



การปรับปรุงกระบวนการจัดการคลังวัตถุดิบ กรณีศึกษา บริษัทผลิตเครื่อง แลกเปลี่ยนความร้อนแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี

PROCESS IMPROVEMENT FOR RAW MATERIAL MANAGEMENT: CASE STUDY OF A HEAT EXCHANGER MANUFACTURING COMPANY IN PATHUM THANI PROVINCE

นฤมล อึ้งอุษา^{1*} และ ปริณ วีระพงษ์²

Narumon Ouengausa¹ and Prin Weerapong²

Received 29 September 2021

Revised 16 October 2021

26 October 2021

Accepted 26 October 2021

บทคัดย่อ

การค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระบบการทำงานของคลังวัตถุดิบ 2) เพื่อศึกษา
รูปแบบการพัฒนาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของคลังวัตถุดิบ และ 3) เพื่อปรับปรุงระบบการจัดการ
คลังวัตถุดิบโดยใช้พื้นที่คลังวัตถุดิบให้มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บวัตถุดิบอย่างคุ้มค่าของบริษัทผลิต
เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ การดำเนินงาน
ของบริษัทผลิตเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี ทำการศึกษาระบบการทำงาน
ของคลังวัตถุดิบโดยใช้แผนภูมิกระบวนการไหล ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นโดยใช้การวิเคราะห์รากเหง้า
ของปัญหา ใช้ทฤษฎีการลดความสูญเปล่าเพื่อปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน ใช้การวิเคราะห์ความถี่ใน
การแบ่งกลุ่มวัตถุดิบ จัดทำรอบการนับเพื่อให้ทราบสถานะของวัตถุดิบ วิเคราะห์ระดับความต้องการ
วัตถุดิบจากค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน การบริหารวัตถุดิบคงคลังโดยใช้ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด
และจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนและวัตถุดิบขาดมือ การนำโปรแกรม Express เข้ามาช่วย
บันทึกข้อมูล และการออกแบบผังคลังวัตถุดิบโดยการแบ่งประเภทของวัตถุดิบ การทำป้ายแถบสี
จำแนกประเภทวัตถุดิบและการระบุรหัสวัตถุดิบ

ผลการศึกษา พบว่า ระบบการทำงานของคลังวัตถุดิบ มีพื้นที่ในการจัดเก็บวัตถุดิบจำกัด
ไม่มีระบบการจัดการคลังวัตถุดิบ มีการสั่งซื้อวัตถุดิบผิดพลาดโดยการสั่งซื้อซ้ำกับที่ได้สั่งซื้อไปแล้ว
และสูญเสียเวลาในการค้นหาวัตถุดิบ ส่งผลต่อความล่าช้าในกระบวนการผลิต และพบว่าการปรับปรุง
ระบบการจัดการคลังวัตถุดิบและขั้นตอนการทำงานในการเบิกจ่ายวัตถุดิบโดยการเปรียบเทียบเวลา

¹ นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Master of Business Administration Program, Faculty of Business Administration, Rajamangala University of Technology Thanyaburi. *Corresponding Author e-mail: narumon_o@mail.rmutt.ac.th

² อาจารย์, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Lecturer, Faculty of Business Administration, Rajamangala University of Technology Thanyaburi.

email: Prin_w@rmutt.ac.th

และระยะทางในการทำงานของการเบิกจ่ายวัตถุดิบ จำนวน 30 ครั้ง พบว่าเวลาในการทำงานลดลง 11% ระยะทางในการทำงานลดลง 35% และการออกแบบผังคลังวัตถุดิบใหม่ช่วยให้การหาวัตถุดิบง่ายขึ้น

คำสำคัญ: คลังวัตถุดิบ การจัดการคลังวัตถุดิบ การปรับปรุงกระบวนการ

Abstract

The objectives of this study were: 1) to examine the current working system of a raw material warehouse operated by a heat exchanger manufacturing company in Pathum Thani province, 2) to study the development model to improve the efficiency of the manufacturer's raw material inventory, and 3) to improve its raw material inventory management system through efficient and cost-effective storage of raw materials. The sample set used in this study were the operations of a heat exchanger manufacturing company in Pathum Thani province. The study methods comprised: a process flowchart to examine the current working system of the raw material warehouse; root cause analysis to determine problems; application of waste reduction theory to improve workflow; frequency analysis to segment raw materials; implementation of counting cycles to determine the status of raw materials; coefficient of variation to regulate the level of demand for raw materials; economic order quantity and appropriate reorder point to reduce costs of inventory and raw material shortages; Express software for recording the data; and re-design of raw material inventory layout through categorizing raw materials by color bar tagging, their classification and identification.

The study results revealed that the current raw material warehouse operation was characterized by limited storage space for raw materials, no inventory management system, incorrect purchasing of raw materials through repeat ordering of items already ordered, and lost time searching for raw materials thereby incurring delays in the production process. It was found that improving the raw material inventory management system and workflow by comparing the operating time and distance of raw material disbursement for 30 operations resulted in operating time and disbursement distance decreasing by an average of 11% and 35%, respectively. Also, the re-design of inventory layout made finding raw materials easier.

Keyword: Raw material warehouse, Raw material inventory management, Process improvement



บทนำ

ในปัจจุบันมีบริษัทเปิดใหม่เกิดขึ้นมากมายส่งผลให้เกิดการแข่งขันสูงขึ้น บริษัทส่วนใหญ่มีการนำกลยุทธ์ต่าง ๆ เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานขององค์กร โดยเป้าหมายหลักคือ ลดต้นทุนองค์กร และเพิ่มความได้เปรียบทางการแข่งขัน การจัดการสินค้าคงคลังถือเป็นกิจกรรมในการดำเนินงานและเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่ต้องนำมาพิจารณา เพราะสินค้าคงคลังนั้นเป็นทรัพย์สินที่หมุนเวียน ใช้สำหรับสนับสนุนการผลิตหรือ การขายให้เป็นไปอย่างราบรื่น การจัดการสินค้าคงคลังจึงเป็นประเด็นหลักที่ทุกองค์กรจำเป็นต้องควบคุม ตรวจสอบระดับสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องและมีการควบคุมที่มีประสิทธิภาพเพื่อที่จะลดความสูญเสียโอกาสทางธุรกิจและลดต้นทุนในการดำเนินงาน

บริษัทผลิตเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการแลกเปลี่ยนความร้อน จำหน่ายและให้เช่าเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบต่าง ๆ บริษัทมีคลังจัดเก็บวัตถุดิบ เช่น อุปกรณ์ Fitting อุปกรณ์สิ้นเปลืองต่าง ๆ สำหรับจ่ายวัตถุดิบไปยังฝ่ายการผลิตได้ประสบปัญหาความล่าช้าในการเบิกจ่ายวัตถุดิบในแต่ละครั้ง จากการจับเวลาการทำงานเฉลี่ย 10:26 นาที และใช้ระยะทาง 9.1 เมตร โดยมีพื้นที่คลังสินค้า 15 ตารางเมตร

จากการศึกษาระบบการจัดเก็บวัตถุดิบในคลัง พบว่าพื้นที่ในการจัดเก็บวัตถุดิบมีจำกัด ไม่มีระบบการจัดการในการเบิก-จ่ายวัตถุดิบที่ชัดเจน เมื่อมีการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาในคลังไม่มีการจดบันทึกรับเข้าระบบ ทำให้ไม่ทราบว่าวัตถุดิบยังคงมีอยู่หรือไม่ เสียเวลาในการหาวัตถุดิบ หรือบางกรณีมีการสั่งซื้อวัตถุดิบซ้ำเพราะหาไม่เจอ ส่งผลต่อราคาต้นทุนวัตถุดิบและส่งผลต่อความล่าช้าในกระบวนการผลิต

ดังนั้นงานวิจัยนี้จะเป็นการศึกษาแนวทางการรับวัตถุดิบเข้าคลัง การจัดเก็บวัตถุดิบการบันทึกเบิก-จ่ายวัตถุดิบไปยังกระบวนการผลิต และพัฒนาระบบการจัดการคลังวัตถุดิบของบริษัทกรณีศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บวัตถุดิบให้มีความน่าเชื่อถือ และลดเวลาในการหาวัตถุดิบในแต่ละครั้ง

คำถามวิจัย

1. การนำโปรแกรมควบคุมสินค้าคงคลัง (Warehouse management system) เข้ามาปรับใช้ในการบันทึกรับวัตถุดิบเข้าคลัง จะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการระบุตำแหน่งวัตถุดิบและความน่าเชื่อถือของจำนวนวัตถุดิบในคลัง ได้หรือไม่
2. การจำแนกหมวดหมู่ของวัตถุดิบ แบ่งตามความถี่ของการเบิกวัตถุดิบไปใช้ จะช่วยลดขั้นตอนการดำเนินการจ่ายวัตถุดิบให้เร็วขึ้น ช่วยลดเวลาในการหาวัตถุดิบ ได้หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระบบการทำงานของคลังวัตถุดิบของบริษัทผลิตเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี
2. เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของคลังวัตถุดิบ
3. เพื่อปรับปรุงระบบการจัดการคลังวัตถุดิบ ใช้พื้นที่คลังวัตถุดิบให้มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บวัตถุดิบอย่างคุ้มค่า



การทบทวนวรรณกรรม

1. แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคลังวัตถุดิบ ธนิต โสรัตน์ (2552, น. 3-4) ได้ให้ความหมายของคลังสินค้า หมายถึง สถานที่ที่ใช้ในการเก็บรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพดี และมีคุณสมบัติที่พร้อมจะส่งมอบให้กับลูกค้า บุคคลองค์กร หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในโซ่อุปทาน และภายนอกโซ่อุปทาน โดยคลังสินค้าทำหน้าที่เป็นสถานที่พัก และเก็บสินค้า เก็บวัตถุดิบ หรือวัสดุต่าง ๆ จนกว่าจะมีการเคลื่อนย้าย ส่งมอบให้แก่ผู้ต้องการ ไม่ว่าจะเป็นการนำไปผลิตต่อ การจำหน่าย หรือแจกจ่ายต่อไป ส่วน วิดา สังขิต (2558, น. 8-10) ได้ให้ความหมายว่า หมายถึงการเก็บทรัพยากรไว้ใช้ในปัจุบัน หรือในอนาคต เพื่อให้กิจการดำเนินไปอย่างราบรื่น ผ่านการวางแผนกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม การจัดการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับรายการสินค้าในคลัง ตั้งแต่รวบรวม จัดบันทึกสินค้าเข้า-ออก การควบคุมให้มีสินค้าคงเหลือในปริมาณที่เหมาะสม มีระเบียบ เพื่อให้สินค้าที่มีอยู่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคทั้งในด้านแบบ สี ขนาด และแพ็คเกจ โดยมียุทธศาสตร์หมายเพื่อรายงานแก่ผู้บริหารว่า รายการสินค้าใดขายดี สินค้าใดขายไม่ดี สินค้าใดควรสั่งซื้อเพิ่ม หรือสินค้าใดควรลดราคาล้างสต็อก หรือควรตัดสต็อก เพราะสินค้าเสื่อมคุณภาพล้าสมัย

การลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน (ECRS) พนิดา หวานเพชร (2555, น. 8) กล่าวว่า เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการค้นหาแนวทางการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น จากการค้นหาปัญหา การกำจัดส่วนที่ไม่จำเป็นออกไป ด้วยการรวมหรือเรียงลำดับกระบวนการทำงานใหม่ เพื่อลดระยะเวลาในการทำงาน รวมถึงการปรับกระบวนการทำงานให้ง่าย สะดวกต่อการปฏิบัติงาน ลดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงาน ไม่เสียเวลาในการแก้ไขงานหรือส่งผลต่อขั้นตอนการทำงานถัดไป โดยหลักการ ECRS ประกอบด้วย

Eliminate : E คือ การตัดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นออกไป ตัดขั้นตอนการทำงานที่ทำให้ล่าช้าซ้ำซ้อนกันออกไป

Combine : C คือ การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าไว้ด้วยกัน โดยพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนใดเข้าด้วยกันได้บ้าง เพื่อลดขั้นตอนการทำงานลง

Rearrange : R คือ การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม

Simplify : S คือ การปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือสร้างอุปกรณ์ช่วยให้ทำงานง่ายขึ้น

แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process chart) เป็นแผนภูมิที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ในการบันทึกขั้นตอนการทำงานของระบบคลังวัตถุดิบ ตั้งแต่การรับวัตถุดิบเข้าคลัง จนถึงการจ่ายวัตถุดิบออกจากคลัง โดยการใช้สัญลักษณ์ทั้ง 5 ตัวที่มีอยู่ เพื่อบันทึกรายละเอียดของงาน แผนภูมิการไหลของระบบคลังวัตถุดิบ สัญลักษณ์ต่าง ๆ ของแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต การใช้สัญลักษณ์แสดงการกระทำทั้ง 5 รูปแบบ ดังตัวอย่างภาพที่ 1

สัญลักษณ์	รายละเอียด
○	การทำงาน (Operation) ใช้สำหรับการทำงานใดๆ ที่วัตถุดิบทำให้เปลี่ยนลักษณะคุณสมบัติ เช่น การประกอบวัตถุดิบเข้ากับงานชิ้นอื่น
➡	การขนส่ง (Transportation) ใช้สำหรับกิจกรรมการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ
□	การตรวจสอบ (Inspection) ใช้สำหรับกิจกรรมที่เป็นการตรวจสอบ เช่น วัสดุถูกตรวจสอบในด้านคุณภาพว่าอยู่ในระดับที่พอใจ เป็นต้น
D	การรอคอย (Delay) ใช้สำหรับการเกิดการจัดซื้อ ต้องรอคอยตรวจสอบ
▽	การเก็บ (Storage) ใช้สำหรับการเก็บเพื่อจัดส่งข้อมูลให้ลูกค้าต่อไป

ภาพที่ 1 ภาพแสดงสัญลักษณ์มาตรฐานในแผนภูมิกระบวนการไหล
ที่มา: เพ็ญพิสิทธิ์ โตแย้ม (2558)

การวิเคราะห์รากเหง้าของปัญหา Why Why Analysis ของพันซัง พงษ์วารินทร์ (2560, น. 1-3) ได้กล่าวไว้ว่า การวิเคราะห์รากเหง้าของปัญหาเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันมากโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเทคนิคการวิเคราะห์หาปัจจัยที่เป็นต้นเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ได้พบต้นตอหรือรากเหง้าที่แท้จริงและที่สำคัญคือเพื่อนำไปสู่การแก้ไข และป้องกันการเกิดซ้ำต่อไป

การวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น (FSN Analysis) เจนรตชา แสงจันทร์ (2562, น. 29-30) เป็นทฤษฎีการวัดแบ่งตามความถี่ของการหมุนเวียนสินค้า โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ สินค้าเคลื่อนไหวเร็ว F (Fast Moving) มีความถี่การใช้ใน X เดือน หรือต่ำกว่า สินค้าที่เคลื่อนไหวช้า S (Slow Moving) มีความถี่การใช้มากกว่า X เดือน แต่ไม่เกิน Y เดือน และสินค้าที่ไม่เคลื่อนไหว N (Non Moving) มีความถี่การใช้งานในช่วงเวลามากกว่า Y เดือน เพื่อพิจารณาอัตราการใช้งาน สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบคลังจัดเก็บสินค้าให้มีการจัดวางสินค้าที่เหมาะสม สะดวกในการจัดเก็บ และการหยิบสินค้า

การกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังที่เหมาะสม

1) ปริมาณการสั่งซื้อที่มีต้นทุนต่ำที่สุด (Economic Order Quantity: EOQ) จะทำให้ทราบว่าเมื่อวัตถุดิบในคลังถูกเบิกออกไปจนหมด จะต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาใหม่ในจำนวนเท่าใดจึงจะประหยัดที่สุด การที่มีวัตถุดิบเหลือนมากเกินไปจะทำให้เกิดต้นทุนในการเก็บรักษาวัตถุดิบสูงมาก ในขณะที่วัตถุดิบที่เหลือน้อยเกินไปอาจเกิดความเสี่ยงต่อการผลิต เกิดความล่าช้าในการผลิต ทำให้เสียโอกาสในการขายได้ แต่อย่างไรก็ตามมีข้อระวังคือ EOQ อาจจะคลาดเคลื่อนได้ในกรณีที่ประมาณการวัตถุดิบที่ต้องการใช้ในแต่ละปี (D) มากหรือน้อยเกินไปจากความเป็นจริง ดังสูตรต่อไปนี้

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xDxS}{H}}$$

เมื่อ D คือ ปริมาณความต้องการสินค้าทั้งปี

S คือ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง

H คือ ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าต่อหน่วยต่อปี



2) การหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient: VC) จากข้อกำหนดที่ว่าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 0.25 แสดงว่าระดับความต้องการวัตถุดิบมีลักษณะคงที่ สามารถที่จะใช้ EOQ ในการคำนวณปริมาณสั่งซื้อได้

$$Est. var D = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i^2 - \bar{d}^2$$

เมื่อ Est. var D = ปริมาณค่าความแปรปรวนของ D

3) จุดสั่งซื้อ (Reorder point ROP) จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาคงที่ เป็นสถานะที่ไม่เสี่ยงที่จะเกิดสินค้าขาดมือเลย เพราะทุกสิ่งทุกอย่างแน่นอน

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP)} = d \times L$$

โดยที่ d = อัตราความต้องการสินค้าคงคลัง

L = เวลารอคอย

การบันทึกข้อมูลของคลังวัตถุดิบโดยใช้โปรแกรม Express อนุพงศ์ ผาจันทร์ (2558, น. 12-16) เป็นโปรแกรมบัญชีสำเร็จรูปซึ่งรวบรวมระบบบัญชีถึง 12 ระบบ ข้อมูลจะเชื่อมโยงถึงกันโดยอัตโนมัติ ทำให้ลดขั้นตอนในการทำงาน โปรแกรมจะทำหน้าที่นำข้อมูลไปบันทึกในแต่ละระบบที่เกี่ยวข้องให้โดยอัตโนมัติ และสามารถพิมพ์รายงานได้ทันที โปรแกรมทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows สำหรับระบบเครือข่าย (LAN) สามารถใช้ได้ไม่จำกัดตัวลูก รองรับธุรกิจตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงธุรกิจขนาดใหญ่เพราะข้อมูลยึดได้ไม่จำกัด ประเภทธุรกิจที่รองรับ ได้แก่ ซื้อมา-ขายไป บริการรับเหมา-ก่อสร้าง นำเข้า การผลิต และอื่น ๆ ตัวโปรแกรม ประกอบด้วย ระบบงานหลัก 12 ระบบ ดังนี้ 1) ระบบซื้อ และการรับสินค้า 2) ระบบควบคุมเจ้าหนี้ และค่าใช้จ่าย 3) ระบบจัดจำหน่าย และการจองสินค้า 4) ระบบควบคุมลูกหนี้ และรายได้อื่น 5) ระบบสินค้าคงคลัง 6) ระบบเช็ค และเงินฝากธนาคาร 7) ระบบภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย 8) ระบบบัญชีแยกประเภท 9) ระบบทรัพย์สินถาวร 10) ระบบวิเคราะห์การขายสินค้า 11) ระบบวิเคราะห์การซื้อสินค้า 12) ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

2. แนวคิดการวัดประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบ อำพรณ เข้าจันทร์ (2561, น. 1412) กล่าวถึงการวัดประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าประกอบด้วย 4 ด้าน ด้านคุณภาพ (Quality) มีขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน จัดกระบวนการการทำงานให้เป็นระบบ ตามมาตรฐานหรือข้อกำหนดด้านการดำเนินงานที่เหมาะสม ด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability) ข้อมูลจำนวนวัตถุดิบในคลังกับจำนวนในระบบมีปริมาณวัตถุดิบตรงกัน สามารถควบคุมปริมาณคงเหลือที่แท้จริงของวัตถุดิบคงคลังได้อยู่เสมอ ด้านความเร็ว (Speed) เมื่อระบบการจัดการคลังวัตถุดิบ มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนในการดำเนินการเบิกจ่ายวัตถุดิบจะลดลง ขั้นตอนการปฏิบัติงานจะประหยัดเวลามากขึ้น เพื่อบริหารเวลาให้มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า ด้านต้นทุน (Cost) ปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบในแต่ละรอบสามารถระบุปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ช่วยลดต้นทุนด้านการจัดเก็บวัตถุดิบ เกียรติศักดิ์ จันทร์แดง (2549, น. 13-16) ได้อธิบายไว้ว่า ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การนำไปประยุกต์ใช้จะต้องอยู่ภายใต้สมมุติฐาน ดังต่อไปนี้ 1) ปริมาณความต้องการมีความแน่นอนเกิดขึ้นสม่ำเสมอ และมีความเป็นอิสระ 2) เวลานำ (Lead time) หรือเวลาระหว่างการออกไปสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้ามีความคงที่ และแน่นอน 3) รอบเวลาของการรับ

สินค้ามีความแน่นอน 4) จำนวนที่สั่งซื้อมีค่าคงที่ 5) ต้นทุนแปรผัน และต้นทุนคงที่มีค่าคงที่ 6) ไม่มีภาวะขาดแคลนสินค้าจากผู้ขาย

ด้านการตอบสนองความต้องการ (Service Level) การวัดปริมาณวัตถุดิบในคลังเพื่อความปลอดภัย มีวัตถุดิบเพียงพอ รองรับความต้องการในการเบิกของฝ่ายผลิต สามารถพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบในอนาคตได้ กำหนดรอบที่จะมีการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาใหม่เมื่อปริมาณวัตถุดิบในคลังมีปริมาณลดลงในระดับหนึ่งเพื่อป้องกันวัตถุดิบขาดมือ

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนตรนภา เสียงประเสริฐ (2558) ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับวัตถุดิบในประเทศ กรณีธุรกิจผลิตยางพรม โดยการนำข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบในประเทศตั้งแต่เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2556 นำมาทำการวิเคราะห์หาระดับความสำคัญของวัตถุดิบแต่ละชนิดโดยใช้วิธีการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Classification System พบว่าวัตถุดิบกลุ่ม A มีมูลค่ายอดซื้อสูงที่สุดถึง 623,465,782.00 บาทต่อปี คิดเป็น 72.26% ของมูลค่ายอดซื้อทั้งหมด จากนั้นนำเฉพาะวัตถุดิบกลุ่ม A มาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) และต้นทุนรวมสินค้าคงคลังที่ต่ำสุด ผลการวิจัยพบว่าสามารถทำให้ต้นทุนรวมของการบริหารจัดการสินค้าคงคลังต่อปี ลดลง 734,597.78 บาท หรือลดลง 22.43% จำนวนครั้งที่ซื้อต่อปี ลดลง 798 ครั้ง หรือลดลง 40.26%

เจนรตชา แสงจันทร์ (2562) ทำการศึกษาเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า โดยประยุกต์ใช้วิธีการจัดแบ่งวัสดุตามความถี่ในการใช้งาน กรณีศึกษา บริษัท แห่งหนึ่งในอุตสาหกรรม การพิมพ์ โดยได้ศึกษากระบวนการในการบริการจัดการคลังสินค้า ศึกษาปัญหาในการบริหารจัดการคลังสินค้า เพื่อลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้า โดยใช้เทคนิควิเคราะห์หาสาเหตุ (Why Why Analysis) ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น ใช้แผนภูมิการไหล (Flow Process Chart) พิจารณาขั้นตอนการปฏิบัติงาน พบว่าสามารถลดเวลาการปฏิบัติงานได้ 4:10 วินาที ใช้การวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น (FSN Analysis) ในการจัดตำแหน่งสินค้า เรียงลำดับสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนสูงไปหาต่ำ ทำให้เวลาเฉลี่ยในการหยิบสินค้าลดลง 15:05 วินาที ช่วยลดระยะทางในการหยิบสินค้าและง่ายต่อการเบิกจ่ายสินค้า

วลัยลักษณ์ อัครธีรวงศ์ ชิดาพร พลนน ภัทริยา ศิเธรอุ่น และอักษรภักดิ์ ละม้ายพันธ์ (2562) ทำการศึกษาเรื่อง การบริหารจัดการสินค้าคงคลังของวัสดุสิ้นเปลือง: กรณีศึกษา โรงงานผลิตอาหารแปรรูป เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อวัสดุสิ้นเปลืองที่เหมาะสม ได้นำเทคนิค ABC Analysis มาใช้ในการจัดกลุ่มวัสดุตามลำดับความสำคัญ สุ่มเลือกวัสดุสิ้นเปลืองมาทำการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) และใช้เทคนิคแบบมอนติคาร์โล ทำการจำลองสถานการณ์ แล้วเปรียบเทียบต้นทุนที่เกิดขึ้น พบว่าปริมาณความต้องการวัสดุที่สุ่มมานั้น มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน VC เท่ากับ 1.27 ซึ่งต่ำกว่า 0.2 จึงเหมาะที่จะนำเทคนิคแบบมอนติคาร์โล มาประยุกต์ใช้ ซึ่งทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยรวมมีค่าต่ำกว่าเทคนิคการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ Peterson-Silver Rule



ระเบียบวิธีในการวิจัย

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ การดำเนินงานภายในคลังวัตถุดิบของบริษัทผลิตเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) ศึกษากระบวนการทำงานของคลังวัตถุดิบเปรียบเทียบก่อนการปรับปรุง และหลังการปรับปรุง
2. ทฤษฎีการลดความสูญเสียเปล่า (ECRS) เพื่อปรับปรุงขั้นตอนการทำงานวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยการถามคำถาม 5W 1H แล้วพิจารณานำหลักการของ ECRE มาใช้หาแนวทางเพื่อปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน
3. การวิเคราะห์รากเหง้าของปัญหา (Why Why Analysis) เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นหาต้นตอสาเหตุของปัญหา
4. การแบ่งกลุ่มวัตถุดิบโดยการวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น (FSN Analysis)
5. การจัดทำรอบการนับวัตถุดิบ (Cycle Count) เพื่อให้ทราบสถานะของวัตถุดิบที่เป็นปัจจุบันที่สุด
6. การบริหารวัตถุดิบคงคลัง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient : VC) ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ จุดสั่งซื้อที่เหมาะสม (Reorder Point : ROP) และสต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock : SS)
7. การนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยให้การบันทึกข้อมูลของคลังวัตถุดิบง่ายขึ้น และมีความน่าเชื่อถือ จึงมีการนำโปรแกรมเอ็กซ์เพรส (Express) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการกับข้อมูลของวัตถุดิบที่จัดเก็บในคลังวัตถุดิบ
8. การออกแบบแผนผังคลังวัตถุดิบ (Relay Out) วัตถุดิบในคลังส่วนใหญ่มีการเบิกจ่ายตลอดเวลาที่มีการทำงานของฝ่ายผลิต วัตถุดิบมีขนาดไม่ใหญ่มาก แต่จะมีความหลากหลายของประเภทวัตถุดิบ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษารูปแบบการทำงานของคลังวัตถุดิบก่อนการปรับปรุง ทำการศึกษาเวลา และขั้นตอนการทำงาน ศึกษาลักษณะการจัดเก็บวัตถุดิบภายในคลัง
2. ศึกษาแบบการพัฒนาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของคลังวัตถุดิบ
3. ปรับปรุงระบบการจัดการคลังวัตถุดิบ จากการรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาในการทำงานของคลังวัตถุดิบ
4. เปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อน และหลังการปรับปรุง เปรียบเทียบเวลา ขั้นตอนการทำงานก่อน และหลังการปรับปรุง

ผลการวิจัย

1. ศึกษาเวลาและขั้นตอนการทำงานของคลังวัตถุดิบก่อนการปรับปรุงโดยใช้แผนภาพกระบวนการไหล (Flow Process Chart) เสร็จจากการจับเวลาการทำงาน 30 ครั้ง

แผนภูมิการไหล (Process Chart)										
หัวข้อแผนภูมิ		การเบิกจ่ายวัตถุดิบออกจากคลังก่อนการปรับปรุง					○ การปฏิบัติ (Operation)			
แผนก		คลังวัตถุดิบ					⇒ การเคลื่อนย้าย (Transportation)			
ผู้รับผิดชอบ							□ การตรวจสอบ (Inspection)			
Summary		Time(min)		10:26			D การรอ (Delay)			
		Distance(m)		8.10			▽ การเก็บรักษา (Storage)			
ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน		○	⇒	D	□	▽	Time (min)	Distance (m)	หมายเหตุ
1	รับเอกสารใบเบิกวัตถุดิบ		●	⇒	D	□	▽	00:42		
2	ตรวจสอบรายการในใบเบิก		○	⇒	D	■	▽	00:53		
3	ทำการหยิบวัตถุดิบตามใบเบิก		○	⇒	D	□	▽	06:04	5.33	
4	นำวัตถุดิบไปให้ผู้เบิก		○	⇒	D	□	▽	00:45	2.78	
5	ตรวจสอบรายการวัตถุดิบ		○	⇒	D	■	▽	01:23		
6	ผู้เบิกรับวัตถุดิบ		●	⇒	D	□	▽	00:40		

ภาพที่ 2 ภาพแสดงเวลาและขั้นตอนการทำงานของคลังวัตถุดิบก่อนการปรับปรุง

2. การหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการการทำงานโดยใช้ทฤษฎีการลดความสูญเปล่า (ECRS) ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยการถามคำถาม 5W 1H แล้วพิจารณานำหลักการของ ECRE มาใช้หาแนวทางเพื่อปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอน	5W1H			หลักการ ECRS	วิธีการ
	What	When	Why		
1	รับเอกสารใบเบิก	เมื่อมีการเบิกวัตถุดิบ	เพื่อตรวจสอบรายการเบิกวัตถุดิบ		ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารใบเบิก
2	ตรวจสอบรายการเบิก	ทันทีเมื่อได้รับเอกสาร	เพื่อเช็คสต็อกวัตถุดิบในคลัง	S Simplify	เช็คข้อมูล จำนวนวัตถุดิบในระบบ
3	หยิบวัตถุดิบตามใบเบิก	หลังจากตรวจสอบรายการและจำนวนวัตถุดิบ	เพื่อหยิบวัตถุดิบตามใบเบิก	S Simplify	เดินไปหยิบวัตถุดิบในคลัง
4	นำวัตถุดิบไปให้ผู้เบิก	หลังจากหยิบวัตถุดิบตามใบเบิก	เพื่อให้ผู้เบิกได้รับวัตถุดิบ	S Simplify	นำวัตถุดิบไปเตรียมให้ผู้เบิก
5	ตรวจสอบรายการเบิก	ก่อนส่งมอบวัตถุดิบ	เช็คความถูกต้องของรายการเบิก		ตรวจสอบรายการวัตถุดิบและจำนวนให้ตรงกับใบเบิก
6	ผู้เบิกรับวัตถุดิบ	หลังจากตรวจสอบรายการวัตถุดิบ	เพื่อนำวัตถุดิบไปใช้ในการผลิต		ผู้เบิกรับวัตถุดิบตามรายการเบิก
7	ตัดรายการเบิกในระบบ	ทันทีหลังส่งมอบวัตถุดิบ	เพื่อให้ข้อมูลวัตถุดิบจริงกับในระบบตรงกัน	S Simplify	บันทึกข้อมูลการเบิกวัตถุดิบลงในระบบ

ภาพที่ 3 ภาพแสดงการหาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยใช้ ECRS

3. การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์รากเหง้าของปัญหา (Why Why Analysis) เพื่อหาแนวทางการพัฒนาคลังวัตถุดิบของบริษัทแลกเปลี่ยนความรื้อน

ตารางที่ 1 ตารางสรุปปัญหาของคลังวัตถุดิบและแนวทางการพัฒนา

ลักษณะของปัญหา	แนวทางการพัฒนา
- ความล่าช้าในการเบิกจ่ายวัตถุดิบ หาววัตถุดิบไม่พบ ไม่ทราบลักษณะของวัตถุดิบ ไม่มีการจัดประเภท ของวัตถุดิบ	- ออกแบบแผนผังสำหรับคลังวัตถุดิบ - ทำป้ายแถบสีสำหรับแยกประเภทวัตถุดิบ
- วัตถุดิบวางซ้อนกัน ไม่มีพื้นที่ว่างสำหรับวางวัตถุดิบ วัตถุดิบในคลังมีปริมาณมาก มีการสั่งซื้อ วัตถุดิบซ้ำ วัตถุดิบไม่มีในสต็อก	- ทำชั้นสำหรับวางวัตถุดิบ - กำหนดปริมาณวัตถุดิบในคลังให้เหมาะสม
- ข้อมูลจำนวนวัตถุดิบจริงไม่ตรงกับข้อมูลในระบบ ไม่ตัดวัตถุดิบออกจากระบบเมื่อมีการเบิก ไม่มีการ ตรวจนับคลังวัตถุดิบ	- นำโปรแกรม Express มาช่วยในการ บันทึกข้อมูล - ทำรอบการนับวัตถุดิบ (Cycle Count)

4. การแบ่งกลุ่มวัตถุดิบโดยการวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น (FSN Analysis) พิจารณาแบ่งตามความถี่ ในการเบิกจ่ายวัตถุดิบ จากจำนวนวัตถุดิบที่นำมาวิจัย 120 SKU ได้มีการเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายวัตถุดิบ ตั้งแต่ พฤศจิกายน 2562 ถึง พฤศจิกายน 2563 สามารถนำมาจัดแบ่งกลุ่มวัตถุดิบแบบ FSN Analysis ได้ดังนี้

ตารางที่ 2 ตารางแสดงอัตราส่วนการแบ่งกลุ่มวัตถุดิบด้วยเทคนิค FSN Analysis

กลุ่มวัตถุดิบ	จำนวน SKU	ปริมาณการเบิกจ่าย %
F (Fast Moving)	53	80
S (Slow Moving)	40	15
N (Non Moving)	27	5
รวม	120	100

5. การจัดทำรอบการนับวัตถุดิบ (Cycle Count) เพื่อให้ทราบสถานะของวัตถุดิบที่เป็นปัจจุบันที่สุด ในการนับวัตถุดิบจะใช้รอบการนับตามการแบ่งกลุ่มด้วยเทคนิค FSN Analysis

ตารางที่ 3 ตารางแสดงรอบการนับวัตถุดิบ ของแต่ละกลุ่ม

กลุ่มวัตถุดิบ	จำนวน SKU	รอบการนับ
F (Fast Moving)	53	ทุก ๆ 30 วัน
S (Slow Moving)	40	ทุก ๆ 60 วัน
N (Non Moving)	27	ทุก ๆ 160 วัน

6. การบริหารวัตถุดิบคงคลัง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient : VC) วิเคราะห์ระดับความต้องการวัตถุดิบ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity : EOQ) จะช่วยให้ได้ต้นทุนวัตถุดิบที่ต่ำที่สุด จุดสั่งซื้อที่เหมาะสม (Reorder Point : ROP) จุดที่ใช้เตือนสำหรับการสั่งซื้อวัตถุดิบในรอบถัดไป และสต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock : SS) เป็นจำนวนวัตถุดิบที่ต้องสำรองไว้เพื่อป้องกันวัตถุดิบขาดมือ

ตารางที่ 4 ตารางแสดงตัวอย่างค่าจากการคำนวณ Variability Coefficient : VC, Economic Order Quantity: EOQ, Reorder Point : ROP

ลำดับ	รหัสสินค้า	การเบิก หน่วย/ปี	กลุ่ม	$VC = \frac{Est. var D}{\bar{d}^2}$	$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$	$ROP = \mu_d + ss$
1	09F007	452	F	0.05	20	68
2	09N036	398	F	0.01	19	103
3	09F008	378	F	0.12	18	45
4	09N035	248	F	0.01	15	125
5	09F004	226	F	0.05	14	43
6	09F027	44	S	0.16	6	41
7	09W001	41	S	0.08	6	41
8	09D015	39	S	0.21	6	43
9	09F063	38	S	0.14	6	43
10	09D014	37	S	0.23	6	36
11	09B042	20	N	0.21	4	38
12	09C006	20	N	0.21	4	35
13	09J004	20	N	0.12	4	35
14	09D016	18	N	0.10	4	35
15	09J001	18	N	0.10	4	35

7. การนำโปรแกรม Express เข้ามาช่วยในการบันทึกข้อมูล โดยจะตั้งรหัสของวัตถุดิบแต่ละรายการ เพื่อความสะดวกในการอ้างอิง ระบุประเภทของวัตถุดิบ ชื่อ จำนวน และขนาดของวัตถุดิบ เพื่อให้ง่ายในการพิมพ์ค้นหาข้อมูลของวัตถุดิบ ทำให้ทราบจำนวนของวัตถุดิบ และช่วยในการบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายวัตถุดิบในแต่ละครั้ง

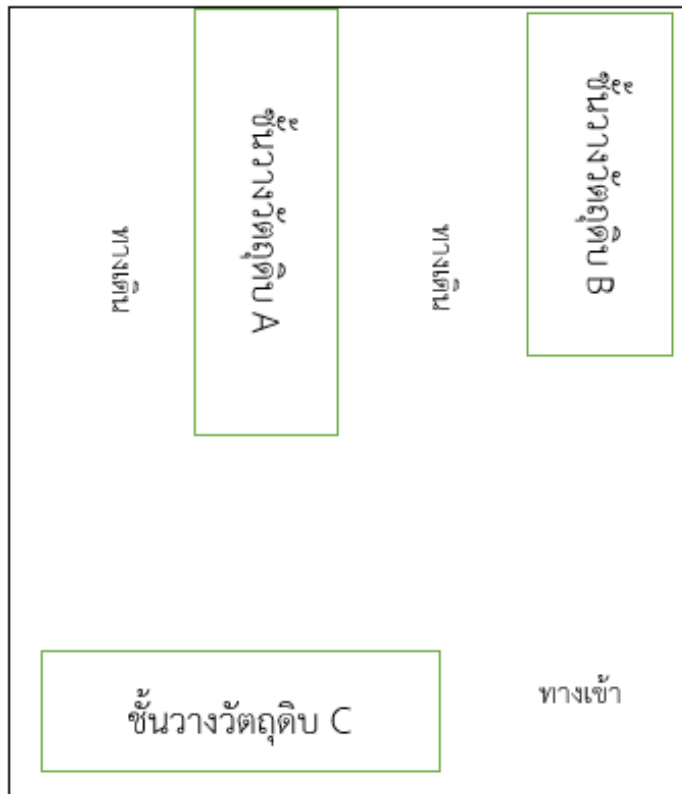
สินค้าคงเหลือ เรียงตามรหัสสินค้า ณ วันที่ 26 มี.ค. 2564
รหัสสินค้าจาก 09B001 ถึง 09S021
หมวดสินค้าจาก 200 ถึง พส
คลังสินค้าจาก 01 ถึง AA06 (คัดต้นทุนแยกตามคลังสินค้า)

วันที่ : 26/03/64

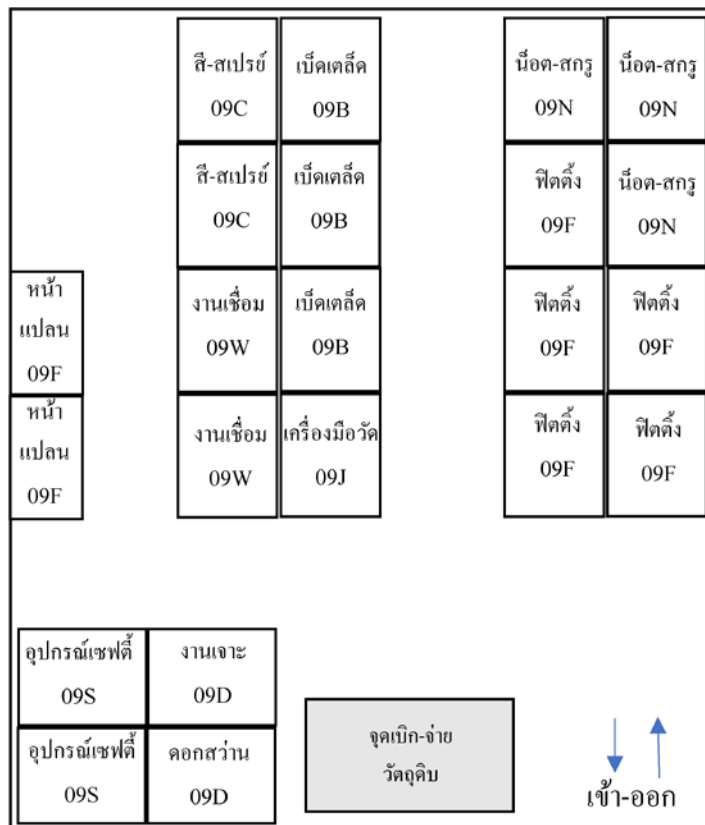
รหัสสินค้า/ชื่อสินค้า	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	มูลค่าคงเหลือ
09B001 ตัวเบ่งท่อ 13 มม.	8.00 Pcs.		0.00
09B002 ตัวเบ่งท่อ 15 มม.	23.00 Pcs.		0.00
09B003 ตัวเบ่งท่อ 18 มม.	3.00 Pcs.		0.00
09B004 ตัวเบ่งท่อ 19 มม.	3.00 Pcs.		0.00
09B005 ตัวเบ่งท่อ 20 มม.	5.00 Pcs.		0.00
09B006 ตัวเบ่งท่อ 26 มม.	4.00 Pcs.		0.00
09B007 ตัวเบ่งท่อ 30 มม.	5.00 Pcs.		0.00
09B008 พีสัมยัต 15Micro	13.00 Pcs.		0.00
09B015 เทปพันเกลียว	62.00 Pcs.		0.00
09B016 เทปพันสายไฟ	125.00 Pcs.		0.00
09B017 เทปพันน้ำเย็น	20.00 Pcs.		0.00
09B019 Name Plate A-IN	94.00 Pcs.	2.00	188.00
09B020 Name Plate A-OUT	93.00 Pcs.	2.00	186.00
09B021 Name Plate B-IN	79.00 Pcs.	2.00	158.00
09B022 Name Plate B-OUT	105.00 Pcs.	2.00	210.00
09B027 ประแจขัน PHE 18-21	4.00 Pcs.	89.68	358.72
09B028 ประแจขัน PHE 19-24	4.00 Pcs.	94.40	377.60
09B029 ประแจขัน PHE 30-32	4.00 Pcs.	226.56	906.24
09B030 ประแจขัน PHE 34-36	4.00 Pcs.	382.32	1,529.28
09B031 ประแจขัน PHE 50-55	4.00 Pcs.	896.80	3,587.20
09B032 กาวติด PHE gasket 3M 148 ml	7.00 Pcs.	310.08	2,170.56
09B034 Name plate Service by Rano tech	157.00 Pcs.		0.00
09B035 เทปกันพื้นผิว ขาว-แดง	2.00 Pcs.	150.00	300.00
09B036 กาวยาร ทรายพม่า	5.00 Pcs.	120.00	600.00
09B037 ไฟฉายคาดหัว	3.00 Pcs.	330.00	990.00
09B038 แปรงทองเหลือง 5 แถว	3.00 Pcs.	45.00	135.00
09B039 คัดับเมตร 3เมตร	12.00 Pcs.	58.88	706.56
09B040 คัดับเมตร 5เมตร	12.00 Pcs.	77.28	927.36
09B041 Belt ยกของ 1 เมตร 2 ดัน	4.00 Pcs.	41.40	165.60
09B042 Belt ยกของ 2 เมตร 2 ดัน	4.00 Pcs.	87.40	349.60
09B043 Belt ยกของ 2 เมตร 3 ดัน	4.00 Pcs.	142.60	570.40

ภาพที่ 4 ภาพแสดงตัวอย่างการบันทึกข้อมูลวัตถุดิบลงในโปรแกรม Express

8. การออกแบบแผนผังคลังวัตถุดิบใหม่ โดยการทำชั้นวางแบ่งกลุ่มตามประเภทของวัตถุดิบช่วยให้หาวัตถุดิบได้ง่ายขึ้น มีการทำป้ายชื่อวัตถุดิบ ทำแถบสีสำหรับแยกประเภทวัตถุดิบ และการระบุรหัสวัตถุดิบจะช่วยลดความผิดพลาดในการหยิบวัตถุดิบผิดได้



ภาพที่ 5 ภาพแสดงการออกแบบแผนผังคลังวัตถุดิบแบบเก่า



ภาพที่ 6 ภาพแสดงการออกแบบแผนผังคลังวัตถุดิบแบบใหม่

10. เปรียบเทียบเวลา ขั้นตอนการทำงาน ก่อนและหลังการปรับปรุงโดยใช้แผนภาพกระบวนการไหล (Flow Process Chart) เฉลี่ยจากการจับเวลาการทำงาน 30 ครั้ง

แผนภูมิการไหล (Process Chart)											
หัวข้อแผนภูมิ		การเบิกจ่ายวัตถุดิบออกจากคลัง					○ การปฏิบัติ (Operation)				
แผนก		คลังวัตถุดิบ					⇒ การเคลื่อนย้าย (Transportation)				
ผู้รับผิดชอบ							□ การตรวจสอบ (Inspection)				
Summary		Time(min)					D การรอ (Delay)				
		Distance(m)					▽ การเก็บรักษา (Storage)				
							ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		
ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน		○	⇒	D	□	▽	Time (min)	Distance (m)	Time (min)	Distance (m)
1	รับเอกสารใบเบิกวัตถุดิบ		●	⇒	D	□	▽	00:42		00:40	
2	ตรวจสอบรายการใบเบิก		○	⇒	D	■	▽	00:53		00:51	
3	ทำการหยิบวัตถุดิบตามใบเบิก		○	➡	D	□	▽	06:04	5.33	04:36	3.77
4	นำวัตถุดิบไปให้ผู้เบิก		○	➡	D	□	▽	00:45	2.78	00:45	2.06
5	ตรวจสอบรายการวัตถุดิบ		○	⇒	D	■	▽	01:23		00:51	
6	ผู้เบิกรับวัตถุดิบ		●	⇒	D	□	▽	00:40		00:40	
7	ตัดรายการเบิกวัตถุดิบในระบบ		●	⇒	D	□	▽			00:48	
Summary								10:26	8.10	09:11	5.83

ภาพที่ 7 ภาพแสดงการเปรียบเทียบเวลา ขั้นตอนการทำงาน ก่อนและหลังการปรับปรุง

จากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่าหลังจากที่มีการปรับปรุงระบบคลังวัตถุดิบใหม่ และมีการเพิ่มขั้นตอนการทำงาน 1 ขั้นตอน จากการพิจารณาการหาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยใช้หลักการปรับปรุงการดำเนินงาน (ECRS) โดยการเพิ่มขั้นตอนการทำงานลำดับที่ 7 จะช่วยให้ขั้นตอนการทำงานลำดับอื่น ๆ ทำงานได้ง่ายมากขึ้น เวลาในกระบวนการทำงานลดลง 11% และระยะทางในการทำงานลดลงประมาณ 35% เฉลี่ยจากการจับเวลาการทำงาน 30 ครั้ง

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์งานวิจัยการปรับปรุงกระบวนการจัดการคลังวัตถุดิบ กรณีศึกษาบริษัท ผลิตภัณฑ์เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการคลังวัตถุดิบ โดยทำการศึกษาระบบการทำงานของคลังวัตถุดิบโดยใช้แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้การวิเคราะห์รากเหง้าของปัญหา (Why Why Analysis) พบว่ายังขาดระบบการจัดการคลังวัตถุดิบดังนี้ 1) ความล่าช้าในการเบิกจ่ายวัตถุดิบ พัฒนาโดยการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานโดยใช้ใช้ทฤษฎีการลดความสูญเปล่า (ECRS) การออกแบบผังคลังวัตถุดิบใหม่ ทำป้ายแถบสี และรหัสวัตถุดิบ 2) วัตถุดิบวางซ้อนกัน พื้นที่ในการจัดเก็บวัตถุดิบมีจำกัด พัฒนาโดยการกำหนดจำนวนวัตถุดิบให้มีความเหมาะสม 3) ข้อมูลวัตถุดิบในคลังไม่ตรงกับข้อมูลในระบบพัฒนาโดยการนำโปรแกรม Express เข้ามาช่วยบันทึกข้อมูล และมีรอบของการนับสต็อก

จากการปรับปรุงระบบการจัดการคลังวัตถุดิบและขั้นตอนการทำงานในการเบิกจ่ายวัตถุดิบ โดยการเปรียบเทียบเวลาและระยะทางในการทำงานของการเบิกจ่ายวัตถุดิบ จำนวน 30 ครั้ง พบว่าเวลาในการทำงานลดลง 11% ระยะทางในการทำงานลดลง 35% และการออกแบบผังคลังวัตถุดิบใหม่



ช่วยให้การหาวัตถุดิบง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (พงษ์สวัสดิ์ เอี่ยมสำอางค์, 2555; พิษณุตันันท์ ครุณีอาจ, 2560; และ เพ็ญจันทร์ โกญจนาท, 2560)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะคลังวัตถุดิบของบริษัทผลิตเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานีเท่านั้น ปัญหาด้านการจัดการคลังวัตถุดิบของแต่ละบริษัทอาจแตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตามยังมีการจัดการคลังวัตถุดิบที่น่าสนใจในศึกษาเพิ่มเติม ดังนี้

1.1 การอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบขั้นตอนในการปฏิบัติงานภายในคลังวัตถุดิบ ให้พนักงานทุกคนปฏิบัติงานไปในทางเดียวกัน

1.2 จากการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) สำหรับวัตถุดิบบางประเภทอาจนำมาใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบจริงไม่ได้ เนื่องจากมีข้อกำหนดเรื่องปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ (Minimum Order Quantity: MOQ) เป็นข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตโดยจะต้องทำการสั่งซื้อในปริมาณขั้นต่ำเท่ากับปริมาณสั่งที่ต่ำที่สุด และต้องการสั่งเป็นจำนวนเท่าของค่าดังกล่าว ข้อกำหนดนี้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ บริษัทกรณีศึกษาจะทำการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) ก่อนแล้วใช้การปัดตัวเลขโดยใช้เกณฑ์ปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ (MOQ) ในขั้นตอนสุดท้าย จึงทำให้ปริมาณการสั่งซื้อเกิดความคลาดเคลื่อน และเป็นค่าที่อาจจะไม่เหมาะสมที่สุดสำหรับการสั่งซื้อ

เอกสารอ้างอิง

- เกียรติศักดิ์ จันทร์แดง. (2549). การบริหารการผลิตและปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ: วอตดีกรุ๊ป.
- เจนรตชา แสงจันทร์. (2562). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าโดยประยุกต์ใช้วิธีการจัดแบ่งวัสดุตามความถี่ในการใช้งาน กรณีศึกษา บริษัท แห่งหนึ่งในอุตสาหกรรมการพิมพ์. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- ทองพันชั่ง พงษ์วารินทร์. (2560). การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานด้วย Why Why Analysis. สืบค้นจาก https://www.hrcenter.co.th/file/columns/hr_f_20170512_153354.pdf
- ธนิต โสรัตน์. (2552). คู่มือการจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า. กรุงเทพฯ: วี-เซิร์ฟ
- เนตรนภา เสี่ยงประเสริฐ. (2558). การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับวัตถุดิบในประเทศ กรณีธุรกิจผลิตยางผสม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- พงษ์สวัสดิ์ เอี่ยมสำอางค์. (2555). การปรับปรุงการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปในโรงงานผลิตสปริงรถยนต์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พนิดา หวานเพชร. (2555). การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดยใช้แนวคิดไคเซ็น : กรณีศึกษาแผนกบัญชี ค่าใช้จ่าย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- พิษณุตันันท์ ครุณีอาจ. (2560). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าประเภทรถจักรยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัท มาจอเรดด์ (ประเทศไทย) จำกัด. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย).



- เพ็ญพิสิษฐ์ โตแย้ม. (2558). การปรับปรุงผังและกระบวนการทำงานในคลังสินค้าของผู้ผลิต
ชิ้นส่วนป้อนโรงงานประกอบรถยนต์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย).
- เพียงจันทร์ โกญจนาท. (2560). การออกแบบระบบคลังสินค้าสำหรับคลังกระจายลูกฟูก. ใน การ
ประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 12 (น. 1406-1415). ปทุมธานี:
มหาวิทยาลัยรังสิต.
- วลัยลักษณ์ อัครวิวัฒน์, ธิติพร พลนุช, ภัทริยา เคียรุจน์ และ อักษรภาค ละม้ายพันธ์. (2562).
การบริหารจัดการสินค้าคงคลังของวัสดุสิ้นเปลือง: กรณีศึกษา โรงงานผลิตอาหารแปรรูป.
กรุงเทพฯ: คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วิดา สังขิต. (2558). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป กรณีศึกษา
โรงงานผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- อำพรณ เข้าจันทร์ และ ชินโสณ วิสิฐนิธิกิจ. (กันยายน-ธันวาคม 2561). การเพิ่มประสิทธิภาพการ
จัดการคลังสินค้ากลุ่มบริษัทซัมมิท. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ Veridian มหาวิทยาลัย
ศิลปากร (มนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์และศิลปะ), 11(3), 1409-1418.
- อนุพงศ์ ผาจันทร์. (2558). โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชี Express. กรุงเทพฯ: คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยสยาม.