลงเป็น 6 ชั่วโมง 25 นาที 23 วินาที ซึ่งสามารถวัดประสิทธิภาพเวลาในการหยิบสินค้าลดลง 48.17%

รัชแก้ว อารธรรม และศุภกรณ์ เปี่ยมหน้าไม้ (2562: 33-59) ได้ศึกษาการแก้ปัญหาการดำเนินการเบิกจ่ายสินค้าประเภทผ้า ภายในคลังสินค้าของบริษัทประยุกตส์สปอร์ตชัพพลาย จำกัด จากการเก็บข้อมูลด้านการจัดการคลังสินค้าตลอดระยะเวลา 5 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม 2562 พบปัญหาสำคัญ คือ การจัดเรียงสินค้าประเภทผ้าที่ไม่มีการแยกประเภทสีของผ้า และ ปัญหาเรื่องการใช้เวลาการค้นหาและเบิกจ่ายสินค้าเข้าสู่กระบวนการผลิต จากปัญหาข้างต้นผู้จัดทำปริญญานิพนธ์จึงได้ประยุกตส์หา ทฤษฎีและแนวคิด โดยการออกแบบชั้นวางสินค้าเพื่อแยกหมวดหมู่สินค้าตามลักษณะการใช้งาน โดยการประยุกตส์ใช้ทฤษฎีเข้าก่อน ออกก่อน แนวคิดระบบการจัดเก็บสินค้าโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว และทฤษฎีการลดความสูญเสีย ผลที่ได้จากการดำเนินงาน พบว่า สามารถจัดเรียงสินค้าเก่า-ใหม่ สามารถแยกสีของสินค้า และเวลาในการเบิกจ่ายสินค้าประเภทผ้าจากชั้นวางแบบแรกภายใน คลังลดลง 60.78 วินาทีต่อครั้ง และแบบที่สองลดลง 72.44 วินาทีต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 63.42 และ 75.58 ตามลำดับ

ชลมา อินตัน คักดีชาย รักการ อรรถกร กลั่นความดี และธนาคม สกุลไทย (2558, กรกฎาคม-ธันวาคม: 72-83) ได้ศึกษาการ บริหารจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้าของบริษัทการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ปัญหาที่พบจากการตรวจนับสต็อกสินค้าปลายเดือน ธันวาคม 2556 พบว่ามีวัตถุดิบค้างสต็อกมีมูลค่า 40,190,674.46 บาท จากการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้หลักการได้ หรือทฤษฎี 80/20 มาวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้น พบว่า วัตถุดิบที่มีมูลค่าสูงจำนวน 25 รายการคิดเป็น 80% มีต้นทุนสูงและยังไม่ควร สั่งซื้อเข้ามา โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel มาสร้างรูปแบบการแก้ปัญหาในการควบคุมการสั่งซื้อ แนวทางในการแก้ไขปัญหา ร่วมมือกับฝ่ายออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อออกแบบให้สามารถใช้กระดาษที่มีในสต็อกมาผลิตงาน และให้ฝ่าย QA ทำการสุ่ม ตรวจสอบสินค้าเกี่ยวกับอายุการใช้งานของสินค้า และสุดท้ายดำเนินการการเจรจากับผู้ผลิตในการแลกเปลี่ยนวัตถุดิบรายการอื่นที่มี ปริมาณการใช้ที่มากกว่าแทน รวมถึงทำการเจรจากับผู้ผลิตในเรื่องของ Lead Time การสั่งซื้อ (30 วัน) และขั้นตอนในการสั่งซื้อ (30 วัน) ผลการดำเนินการในระยะเวลา 6 เดือน พบว่า สามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังและต้นทุนการจัดเก็บได้ เหลือลดลง 14.9%

G.P. Broulias, E.C. Marcoulaki, G.P. Chondrocoukis and L.G. Laios (2005: 17-23) ได้ศึกษาการปรับปรุงการจัดการ ของกระบวนการหยิบคล้งสินค้าของบริษัทผลิตไม้ โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อลดเวลาในการหยิบสินค้าทั้งหมดที่ค่อนข้างสูง ในการรับ สินค้าทั้งหมดงานแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ด้วยการใช้เครื่องมือการเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ Ratliff และ Rosenthal เพื่อ วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับทำให้สามารถระบุการปรับเปลี่ยนที่มีแนวโน้มและประโยชน์ที่อาจเกิดขึ้น จากการนำการปรับเปลี่ยนเหล่านี้ไปใช้ ผลการวัดผลลงซึ่งถึงความจำเป็นในการประมวลผลที่เป็นระบบมากขึ้น จัดเก็บและจัดเรียงสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพและจัดเส้นทางใน คลังสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีแนวทางติดตั้งระบบ WMS ใฝ่อย่างง่าย เปลี่ยนตำแหน่งผลิตภัณฑ์ตามการวิเคราะห์ ABC และเปลี่ยนโหมดการจัดเก็บตามความต้องการ อย่างไรก็ตามเวลาในการปรับปรุงทั้งหมดลดลงโดยเฉลี่ย 50% และยังมีช่องว่าง สำหรับการปรับปรุง เป้าหมายการวิจัยในอนาคตของเรา คือ การพัฒนาเครื่องจำลองคลังสินค้าอย่างง่ายที่สามารถใช้ตัวเลือกการ จำแนกประเภทต่าง ๆ และสามารถใช้อัตราเวลาที่รวบรวมในช่วงระยะเวลาทำงานนี้เพื่อประเมินประสิทธิภาพ

จิรศักดิ์ แก้วเกิด คักดีชาย รักการ ธนาคม สกุลไทย และอรรถกร กลั่นความดี (2561, 16 ธันวาคม: 2-10) ได้ศึกษาการเพิ่ม ประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า บริษัทตัวแทนจำหน่ายคอมพิวเตอร์และหลอดไฟ จากการศึกษาข้อมูลสภาพการแวดล้อมในการ ปฏิบัติงานจริง พบว่า มีกิจกรรมการเบิกหลอดไฟใช้เวลา 29 นาทีต่อบิล และกิจกรรมการเบิกคอมพิวเตอร์ใช้เวลาในการเบิก 24 นาทีต่อบิล นานมากเกินไป โดยใช้แนวทางการนำทฤษฎี ABC Analysis มาทำการออกแบบวางผังคลังสินค้าใหม่ และนำโปรแกรม Excel เข้ามา ประยุกตส์ใช้เพื่อการจัดกลุ่มและที่ตั้งของสินค้า ผลการศึกษาพบว่า สามารถลดเวลาในการปฏิบัติงานลงได้ ส่งผลให้ลดระยะเวลาในการ ปฏิบัติงาน จากเดิมใช้เวลาในการเบิกจ่ายเฉลี่ย 26.5 นาทีต่อบิล เหลือเพียง 13 นาทีต่อบิล คิดเป็น 49% สามารถลดค่าทำงาน ล่วงเวลาของพนักงานลงได้จากเดิม 702,000 บาทต่อปี เหลือเพียง 0 บาทต่อปี เพราะเนื่องจากหลังการปรับปรุงคลังสินค้าใหม่เวลาใน การปฏิบัติงานในแต่ละวันลดลงจึงไม่จำเป็นต้องเปิดทำงานล่วงเวลา

4. วิธีดำเนินการวิจัย/ระเบียบวิธีวิจัย/Research Methodology

4.1 กระบวนการดำเนินการ

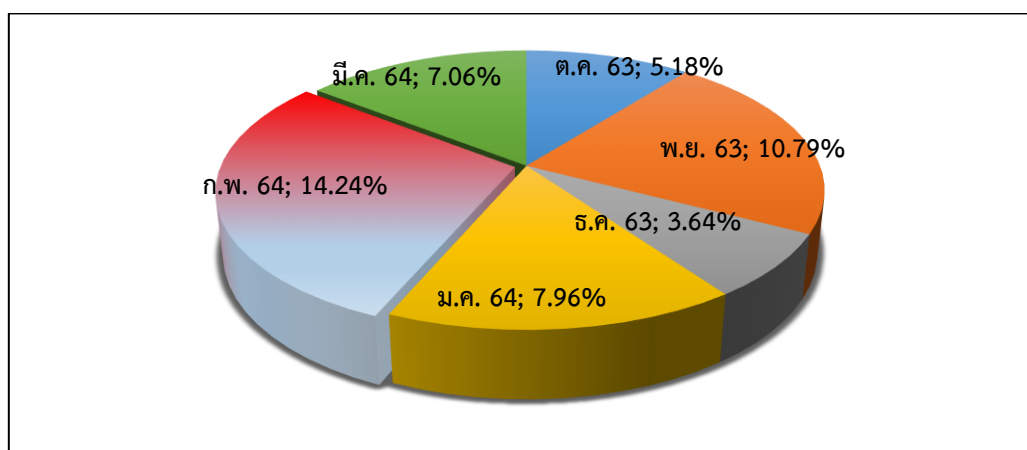
วิธีดำเนินการศึกษาจึงใช้วิธีเก็บข้อมูลจากขั้นตอนกระบวนการทำงานและการบริหารจัดการคลังสินค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความแม่นยำของข้อมูลคลังสินค้า และลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน โดยมีกระบวนการศึกษากระบวนการทำงานภายในคลังสินค้า ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีมาใช้ในการจัดการคลังสินค้า รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหารูปผลการศึกษา และจัดทำรายงานและนำเสนอ

4.2 การศึกษาสภาพปัญหา

4.2.1 ปัญหายอดสินค้าจริงกับสินค้าในระบบไม่ตรงกัน จากการเก็บข้อมูล 6 เดือนย้อนหลังที่ผ่านมา ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2563–เดือนมีนาคม 2564 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ยอดสินค้าในระบบที่ไม่ตรงกันกับยอดตรวจนับจริง

กิจกรรม	2563			2564		
	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม
ยอดสินค้าคงคลัง (ชิ้น)	3,762	4,050	3,924	3,972	4,018	3,995
ยอดตรวจนับจริง (ชิ้น)	3,567	3,613	3,781	3,656	3,446	3,713
ผลต่าง (ชิ้น)	195	437	143	316	572	282
คิดเป็นเงินสูญเสีย (บาท)	135,707	642,760	244,598	435,547	662,175	346,350
ผลต่าง (%)	5.18%	10.79%	3.64%	7.96%	14.24%	7.06%
ผลต่างเฉลี่ย AVG	8.14%					



รูปที่ 1 อัตราการผิดพลาดของยอดสินค้าที่ไม่ตรงกัน

จากรูปที่ 1 พบว่า เดือนตุลาคม 2563 มีอัตราการผิดพลาด 5.18% เดือนพฤศจิกายน 2563 มีอัตราการผิดพลาด 10.79% เดือนธันวาคม 2563 มีอัตราการผิดพลาด 3.64% เดือนมกราคม 2564 มีอัตราการผิดพลาด 7.96% เดือนกุมภาพันธ์ 2564 มีอัตราการผิดพลาด 14.24% และเดือนมีนาคม 2564 มีอัตราการผิดพลาด 7.06% จะเห็นว่าค่าเฉลี่ย 6 เดือน ที่ผ่านมามีอัตราการผิดพลาดถึง 8.14% บางเดือนยอดสินค้าในระบบบอกว่ามีของมากกว่าสินค้าจริงทำให้เมื่อมีความต้องการจากลูกค้า ถ้าตรวจสอบในระบบ พบว่า มีของอยู่จำนวนหนึ่ง แต่เมื่อเวลาเบิกของจริงกลับไม่มี ทำให้เสียเวลาในการสั่งซื้อมากขึ้นไปอีก เกิดความล่าช้าใน

กระบวนการ หรือในระบบตรวจสอบแล้ว พบว่า ไม่มีสินค้าที่ต้องการ เกิดการสั่งซื้อใหม่ แต่เมื่อไปตรวจสอบสินค้าจริงในคลังสินค้าพบว่า มีสินค้าที่ต้องการ สินค้าที่สั่งมาใหม่นั้นก็จะเกินความต้องการ ถ้าไม่มีความต้องการในสินค้าตัวนี้อีก ก็อาจจะเกิดเป็นสินค้าที่ค้างสต็อกได้ และการตรวจนับสินค้าไม่มีการกำหนดนโยบายที่แน่นอนชัดเจน เดิมจะตรวจนับทุกสิ้นปี ทำให้เกิดการผิดพลาดอยู่บ่อยครั้ง จึงทำให้เวลามีปัญหาไม่สามารถแก้ได้ทันที

4.2.2 ปัญหาในการเบิกจ่ายสินค้าใช้เวลานาน เนื่องจากการวางสินค้าไม่เป็นระเบียบหรือจัดวางแบบสุ่มในพื้นที่ว่าง โดยไม่ได้แยกโซนประเภทของตามหลัก ABC Analysis อธิบายได้ดังนี้ หลังจากรับสินค้ามาจาก Supplier เก็บรักษาสินค้าเข้าไปในตำแหน่งเก็บภายหลังเกิดการโยกย้ายตำแหน่งสินค้า โดยไม่ได้เปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องตรงกัน เมื่อต้องการเบิกจึงหาสินค้าไม่พบ และต้องเสียเวลาในการค้นหาสินค้านานเพราะสินค้าวางไม่ตรงตามประเภทลักษณะการใช้งาน ไม่ได้มีการออกแบบพื้นที่เก็บสินค้าให้เป็นสัดส่วน ซึ่งเป็นผลต่อเนื่องทำให้เวลาเบิกสินค้าทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการค้นหาสินค้านาน ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การวางสินค้ารวมกันไม่ตรงพื้นที่จัดเก็บไม่มีป้ายบ่งบอกถึงลักษณะประเภทสินค้าและขวางทางเดินเข้า-ออก ที่มา : ผู้จัดทำ

4.3 การวิเคราะห์ปัญหา

4.3.1 การวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิการไหล (Flow Process Chart)

จากการเก็บข้อมูลในกระบวนการทำงานเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลัง สามารถเขียนวิเคราะห์แผนภูมิการไหลของแต่ละขั้นตอนงานย่อยได้ดังตารางที่ 2

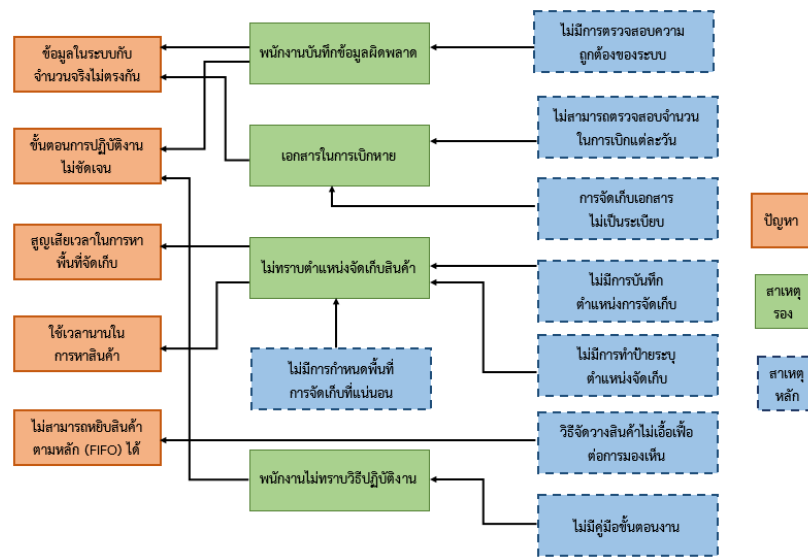
ตารางที่ 2 แผนผังการไหลของงานเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลัง

ขั้นตอน	เวลา (นาท)	สัญลักษณ์	คำอธิบายกระบวนการ	ผู้ปฏิบัติงาน
1	11		เขียนใบเบิกสินค้าตามใบ kick off	จนท. คลังสินค้า
2	36		หยิบสินค้ามาจัดตามรายการ	จนท. คลังสินค้า
3	5		จ่ายสินค้าให้พนักงาน	จนท. คลังสินค้า
4	83		บันทึกลงบัญชีควบคุมสินค้า ภายหลัง	จนท. คลังสินค้า
รวม	135	4 - 0 - 0 - 0 - 0		1
คำอธิบายสัญลักษณ์ ปฏิบัติการ ขนส่ง หยุดรอ ตรวจสอบ จัดเก็บ				

จากตารางที่ 2 แผนผังการไหลของงานเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลัง หมายเลข 2 จากการเก็บข้อมูล พบว่า มีพนักงานในการปฏิบัติงาน 1 คน มีขั้นตอนการปฏิบัติงานรวม 4 ขั้นตอน เป็นเวลารวม 135 นาที ทั้งนี้แผนกคลังสินค้าทำงานตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลัง จะมีเวลารวมทั้งหมดอยู่ที่ 135 นาที

4.3.2 การวิเคราะห์ปัญหาด้วย Mind Map

ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้าจากกระบวนการทำงานยอดสินค้าจริงกับในระบบไม่ตรงกัน รวมไปถึงพนักงานปฏิบัติงานตามความเคยชินแบบเดิม ๆ คือ เมื่อมีการเบิกสินค้าแล้วไม่มีการจดบันทึกทันที หรือบางครั้งอาจตามย้อนหลังซึ่งทำให้จำนวนที่เบิกสินค้าไปไม่ตรงกันกับระบบ เกิดความผิดพลาดทำให้เกิดความยากต่อการบันทึกลงระบบตามมา จึงเป็นสาเหตุให้จำนวนในระบบกับจำนวนสินค้าที่มีอยู่จริงไม่ตรงกัน จะไม่ทราบจำนวนสินค้าที่แท้จริง ทำให้ต้องเริ่มการสั่งซื้อใหม่เป็นการเสียเวลาโดยสูญเปล่าในการรอคอยสินค้า และการจัดวางสินค้าไม่มีการกำหนดตำแหน่งที่ชัดเจนทำให้เสียเวลาในการค้นหาสินค้า ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้า ที่มา: (สุนันทา ศิริเจริญวัฒน์, 2555, หน้า 22)

5. วิธีการแก้ปัญหาและผลดำเนินงาน

5.1 การวิเคราะห์จัดลำดับความสำคัญของสินค้าด้วยการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP)

การจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังด้วยวิธีการใช้หลายปัจจัยเข้าร่วมพิจารณาการศึกษาในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังโดยใช้หลายปัจจัยเข้าร่วมพิจารณาซึ่งได้กำหนดเป็นค่าถ่วงน้ำหนักในแต่ละปัจจัยโดยเทคนิคที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการหาค่าถ่วงน้ำหนักในแต่ละปัจจัย

5.1.1 เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา (Criteria) จัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการคลังสินค้าประกอบด้วย

5.1.1.1 ปัจจัยด้านราคาสินค้า (B1) หมายถึง ราคามูลค่าต่อหน่วยสินค้านั้น ๆ เป็นปัจจัยที่สำคัญเนื่องจากเป็นตัวทำให้เกิดรายได้และสร้างผลกำไรให้กับบริษัทโดยตรงจึงมีความสำคัญและผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการคลังสินค้า

5.1.1.2 ปัจจัยด้านปริมาณสินค้าเคลื่อนไหว (B2) หมายถึง ซึ่งก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญเช่นเดียวกันเนื่องจากสินค้าที่เคลื่อนไหวเข้าและออกบ่อยควรจะอยู่ใกล้กับประตูทางเข้าหรือออก ส่วนสินค้าที่มีปริมาณการเคลื่อนไหวน้อยควรจัดไว้ในพื้นที่ถัดไป ซึ่งก็จะทำให้สามารถลดระยะทางการเคลื่อนที่การหยิบสินค้าลงได้

5.1.1.3 ปัจจัยด้านน้ำหนักสินค้า (B3) หมายถึง น้ำหนักของตัวสินค้านั้น ๆ ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งถ้าเป็นสินค้าที่เป็นน้ำหนักมากใหญ่และมีปริมาณมากก็อาจจะส่งผลต่อการจัดวางสินค้าได้

เนื่องจากการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังแบบ ABC โดยใช้ปัจจัยต่าง ๆ จึงมีการสำรวจความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่คัดเลือกจากกลุ่มบุคคลมีหน้าที่เกี่ยวข้องและมีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจในการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญจากคลังสินค้า จำนวน 4 ท่าน ได้แก่ ผู้จัดการแผนกคลังสินค้า 1 ท่าน ผู้ปฏิบัติการคลังสินค้า 1 ท่าน หัวหน้าคลังสินค้า 1 ท่าน และหัวหน้าฝ่ายจัดซื้อ 1 ท่าน และผู้ศึกษาขอยกตัวอย่างวิธีการคำนวณมา 1 ท่าน คือ ผู้จัดการแผนกคลังสินค้า

ตารางที่ 3 น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ใช้พิจารณาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผู้จัดการแผนกคลังสินค้า

Criteria	B1	B2	B3
B1	1.00	2.00	7.00
B2	$1/2 = 0.50$	1.00	5.00
B3	$1/7 = 0.14$	$1/5 = 0.20$	1.00
Total	1.64	3.20	13.00

ตารางที่ 4 Normalize Matrix ผู้จัดการแผนกคลังสินค้า

Consistency Check

Criteria	B1	B2	B3	Sum	W_3^T	Aw		
B1	0.61	0.63	0.54	1.77	0.5911	1.7836	$\lambda_{max} =$	3.0066
B2	0.30	0.31	0.38	1.00	0.3340	1.0042	CI =	0.0033
B3	0.09	0.06	0.08	0.22	0.0749	0.2245	RI =	0.5200
Total	1.00	1.00	1.00	1.00			CI/RI(CR)=	0.0064

จากตารางที่ 4 น้ำหนักคะแนนรวม (Sum) ของปัจจัย B1 คือ ราคาสินค้าเท่ากับ 1.77 คะแนน ผลคูณระหว่างเมตริกซ์ (W_3^T) ของแต่ละปัจจัยเท่ากับ 0.5911 และน้ำหนักของแต่ละปัจจัยไปหารเมตริกซ์ (Aw) เท่ากับ 1.7836 น้ำหนักคะแนนรวม (Sum) ของปัจจัย B2 คือ สินค้าหมุนเวียนบ่อยเท่ากับ 1.00 คะแนน ผลคูณระหว่างเมตริกซ์ (W_3^T) ของแต่ละปัจจัยเท่ากับ 0.3340 และน้ำหนักของแต่ละปัจจัยไปหารเมตริกซ์ (Aw) เท่ากับ 1.0042 และน้ำหนักคะแนนรวม (Sum) ของปัจจัย B3 คือ น้ำหนักสินค้าเท่ากับ 0.22 คะแนน ผลคูณระหว่างเมตริกซ์ (W_3^T) ของแต่ละปัจจัยเท่ากับ 0.0749 และน้ำหนักของแต่ละปัจจัยไปหารเมตริกซ์ (Aw) เท่ากับ 0.2245 โดยมีค่าไอเกนแวลู (λ_{max}) เท่ากับ 3.0066 ค่าดัชนีความสอดคล้องกันของเหตุผล (CI) เท่ากับ 0.0033 ค่าดัชนีจากการสุ่มตัวอย่าง (RI) เท่ากับ 0.5200 และค่าสัดส่วนความคล่องกันของเหตุผล (CR) เท่ากับ 0.0064 โดยที่ $CR < 0.05$ เมื่อเมตริกซ์มีขนาด $n \geq 3$

ตารางที่ 5 สรุปน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ท่าน

Criteria	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4	W^T
B1 = ราคาสินค้าต่อหน่วย	0.2743	0.5911	0.5911	0.3549	0.4528
B2 = สินค้าหมุนเวียนบ่อย	0.6585	0.3340	0.3340	0.5847	0.4778
B3 = น้ำหนักสินค้า	0.0673	0.0749	0.0749	0.0604	0.0694
Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

จากตารางที่ 5 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญของสินค้าคงคลังตามมุมมองของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ท่าน โดยท่านที่ 1 ผู้ปฏิบัติการคลังสินค้า จะได้เมตริกซ์ของน้ำหนักความสำคัญ (W^T) เท่ากับ 0.4528 ท่านที่ 2 หัวหน้าคลังสินค้า จะได้เมตริกซ์ของน้ำหนักความสำคัญ (W^T) เท่ากับ 0.4778 ท่านที่ 3 ผู้จัดการแผนกคลังสินค้า จะได้เมตริกซ์ของน้ำหนักความสำคัญ (W^T) เท่ากับ 0.0694 เมื่อนำผลมาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยโดยให้น้ำหนักความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านเท่า ๆ กัน พบว่า ปัจจัยสินค้าหมุนเวียนบ่อย มีระดับความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือราคาสินค้า และน้ำหนักสินค้ามีระดับความสำคัญน้อยสุด จากนั้นจะนำค่าเมตริกซ์ของน้ำหนักความสำคัญ (W^T) ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ท่าน ไปคำนวณหา Score (S_{ij}) ของสินค้าแต่ละรายการสินค้าต่อไป

5.1.2 ปรับหน่วยของแต่ละปัจจัยด้วยวิธี Rescaling (Min-max normalization) เพื่อให้หน่วยของแต่ละปัจจัยมีค่าที่ใกล้เคียงกันและทำให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ง่ายขึ้น จากนั้นก็นำผลจากการปรับหน่วยไปคูณกับค่าน้ำหนักความสำคัญจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ท่าน และเรียงลำดับคะแนนที่ได้จาก Sum Score แล้วจัดแบ่งกลุ่มสินค้าของราคารวมสินค้าทั้งหมดโดยให้ร้อยละ 70 เป็นสินค้ากลุ่ม A ร้อยละ 20 เป็นสินค้ากลุ่ม B และร้อยละ 10 เป็นสินค้ากลุ่ม C ตามลำดับ ซึ่งผลสรุปที่ได้โดยย่อเป็นดังรูปที่ 4

ลำดับ ที่	รหัสสินค้า	Criteria			Normalization Min-Max			Criteria x Weight			Sum Score (Sij)	ข้อมูลหลังการจัดกลุ่มด้วยวิธี Multiple Criteria Weight			Product Class	% แบ่งกลุ่ม ABC
		ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาท)	สินค้าหมุนเวียนบ่อย (ชิ้น)	น้ำหนักสินค้า (กรัม)	ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาท) fi1	สินค้าหมุนเวียนบ่อย (ชิ้น) fi2	น้ำหนักสินค้า (กรัม) fi3	ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาท) 0.4528 (S11)	สินค้าหมุนเวียนบ่อย (ชิ้น) 0.4778 (S12)	น้ำหนักสินค้า (กรัม) 0.0694 (S13)		ราคารวมสินค้า ทั้งหมด	% ราคารวมสินค้า ทั้งหมด	% สะสม		
1	OO-BC1	1,268	36	2,697	0.0168	1.0000	0.0119	0.0076	0.4778	0.0008	0.1621	81,152	1.73	1.73	A	70.62
2	Don-F013	313	34	913	0.0037	0.9444	0.0034	0.0017	0.4513	0.0002	0.1511	38,501	0.82	2.54	A	
3	POT-02	73,050	0	829	1.0000	0.0000	0.0030	0.4528	0.0000	0.0002	0.1510	73,050	1.55	4.10	A	
4	WW-E036	72,847	0	1,562	0.9972	0.0000	0.0065	0.4515	0.0000	0.0005	0.1507	72,847	1.55	5.65	A	
5	Don-F003	124	33	2,719	0.0011	0.9167	0.0120	0.0005	0.4380	0.0008	0.1464	7,574	0.16	5.81	A	
99	EM-TRANS-ATS	5,046	1	1,700	0.0686	0.0278	0.0071	0.0310	0.0133	0.0005	0.0149	45,416	0.97	71.59	B	20.07
100	WW-D013	5,061	1	828	0.0688	0.0278	0.0030	0.0311	0.0133	0.0002	0.0149	15,183	0.32	71.91	B	
101	EM-AMF	5,046	1	693	0.0686	0.0278	0.0023	0.0310	0.0133	0.0002	0.0148	20,185	0.43	72.34	B	
102	BCA-M041 43CX14FT	755	3	257	0.0098	0.0833	0.0002	0.0044	0.0398	0.0000	0.0148	3,773	0.08	72.42	B	
103	Vee-P006	650	3	1,729	0.0084	0.0833	0.0073	0.0038	0.0398	0.0005	0.0147	3,250	0.07	72.49	B	
395	Oth-011	130	0	917	0.0012	0.0000	0.0034	0.0006	0.0000	0.0002	0.0003	910	0.02	99.88	C	9.31
396	Oth-004	135	0	679	0.0013	0.0000	0.0023	0.0006	0.0000	0.0002	0.0002	2,430	0.05	99.93	C	
397	WW-L010	72	0	1,782	0.0004	0.0000	0.0075	0.0002	0.0000	0.0005	0.0002	72	0.00	99.93	C	
398	Oth-010	125	0	718	0.0012	0.0000	0.0024	0.0005	0.0000	0.0002	0.0002	1,375	0.03	99.96	C	
399	Oth-F001	120	0	790	0.0011	0.0000	0.0028	0.0005	0.0000	0.0002	0.0002	240	0.01	99.97	C	
400	Oth-005	145	0	239	0.0014	0.0000	0.0001	0.0006	0.0000	0.0000	0.0002	1,595	0.03	100.00	C	

รูปที่ 4 ข้อมูลหลังการจัดกลุ่มสินค้าด้วยวิธี Multiple Criteria Weight โดยย่อ ที่มา: ผู้จัดทำ

5.1.3 สรุปการแบ่งประเภทสินค้าตามหมวดหมู่ ABC ด้วยเทคนิค AHP

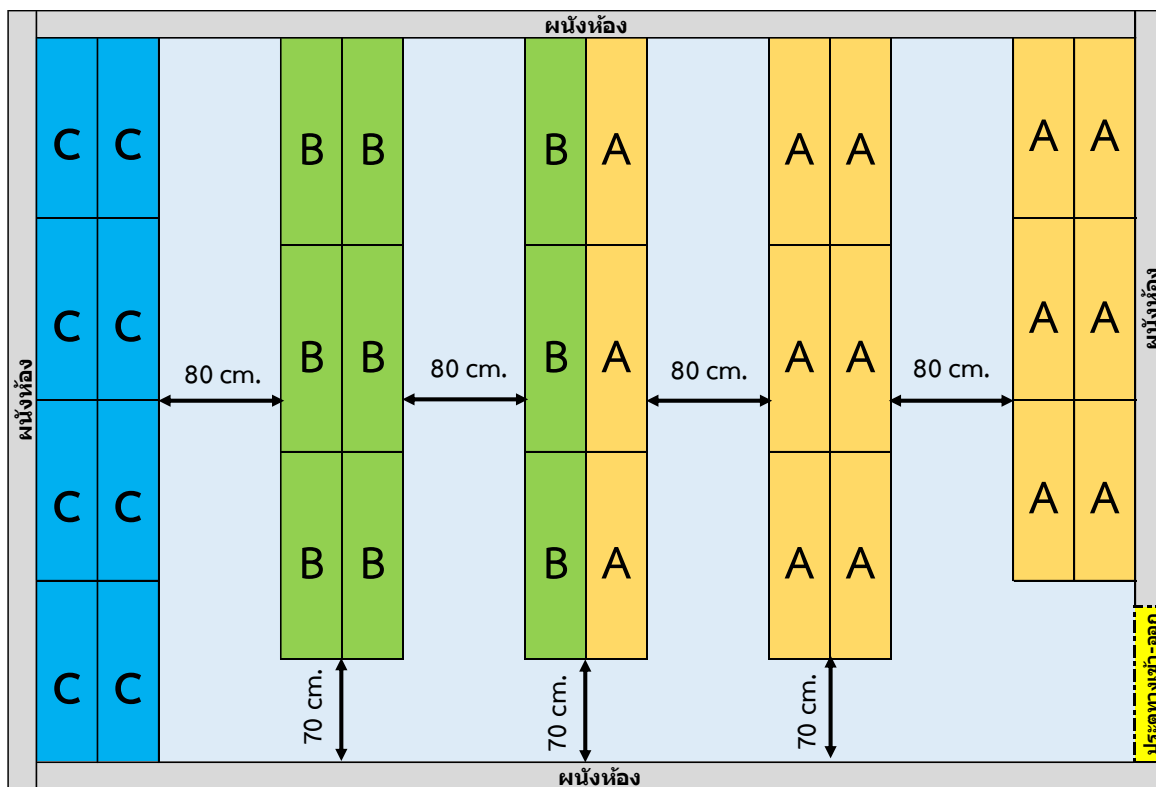
จากการคำนวณวิเคราะห์แบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis ด้วยเทคนิค AHP มาจัดคลังสินค้าใหม่ โดยได้ทำการจัดแบ่งสินค้า ออกเป็น 3 ประเภทของจำนวนสินค้า 3,732 ชิ้น ของเดือนที่สามไตรมาสที่ 2 (เดือนพฤษภาคม 2564) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 สรุปการแบ่งกลุ่มสินค้าด้วยวิธี Multiple Criteria Weight

สรุปการจัดกลุ่มสินค้า						
สินค้าประเภท	จำนวนสินค้าทั้งหมด (ชิ้น)	(%) สินค้าทั้งหมด	ราคารวมสินค้าทั้งหมด (บาท)	(%) ราคา รวมสินค้าทั้งหมด	จำนวนสินค้าหมุนเวียน (ชิ้น)	(%) สินค้าหมุนเวียน
A	2,381	64	3,322,073	71	620	83
B	638	17	943,887	20	99	13
C	793	19	438,079	9	29	4
รวม	3,732	100	4,704,039	100	748	100

5.2 การออกแบบผังและการจัดการคลังสินค้าใหม่

เกณฑ์ในการพิจารณาพื้นที่ในการจัดเก็บภายในคลังสินค้า หมายถึง การจัดการกับพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดและคุ้มค่า เพื่อเพิ่มศักยภาพอัตราความถี่ของการหมุนเวียนของสินค้าภายในคลัง การใช้พื้นที่ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด สามารถเข้าถึงสินค้าได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่นในการจัดเก็บพอสมควร สามารถตรวจนับได้ง่าย โดยมีปัจจัยในการออกแบบพื้นที่ในการจัดเก็บ คือ ประเภทของสินค้า ขนาดช่องทางเดิน ขนาดพื้นที่จัดเก็บ ใช้หลัก FIFO ในการหยิบ และความสามารถในการจัดเก็บ



รูปที่ 5 แผนผังคลังสินค้าแบบใหม่โดยแยกตามประเภท ABC ด้วยเทคนิค AHP ที่มา: ผู้จัดทำ

5.3 การเปรียบเทียบผลการจัดคลังสินค้าก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

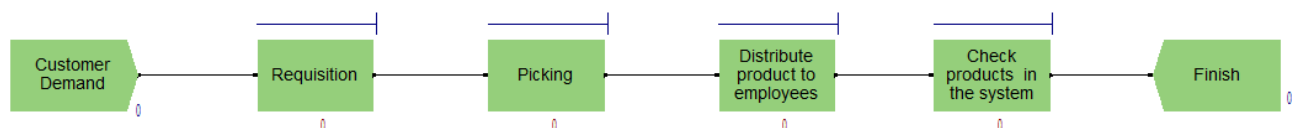


รูปที่ 6 การกำหนดตำแหน่งพื้นที่จัดเก็บและจัดเรียงสินค้าใหม่ตามหลัก ABC ด้วยเทคนิค AHP ควบคุมหลัก FIFO ที่มา: ผู้จัดทำ

5.4 การจำลองสถานการณ์การเบิกจ่ายจากการจัดผังสินค้าใหม่หลังปรับปรุง

หลังจากที่ปรับปรุงคลังสินค้าจึงได้เก็บรวบรวมข้อมูลการเบิกจ่ายภายในคลังสินค้า ศึกษาวิธีการทำงานกระบวนการเบิกจ่ายในคลังสินค้า และศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อนำมาสร้างแบบจำลองปัญหา ผลการเก็บข้อมูลปฏิบัติงานในระยะเวลา 1 เดือนทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน มีเวลาเฉลี่ย 84 นาที จะมีความต้องการของลูกค้าหรือคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบ โดยการจำลองสถานการณ์ในครั้งนี้ เพื่อที่จะทราบว่าถ้าภายในหนึ่งเดือนหลังจากออกแบบคลังสินค้าใหม่เวลาในการหยิบสินค้าเร็วขึ้นจะสามารถทำให้มีความต้องการของลูกค้าเข้ามาในระบบก็คำสั่งซื้อ ออกจากระบบไปก็คำสั่งซื้อ มีเวลาการรอคอยที่นานที่และมีการรอคอยติดค้างอยู่กระบวนการทำงานย่อยไหนบ้าง มีเวลาในการปฏิบัติงานรวมทั้งหมดที่นานที่หลังจากออกแบบผังสินค้า รวมไปถึงประสิทธิภาพการใช้งานทั้งหมดของทรัพยากร ซึ่งการจำลองครั้งนี้เพื่อพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้าและประเมินระยะเวลาการรอคอยของลูกค้า เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพภายใต้ข้อกำหนดต่าง ๆ

ผู้ศึกษาจึงได้ทำการสร้างแบบจำลองของระบบงานทั้งหมด 5 ขั้นตอนงานย่อย ได้แก่ ความต้องการของลูกค้าที่เข้ามาในระบบ เขียนใบเบิกสินค้าตามใบ kick off หยิบสินค้ามาจัดตามรายการ จ่ายสินค้าให้พนักงาน และตรวจสอบเอกสารใบเบิกเช็คยอดเพื่อลดยอดสินค้าเบิกในคลังสินค้าแล้วบันทึกข้อมูลการนำออกจากระบบ ทั้งนี้ต้องนำข้อมูลที่เก็บได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติด้วยโปรแกรม Minitab 18 เพื่อหาการแจกแจงของข้อมูล และหลังจากได้ผลลัพธ์จากการจำลองต้องนำมาเปรียบเทียบกับผลลัพธ์การทำงานของระบบจริงเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของระบบ โดยประยุกต์ใช้โปรแกรม Rockwell Arena Simulation ในการจำลองสถานการณ์ โดยการเขียน Flow Diagram มีหน้าต่าง ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 Flow Diagram แสดงขั้นตอนการเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลัง ที่มา: ผู้จัดทำ

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการรอคอยของระบบจริงและระบบจำลอง

ขั้นตอนงาน	เวลา (นาทีก)		ค่าความแตกต่าง	ร้อยละความแตกต่าง
	เวลาจริง	เวลาการจำลอง		
การเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลัง	82.9920	82.9349	0.0571	0.069

จากตารางที่ 6 การจำลองสถานการณ์ขั้นตอนการเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลังระบบจริงมีเวลารวม 82.9920 นาที และเวลาจากการจำลองสถานการณ์มีเวลารวม 82.9349 นาที โดยมีค่าความแตกต่างจากเวลาจริงกับเวลาการจำลอง 0.0571 คิดเป็น 0.069% จากการทดสอบค่าเฉลี่ยในการรอคอยของระบบจริงและระบบจำลองมีค่าความคลาดเคลื่อน (Half Width) น้อยกว่า 4.15 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha 0.05$ ของระบบงานจริง จึงถือว่าแบบจำลองนี้สามารถเป็นตัวแทนของระบบงานจริงได้

สรุปผลการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Rockwell Arena Simulation พบว่า เวลาการทำงาน 1 เดือน ทุก 1 วัน 8 ชั่วโมง เวลาเฉลี่ย 83.79 นาที ประมวลผลซ้ำ 15 ครั้ง มีความต้องการคำสั่งซื้อจากลูกค้ามา Order Picking อยู่ในระบบมีเวลารวมเฉลี่ยที่ 97.53 นาที ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดมูลค่าเพิ่ม 82.93 นาที เป็นการรอคอย 14.60 นาที มี Order Picking เข้ามาในระบบ 172.20 คำสั่งซื้อ ออกจากระบบ 170.93 คำสั่งซื้อ ด้านทรัพยากร (Resource) แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการใช้งานของทรัพยากร แสดงสัดส่วนเฉลี่ยเวลาในการทำงานของทรัพยากรต่อเวลาที่ทรัพยากรตัวนั้นมีทั้งหมด (Scheduled Utilization) ของ Worker1 อยู่ที่ 0.9878 หรือ 98.78%

5.5 การกำหนดนโยบายการตรวจนับสินค้าให้สอดคล้องกับการจัดคลังสินค้าใหม่

5.5.1 การตรวจนับตามระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ)

เป็นรูปแบบที่ช่วยแก้ปัญหการตรวจนับได้ มีพนักงานประจำที่ทำหน้าที่ตรวจนับตลอดปี การนับตามรอบการสั่งซื้อจะมีระยะเวลาที่ไม่มีเท่ากันทำให้การตรวจนับแต่ละรายการสินค้าจะมีการกำหนดวันตรวจนับแตกต่างกันไป การกำหนดนโยบายตรวจนับตามระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดแต่ละรายการ คือ กลุ่มสินค้าประเภท A กลุ่มสินค้าประเภท B และกลุ่มสินค้าประเภท C จากการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัดเริ่มต้นจากการหาต้นทุนรวมของขนาดการสั่งซื้อ (Q) ต่าง ๆ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อปี และคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) โดยสามารถคำนวณและแบ่งกลุ่มสินค้าได้ดังรูปที่ 8

ลำดับที่	รหัสสินค้า	ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาท)	ความต้องการสินค้าทั้งปี (ชิ้น) D	ต้นทุนการสั่งซื้อ (บาท/ครั้ง) S	ต้นทุนการเก็บรักษาต่อปี 5% ของมูลค่าสินค้า H	ปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดครั้งละ (ชิ้น) EOQ	จำนวนครั้งในการสั่งซื้อ (ครั้ง/ปี)	จำนวนวันทำงานต่อปี (250 วัน)	ระยะเวลาในการสั่งซื้อต่อการซื้อ 1 ครั้ง (วัน)	Product Class
1	OO-BC1	1,268	325	330	63	58	6	250	45	A
2	Don-F013	313	305	154	16	77	4	250	64	A
3	POT-02	73,050	300	510	3,653	9	33	250	8	A
4	WW-E036	72,847	309	510	3,642	9	33	250	8	A
99	EM-TRANS-ATS	5,046	224	396	252	27	8	250	30	B
100	WW-D013	5,061	224	447	253	28	8	250	31	B
101	EM-AMF	5,046	217	367	252	25	9	250	29	B
102	BCA-M041 43CX14FT	755	207	98	38	33	6	250	40	B
397	WW-L010	72	68	651	4	157	0	250	578	C
398	Oth-010	125	65	378	6	89	1	250	341	C
399	Oth-F001	120	66	295	6	81	1	250	305	C
400	Oth-005	145	67	377	7	83	1	250	311	C

รูปที่ 8 สรุปรายการคำนวณรอบเวลาการสั่งซื้อสินค้าอย่างประหยัด EOQ โดยย่อ ที่มา: ผู้จัดทำ

5.5.2 การสร้างฟอร์มบันทึกข้อมูลบนระบบ Google Sheet ออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือ

การสร้างระบบ Google Sheet ออนไลน์เพื่อนำมาจัดการการตรวจนับและการเบิกจ่ายสินค้า จากปัญหาเดิมเมื่อเบิกจ่ายสินค้าหรือรับสินค้าจะไม่มีกรบันทึกข้อมูลลงระบบทันที เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่บนห้องบัญชีชั้น 4 ทำให้พนักงานไม่สะดวกและจะมาลงบันทึกตามหลัง ทำให้บางครั้งนั้นลืมบันทึก จึงทำให้ข้อมูลในระบบนั้นไม่แม่นยำเกิดความผิดพลาดอยู่บ่อยครั้ง ทางผู้ศึกษาจึงได้ออกแบบสร้างฟอร์มบันทึกข้อมูลออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือ เพื่อให้พนักงานทำงานได้สะดวกรวดเร็วในการบันทึกรับสินค้าเข้า การตรวจนับสินค้า และการเบิกจ่ายสินค้า แบ่งออกเป็น 4 แบบฟอร์ม คือ 1. การบันทึกตรวจนับสินค้าคงคลัง 2. การบันทึกตรวจนับสินค้าค้าง Stock 3. การบันทึกรับสินค้าเข้าจาก Supplier และ 4. การบันทึกการนำจ่ายสินค้าออกจากคลังดังผลลัพธ์รูปที่ 9

[illegible][illegible]

รูปที่ 9 หน้าต่างผลลัพธ์การบันทึกข้อมูลการตรวจนับ การรับสินค้าเข้า และการเบิกจ่ายผ่านระบบโทรศัพท์มือถือ ที่มา: ผู้จัดทำ

6. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

6.1 สรุปปัญหาการเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลังใช้เวลานาน

จากการที่กล่าวมาข้างต้นคลังสินค้าไม่ได้ถูกจัดวางตำแหน่งจัดเก็บอย่างเป็นระบบทำให้การจัดเก็บสินค้าไม่ถูกต้อง เกิดข้อผิดพลาดในกระบวนการเบิกจ่าย ทางผู้ศึกษาจึงได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์แบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis ด้วยเทคนิคการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังด้วยการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น Analytical Hierarchy Process: AHP ในการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC และคำนวณหาค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในคลังสินค้า เนื่องจากการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังแบบ ABC จะใช้ปัจจัยต่าง ๆ เป็นการตัดสินใจในระดับยุทธวิธี โดยมีปัจจัยราคาสินค้าต่อหน่วย สินค้าหมุนเวียนบ่อย และน้ำหนักสินค้า จึงใช้การสำรวจความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องและมีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจในการบริหารจัดการคลังสินค้า ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 4 ท่าน ได้แก่ ผู้ปฏิบัติการคลังสินค้า หัวหน้าคลังสินค้า ผู้จัดการแผนกคลังสินค้า และหัวหน้าฝ่ายจัดซื้อ โดยขั้นตอนการจัดเรียงสินค้าใหม่นี้จะแบ่งกลุ่มสินค้าประเภท A ที่มีการหมุนเวียนหรือมีความต้องการอยู่บ่อย ๆ จะจัดวางในตำแหน่งที่ใกล้กับประตูทางเข้า-ออก เพื่อให้ง่ายต่อการเคลื่อนย้าย ส่วนสินค้าประเภท B และประเภท C ก็จะถูกวางถัดไปตามลำดับ ควบคู่กับการจัดเรียงตามหลักการหยิบสินค้าแบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO) เพื่อ

ป้องกันไม่ให้สินค้าขึ้น ๆ เกิดความล่าช้า การปรับปรุงวิธีดำเนินงานใหม่โดยจัดประเภทสินค้าขึ้นยังช่วยลดเวลาในการเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลัง รวมไปถึงช่วยลดเวลาในการตรวจนับสินค้าและเพิ่มความแม่นยำในการบันทึกข้อมูล

ผลการดำเนินงานหลังปรับปรุง พบว่า สามารถลดรอบเวลาการทำงานอธิบายได้ดังนี้ ขั้นตอนการเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลัง ก่อนปรับปรุงมีรอบเวลาการทำงานอยู่ที่ 135 นาที และหลังปรับปรุงมีรอบเวลาการทำงานอยู่ที่ 83 นาที ลดลง 52 นาที หรือคิดเป็นสัดส่วนเวลาที่ลดลง 38.51% โดยเวลารวมทั้งหมดของขั้นตอนการเบิกจ่ายสินค้าก่อนปรับปรุงใช้เวลาเฉลี่ย 33.75 นาที และหลังปรับปรุงลดลง 13 นาที โดยใช้เวลาเฉลี่ย 20.75 นาทีต่อ 1 ใบเบิกในการเบิกจ่ายสินค้า

6.2 สรุปปัญหายอดสินค้าตรวจนับจริงกับข้อมูลในระบบไม่ตรงกัน

กำหนดนโยบายการตรวจนับสินค้าให้สอดคล้องกับการจัดคลังสินค้าใหม่ โดยได้กำหนดนโยบายการตรวจนับตามระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) เป็นรูปแบบที่ช่วยแก้ปัญหาการตรวจนับได้ เมื่อพบปัญหาสามารถหาสาเหตุและแก้ไขได้ทันทีทั้งนี้ เนื่องจากวิธีการแบบเดิมจะใช้วิธีการตรวจนับทุก ๆ สิ้นปี จึงทำให้ข้อมูลในระบบมีการผิดพลาดไม่ตรงกันอยู่บ่อยครั้ง โดยได้กำหนดตรวจนับตามระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดในแต่ละรายการ คือ กลุ่มสินค้าประเภท A เป็นสินค้าที่มีความต้องการใช้บ่อย กลุ่มสินค้าประเภท B เป็นสินค้าที่มีความต้องการรองลงมา และกลุ่มสินค้าประเภท C จะเป็นสินค้าที่มีความต้องการน้อย ซึ่งการนับตามรอบการสั่งซื้อจะมีระยะเวลาที่มีไม่เท่ากันทำให้การตรวจนับแต่ละรายการจะมีกำหนดวันตรวจนับแตกต่างกันไป โดยบันทึกข้อมูลลงระบบ Google Sheet ออนไลน์ผ่านมือถือที่สร้างขึ้นใหม่ เพื่อให้พนักงานทำงานได้สะดวกรวดเร็ว รวมทั้งยังนำไปใช้ในการบันทึกสินค้าเข้า และการเบิกจ่ายสินค้า จากปัญหาเดิมเมื่อมีการตรวจนับสินค้า การเบิกจ่ายสินค้าหรือรับสินค้าเข้า จะไม่มีการบันทึกข้อมูลลงระบบทันที เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บันทึกนั้นอยู่บนห้องบัญชีชั้น 4 ทำให้พนักงานลงบันทึกตามหลังบางครั้งนั้นลืมนบันทึก จึงทำให้ข้อมูลในระบบนั้นไม่แม่นยำเกิดความผิดพลาด

ผลการดำเนินงานหลังปรับปรุง พบว่า ยอดสินค้าในระบบและตรวจนับจริงเดือนมิถุนายน 2564 ยอดสินค้าคงคลังทั้งหมด 3,752 ชิ้น ยอดตรวจนับจริง 3,704 ชิ้น จำนวนผลต่าง 48 ชิ้น อัตราการผิดพลาดลดลงเหลือ 1.28% คิดเป็นเงินที่สูญเสีย 27,218 บาท และเดือนกรกฎาคม 2564 ยอดสินค้าคงคลังทั้งหมด 3,762 ชิ้น ยอดตรวจนับจริง 3,733 ชิ้น จำนวนผลต่าง 29 ชิ้น อัตราการผิดพลาดลดลงเหลือ 0.77% คิดเป็นเงินที่สูญเสีย 16,026 บาท โดยการตรวจนับเฉลี่ย 2 เดือน มีอัตราการผิดพลาดลดลงตามลำดับ

6.3 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาหัวข้อการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าในธุรกิจเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในขั้นตอนกระบวนการการเบิกจ่ายอะไหล่สินค้าให้พนักงานใช้เวลานาน โดยได้วิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิการไหลของงาน (FPC) วิเคราะห์ปัญหาด้วย Mind Map พบว่า ใช้เวลาเฉลี่ย 33.75 นาที ต่อ 1 ใบเบิก ในการหยิบสินค้า และปัญหายอดสินค้าจริงกับสินค้าในระบบไม่ตรงกัน มีอัตราการผิดพลาดเฉลี่ยถึง 8.14% ผู้ศึกษาจึงได้ปรับปรุงออกแบบผังคลังสินค้าโดยใช้หลักการ ABC Analysis ด้วยเทคนิค AHP เพื่อแก้ไขปัญหาการวางสินค้าไม่ตรงหมวดหมู่และการลดระยะเวลาการหยิบสินค้าในการเบิกจ่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรัชญ์ เศรษฐเสถียร และกฤติยา เกิดผล (2561, พฤษภาคม-สิงหาคม: 67-70) ได้ศึกษาและปรับปรุงระบบการจัดเก็บสินค้า และเพิ่มประสิทธิภาพการเบิกจ่ายสินค้า กรณีศึกษาคลังสินค้าของร้านน้ำเพชร กลาส แอนด์ อลูมิเนียม แล้วจำลองสถานการณ์หลังการออกแบบคลังสินค้าใหม่เพื่อดูเวลาการปฏิบัติงานหลังออกแบบผังสินค้า ประสิทธิภาพการใช้งานทั้งหมดของทรัพยากร และกำหนดนโยบายการตรวจนับตามระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) พร้อมทั้งสร้างระบบ Google Sheet ออนไลน์บันทึกข้อมูลการตรวจนับสินค้า การรับสินค้าเข้าจาก supplier และการเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลังผ่านระบบมือถือ โดยหลังปรับปรุง พบว่า เวลาการเบิกจ่ายสินค้าให้พนักงานลดลง 13 นาที ใช้เวลาเฉลี่ย 20.75 นาทีต่อ 1 ใบเบิก คิดเป็น 38.51% และจากการจำลองสถานการณ์มีกิจกรรมที่เกิดขึ้นมูลค่าเพิ่ม 82.93 นาที มี Order Picking เข้ามาในระบบ 172.20 คำสั่งซื้อ ออกจากระบบ 170.93 คำสั่งซื้อ และค่าอัตราประโยชน์ของพนักงาน (Utilization) อยู่ที่ 0.9878 หรือ 98.78% และปัญหายอดสินค้าจริงกับสินค้าในระบบไม่ตรงกัน หลังจากการตรวจนับสินค้ามีอัตราการผิดพลาดเฉลี่ย 2 เดือน ลดลง 7.12% หรือคิดเป็นสัดส่วนอัตราการผิดพลาดที่ลดลง 87.47% ซึ่งลดลงมากกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ (>15%)

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ในอนาคตควรพิจารณาจัดทำระบบควบคุมสินค้าคงคลังด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปหรือ software อื่น ๆ ควบคู่กับนำระบบ Barcode เข้ามาใช้เพื่อรองรับระบบการจัดการสินค้าคงคลัง ตามวิธีการที่ได้กำหนดสำหรับสินค้าในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้สามารถจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างทันเวลา

7.2 ในการจัดแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC ด้วยเทคนิค AHP โดยใช้ปัจจัยทางด้านปริมาณยอดสินค้าเคลื่อนไหว มาพิจารณานี้ ผู้บริหารคลังสินค้าควรจะมีการปรับปรุงทุก ๆ ปีเพื่อให้ระบบการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้ามีประสิทธิภาพอยู่เสมอและทันต่อการเปลี่ยนแปลงไปของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดจากนโยบายในการจัดเก็บสินค้าคงคลังของบริษัทเอง

8. เอกสารอ้างอิง

- จิรศักดิ์ แก้วเกิด ศักดิ์ชาย รักการ ธนาคม สกุลไทย และอรรถกร กลั่นความดี. (2561, 16 ธันวาคม). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษาบริษัทตัวแทนจำหน่ายคอมพิวเตอร์และหลอดไฟ. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2), 1-12.
- ชลมา อินตัน ศักดิ์ชาย รักการ อรรถกร กลั่นความดี และธนาคมสกุลไทย. (2558, กรกฎาคม-ธันวาคม). การบริหารจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า กรณีศึกษาบริษัทการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์. วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต. 5 (2), 70-85.
- ชัยกมล ทองก้อน, ภาณุภัทร ตูลย์ลักษณ์. (2562). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษา: โรงงานผลิตและจัดจำหน่ายแท่งก้าน้ำ. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาโลจิสติกส์ ภาควิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปรีชารณ ศรีธรรมเสถียร, กฤติยา เกิดผล. (2561, พฤษภาคม-สิงหาคม). การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า. วารสารวิจัยรำไพพรรณี. 13 (2), 65-72.
- รัชแก้ว อารงธรรม, ศุภกรณ์ เปี่ยมหน้าไม้. (2562). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บวัตถุดิบประเภทผ้า กรณีศึกษา บริษัทประยุกต์สปอร์ตซัพพลาย จำกัด. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาโลจิสติกส์ ภาควิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและ โลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วรท สินสุวรรณ. (2559). การเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของผู้ให้บริการ Logistic บริษัท ABC. การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ศิราภรณ์ วิเศษพล. (2559). การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารคลังสินค้าและการกำหนดกลยุทธ์ เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน กรณีศึกษา บริษัท TTT จำกัด. การศึกษาค้นคว้าอิสระหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- สุนันทา ศิริเจริญวัฒน์. (2555). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษา ภูมิไทย คอมซีส์ จำกัด. การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- G.P. Broulias, E.C. Marcoulaki, G.P. Chondrocoukis and L.G. Laios. (2005). WAREHOUSE MANAGEMENT FOR IMPROVED ORDER PICKING PERFORMANCE: AN APPLICATION CASE STUDY FROM THE WOOD INDUSTRY. Department of Industrial Management & Technology, University of Piraeus.