

การปรับปรุงคลังสินค้า กรณีศึกษาอุตสาหกรรมกล่องกระดาษ

Warehouse improvement: Case Study of the carton industry

อุษาวดี อินทร์คล้าย^{*1}, กนกสม ชูติโสวรรณ², จิราวุธ สุวัชรกุลธร³

^{*}อาจารย์, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีมหานคร E-mail: usawadee@mutacth.com

^{2,3}อาจารย์, สถาบันนวัตกรรมมหานคร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

E-mail: ²kanoksom@gmail.com, ³jirawut@mutacth.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงระบบการจัดเก็บสินค้าเพื่อลดเวลาในการค้นหาสินค้า โดยใช้ทฤษฎีการจัดการคลังสินค้าและหลักการควบคุมด้วยสายตา โดยทำการแยกสินค้าออกเป็นกลุ่ม และกำหนดพื้นที่จัดเก็บตามกลุ่มของสินค้าที่ได้แบ่งไว้ ทั้งนี้ในการปรับปรุงระบบการจัดเก็บได้ ดำเนินการระบุตำแหน่งการจัดเก็บให้สินค้าที่ผลิตจากเครื่องจักรเดียวกันถูกจัดเก็บในพื้นที่เดียวกัน จากนั้นในแต่ละพื้นที่จัดเก็บจะทำการแยกประเภทสินค้าตามชนิดของกระดาษที่ใช้ทำการผลิต หลังการปรับปรุงพบว่าสามารถเบิกสินค้าในคลังได้รวดเร็วขึ้น โดยสามารถลดเวลาในการค้นหาสินค้าจาก 41.17 นาที เหลือ 27.46 นาที

คำสำคัญ: การปรับปรุงคลังสินค้า, การจัดการคลังสินค้า, คลังสินค้า

ABSTRACT

This research aims to improve the storage system to reduce picking time for dispatching products from their storage locations. The study applies warehouse management and visual control principles by separating products into groups and assigning storage location according to their pre-specified groups. Therefore, in

improvement process, products made from the similar machine are assigned to store in the same area. Moreover, particular group of products is classified according to the type of paper and then assigns to separately store. The result indicates that employees can pick products in the warehouse faster, which can reduce picking time from 41.17 minute to 27.46 minute

KEYWORDS: Warehouse Improvement, Warehouse management, Warehouse.

1. บทนำ

คลังสินค้าเป็นส่วนสำคัญในอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งการมีระบบการจัดการคลังสินค้าที่ดีย่อมส่งผลดีในด้านต้นทุนการเก็บรักษา การใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า รวมถึงความรวดเร็วในการเบิกสินค้าภายในคลัง เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว คลังสินค้า กรณีศึกษา นี้ เป็นคลังสินค้าในอุตสาหกรรมกลึงกระดาช ซึ่งมีลักษณะการจัดเก็บที่ไม่ยาวนาน แต่มีการจัดเก็บปริมาณมาก โดยมีลักษณะเฉพาะของสินค้าตามเครื่องจักรที่ทำการผลิต และชนิดของกระดาชลูกฟูกที่ใช้ในการผลิต โดยการปรับปรุงคลังสินค้านี้มุ่งเน้นเพื่อลดเวลาในการเบิกสินค้าภายในคลังสินค้ากำหนดพื้นที่จัดเก็บสินค้าสินค้า และเพิ่มความสะดวกให้พนักงาน โดยมีการนำทฤษฎีต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ ให้สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของคลังสินค้าให้มากที่สุด

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการแก้ไขปัญหาด้านการจัดเก็บสินค้าจะคำนึงถึงการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บ (The storage location assignment problem: SLAP) ซึ่งเป็นการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บให้เหมาะสมกับสินค้าแต่ละรายการ (SKUs) (Kovács, 2011) บางกรณีมีความจำเป็นต้องวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการจัดเก็บด้วยแผนผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เพื่อกำจัดปัญหาในการจัดเก็บ แล้วจึงประยุกต์ใช้หลักการการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) ในการแก้ไขปัญห (ธนิดา, 2019) ในการจัดเก็บสินค้าสามารถใช้ความสัมพันธ์กันระหว่างใบสั่งซื้อของลูกค้ากับกลุ่มของสินค้าที่เบิก เป็นตัวกำหนดการจัดเก็บเพื่อประสิทธิภาพในการเบิกสินค้า (Bindi *et al.*, 2009) และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านเวลาและต้นทุนการเบิกสินค้า ความแม่นยำของสินค้าคงคลัง รวมถึงความหนาแน่นใน

การเก็บรักษา (Frazelle, 2002) ซึ่งนโยบายการจัดเก็บ (Storage Policies) หรือกลยุทธ์ การจัดเก็บที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ระบบการจัดเก็บโดยไร้รูปแบบ (Informal System) ระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System) ระบบการจัดเก็บโดยจัดเรียงตามรหัสสินค้า (Part Number System) ระบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า (Commodity System) ระบบการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนด ตำแหน่งตายตัว (Random Location System) ระบบการจัดเก็บแบบผสม (Combination System) (James and Jerry, 1998)

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การศึกษาการทำงาน

การศึกษาการทำงาน (Work Study) คือ การศึกษากระบวนการทำงานและองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น และใช้ประโยชน์ด้านการพัฒนาพื้นฐานของการทำงาน รวมถึงเวลาการทำงาน เพื่อนำไปสู่การเพิ่มผลผลิต การศึกษาการทำงาน มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) การเลือกงาน ควรมึวิธีการในการเลือกงาน และต้องมีสาเหตุ หรือสิ่งบอกว่าสมควรปรับปรุง
- 2) การบันทึกงาน หรือการเก็บข้อมูลการทำงาน ใช้สำหรับวิเคราะห์หาสาเหตุความบกพร่อง และใช้เพื่อทำให้เข้าใจปัญหาและสาเหตุของปัญหาได้ง่ายขึ้น
- 3) การวิเคราะห์งาน เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้เข้าใจปัญหา และเกิดแนวคิดในการแก้ไขปัญหาด้านเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์งาน ประกอบด้วย เทคนิคการตั้งคำถาม เทคนิคการแยกความสำคัญของปัญหา และเทคนิคการแบ่งแยกประเภทของงาน
- 4) การปรับปรุงงาน ในขั้นตอนนี้จะใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมมาประยุกต์ในการแก้ไขปัญหาด้านเทคนิคต่าง ๆ ในการทำงาน เพื่อลดความสูญเสียจากการทำงาน และเพื่อให้ได้วิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
- 5) การเปรียบเทียบประเมินผลการปรับปรุงงาน เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการวัดผล ซึ่งจะต้องทำการวัดผลงานของวิธีการทำงานเดิม เปรียบเทียบกับผลการปรับปรุง โดยมีเกณฑ์วัดผลงานเป็นเวลาทำงาน จำนวนขั้นตอน จำนวนของเสีย หรือผลผลิตที่ได้ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการปรับปรุง

3.2 แผนผังแสดงเหตุและผล

แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาหรือผล กับสาเหตุหรือปัจจัยทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น แผนผังแสดงเหตุและผลมักถูกนำมาใช้วิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา สาเหตุเหล่านี้ได้มาจากการระดมความคิดเห็นของสมาชิกในทีม ปัญหาจะถูกชี้ในลักษณะคุณภาพที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาได้

แผนผังสาเหตุและผล ประกอบด้วย 2 ส่วน คือส่วนปัญหาหรือผล (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา และส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น ส่วนของปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อส่วนของสาเหตุหลัก และส่วนของสาเหตุย่อย

3.3 ระบบการจัดเก็บสินค้า

ระบบการจัดเก็บแบบผสม (Combination System) เป็นรูปแบบการจัดเก็บที่ผสมผสานหลักการของรูปแบบการจัดเก็บ โดยตำแหน่งในการจัดเก็บนั้นจะมีการพิจารณาจากเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของวัสดุและอุปกรณ์ชนิดนั้น ๆ

ระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System) แนวความคิดในการจัดเก็บ แบบสินค้าทุกชนิดหรือทุกกลุ่ม จะมีตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนดไว้ตายตัวอยู่แล้ว ซึ่งการจัดเก็บรูปแบบนี้เหมาะสมกับจำนวนวัสดุและอุปกรณ์หรือจำนวน SKU ที่จัดเก็บน้อย ๆ

การจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า (Commodity System) เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้า ตามประเภทของสินค้าหรือสินค้าประเภท (Product Type) โดยมีการจัดตำแหน่งการวางคล้ายกับร้านค้าปลีกทั่วไป ที่มีการจัดวางสินค้าในกลุ่มเดียวกัน หรือ ประเภทเดียวกันไว้ตำแหน่งที่ใกล้เคียงกัน รูปแบบการจัดเก็บสินค้านี้จัดอยู่ในแบบ Combination System ซึ่งจะช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บสินค้า โดยเน้นเรื่องการใช้งานพื้นที่จัดเก็บมากขึ้น และง่ายต่อการหยิบสินค้า หรือทำให้ทราบถึงตำแหน่งของสินค้า แต่พนักงานจำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องของสินค้าแต่ละชั้น เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการหยิบสินค้า

การคำนวณความต้องการ หรือปัจจัยการครองพื้นที่ (Occupancy Factor) ต้องคำนึงถึงปริมาณของสินค้าที่เก็บรักษา ที่มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา ลักษณะเฉพาะของสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษา ลักษณะเฉพาะของสินค้า เพื่อพิจารณาการจัดเก็บให้สอดคล้องกับพื้นที่จัดเก็บ

หรือคลังสินค้า และพื้นที่ซึ่งจัดแบ่งไว้สำหรับกิจกรรมนอกเหนือจากการเก็บสินค้า เกณฑ์กำหนดเนื้อที่คลังสินค้า คลังสินค้าที่เป็นอาคารชั้นเดียวควรจัดสรรเป็นพื้นที่คลังไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 เนื้อที่ทั้งหมด

3.4 การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control)

เป็นเทคนิคในการสื่อสารผ่านการมองเห็น โดยแสดงให้เห็นผลการปฏิบัติงาน เห็นความผิดปกติ หรือสื่อสารความหมายบางอย่างให้เห็นได้อย่างสะดวก ชัดเจน และเข้าใจได้ง่ายขึ้น การควบคุมการมองเห็น (Visual Control) เพื่อการบริหารสินค้าคงคลัง เป็นการใช้ป้ายบอกประเภทสินค้า ใช้สี เครื่องหมาย และสัญลักษณ์ แทนการอ่านข้อความ หรือแทนการบ่งบอกตำแหน่งที่ตั้ง

4. การดำเนินงาน

ในการดำเนินงานมีขั้นตอนการศึกษาการทำงาน การวิเคราะห์ปัญหา และการแก้ไขปัญหา ดังนี้

4.1 การศึกษาการทำงานและเวลาในการทำงาน

จากการศึกษาขั้นตอนการเบิกสินค้า พบว่ามีขั้นตอนการทำงานโดยพนักงานประจำคลังสินค้า 5 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 รับคำสั่งเบิกสินค้า
- ขั้นตอนที่ 2 เดินไปยังคลังสินค้า
- ขั้นตอนที่ 3 ค้นหาสินค้า
- ขั้นตอนที่ 4 ทำเครื่องหมาย
- ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้า

จากนั้นทำการหาเวลามาตรฐานในการทำงาน โดยการจับเวลาการทำงาน 10 รอบการเบิกสินค้า ซึ่งพิจารณารอบการจับเวลาที่เหมาะสม อ้างอิงข้อมูลจากตาราง Maytag จากนั้นทำการวิเคราะห์การทำงานของพนักงานประจำคลังสินค้า เพื่อวิเคราะห์ค่าเวลาเพื่อในการทำงานของพนักงาน (A) จากสภาพการทำงานจริง เท่ากับร้อยละ 23 หรือ 1.23 และประเมินค่าอัตราความเร็วในการทำงานของพนักงาน (RF) ได้ค่าเท่ากับ 1.14

เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนจึงนำค่าเวลาที่ทำการจับเวลาการทำงาน 10 รอบการทำงาน มาหาค่าเวลาเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นเวลาตัวแทน (RT) ซึ่งรอบการจับเวลาที่คำนวณได้จาก Maytag ไม่เกิน 10 รอบการทำงานจึงนำค่าเวลาเฉลี่ยมาคำนวณหาค่าเวลาปกติ (NT) และเวลามาตรฐาน (Std.T) ดังสมการต่อไปนี้

$$NT = RT \times RF \quad (1)$$

โดยที่ NT คือ เวลาปกติ
RT คือ เวลาตัวแทน
RF คือ ค่าอัตราความเร็ว

จากนั้นทำการคำนวณหาเวลามาตรฐานในการทำงานของพนักงาน ดังสมการที่ (2)

$$Std.T = NT(1 + A) \quad (2)$$

โดยที่ Std.T คือ เวลามาตรฐาน
NT คือ เวลาปกติ
A คือ เวลาเผื่อในการทำงาน

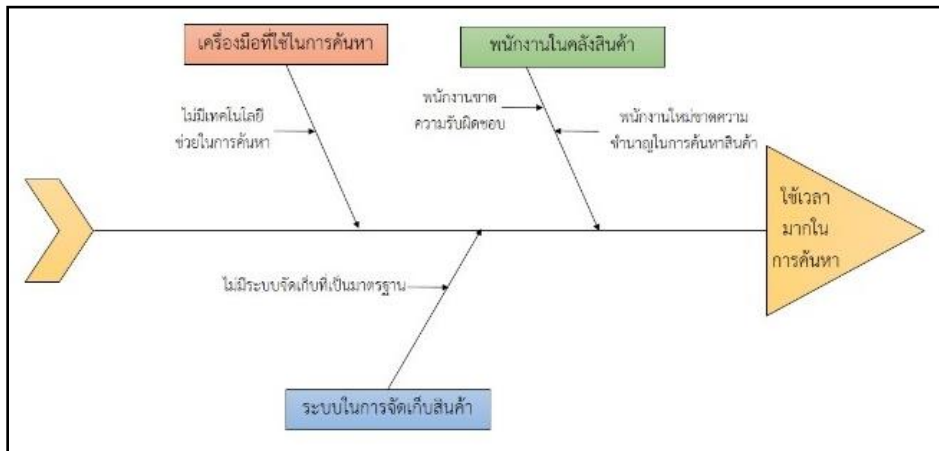
จากการคำนวณเวลามาตรฐานจากสมการข้างต้น สามารถแสดงเวลามาตรฐานในการทำงานก่อนการปรับปรุงที่ได้จากการคำนวณข้างต้น ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1: การคำนวณเวลามาตรฐานก่อนการปรับปรุง

ขั้นตอน	เวลาตัวแทน (นาที)	อัตราความเร็ว	เวลาปกติ (นาที)	เวลาเผื่อ	เวลามาตรฐาน (นาที)
1	1.07	1.14	1.22	1.23	1.50
2	0.50	1.14	0.40	1.23	0.49
3	20.83	1.14	23.75	1.23	29.21
4	1.55	1.14	1.77	1.23	2.17
5	5.56	1.14	6.34	1.23	7.80
รวม					41.17

4.2 การวิเคราะห์ปัญหา

จากการศึกษากระบวนการเบิกสินค้า พบว่ามีการใช้เวลาในขั้นตอนการค้นหาสินค้าเป็นเวลานานที่สุด จึงทำการหาสาเหตุของปัญหา ด้วยแผนผังเหตุและผล แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1: แผนผังแสดงเหตุและผลของปัญหาการค้นหาสินค้านาน

จากแผนผังแสดงเหตุและผลของปัญหาการค้นหาสินค้าใช้เวลานาน พบว่าเกิดจากพนักงานที่ไม่มีความชำนาญในการค้นหา ซึ่งสอดคล้องกับการที่ไม่มีระบบจัดเก็บที่เป็นมาตรฐาน พื้นที่ว่างตรงไหนนำสินค้าไปวางตรงนั้น ทำให้ไม่สามารถระบุตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าที่ชัดเจน ส่งผลให้ใช้เวลาในการค้นหาสินค้านาน

จากนั้นทำการคำนวณค่าเฉลี่ยร้อยละการผลิตรวมของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตทั้งหมด 3 เครื่อง โดยเก็บข้อมูลการผลิตย้อนหลัง 6 เดือน มาคิดเป็นร้อยละของการผลิตรวม ดังนี้

เครื่อง CR1 มีค่าเฉลี่ยการผลิตรวมร้อยละ 45.93

เครื่อง CR3 มีค่าเฉลี่ยการผลิตรวมร้อยละ 30.83

เครื่อง CR5 มีค่าเฉลี่ยการผลิตรวมร้อยละ 23.24

ในการผลิตกล่องกระดาษมีใช้กระดาษลูกฟูกที่แตกต่างกัน 3 ชนิด คือ กระดาษลูกฟูกชนิด B, C และ D ซึ่งสามารถใช้ผลิตกับเครื่องจักรได้ทุกเครื่อง จากนั้นนำข้อมูลการผลิตย้อนหลัง 6 เดือน มาคิดเป็นร้อยละการการจัดเก็บกล่องกระดาษ สาเหตุที่ต้องใช้ร้อยละการจัดเก็บ เนื่องจากกล่องกระดาษมี

ระยะเวลาการจัดเก็บที่ไม่แน่นอน บางครั้งผลิตครบจำนวนแล้วส่งออกเลยโดยไม่เข้าเก็บในคลังสินค้า บางครั้งจัดเก็บเป็นเวลานาน จึงมีแนวทางในการใช้ร้อยละการจัดเก็บซึ่งจะทำให้สามารถจัดเก็บสินค้าได้เพียงพอกับเครื่องจักรที่ทำการผลิต แสดงข้อมูลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2: ข้อมูลร้อยละการจัดเก็บย้อนหลัง

ชนิดของกระดาษลูกฟูก	เครื่อง CR1	เครื่อง CR3	เครื่อง CR5
D	62.92	61.61	57.68
C	24.97	23.35	29.07
B	12.11	15.04	13.25
รวม	100	100	100

4.3 การออกแบบ

ในการออกแบบการจัดเก็บสินค้านี้ มีข้อจำกัดในการจัดเก็บตามลักษณะการผลิตที่ต่างกัน จากเครื่องจักรแต่ละเครื่อง จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต โดยจะพิจารณาปริมาณการผลิตเป็นร้อยละของสินค้าที่ทำการผลิตในแต่ละเครื่องจักร และในการกำหนดพื้นที่จัดเก็บจะกำหนดพื้นที่จัดเก็บให้สอดคล้องกับปริมาณการผลิต ภายใต้ข้อกำหนดว่า สินค้าที่ผลิตจากเครื่องจักรเดียวกัน ต้องจัดเก็บในพื้นที่เดียวกัน เนื่องจากสินค้าจะมีความแตกต่างกันตามเครื่องจักรที่ผลิต แม้จะเป็นสินค้าที่ผลิตจากกระดาษลูกฟูกเดียวกันก็ตาม

ในการออกแบบคลังสินค้าใช้ระบบการจัดเก็บแบบผสม ระหว่าง ระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว เพื่อกำหนดพื้นที่จัดเก็บตามเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต และการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้าโดยการจัดแยกตามชนิดของกระดาษลูกฟูกที่ใช้ในการผลิตแต่ละเครื่องจักร และคลังสินค้ายังมีนโยบายในการกำหนดให้มีพื้นที่เผื่อร้อยละ 10 ของปริมาณการจัดเก็บ หรือเท่ากับ 56 พาเลท ทั้งได้กำหนดพื้นที่เผื่อไว้ในพื้นที่ CR5 ซึ่งมีพื้นที่จัดเก็บเพียงพอในการจัดเก็บสินค้าที่ผลิตจากเครื่องจักร CR5 และพื้นที่เผื่อ กำหนดจำนวนพาเลทที่ใช้จัดเก็บดังตารางที่ 3

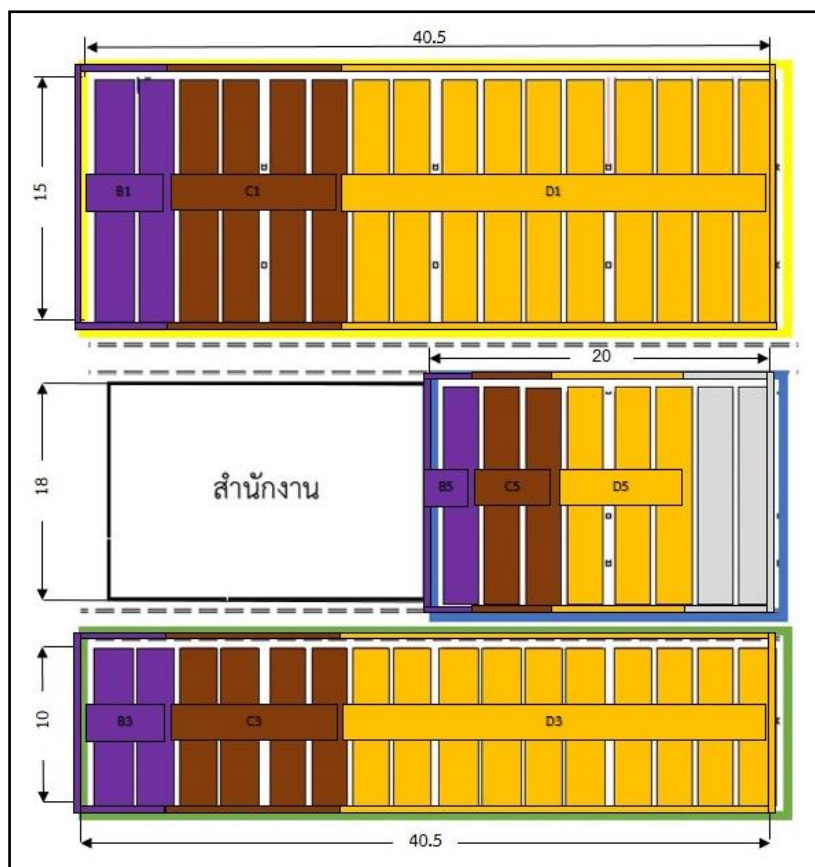
ตารางที่ 3: จำนวนพาเลทที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้า

ชนิดของกระดาษลูกฟูก	เครื่อง CR1 (พาเลท)	เครื่อง CR3 (พาเลท)	เครื่อง CR5 (พาเลท)
D	147	96	68
C	58	36	34
B	28	23	16
รวม	230	155	118
พื้นที่ผิว	-	-	56
พาเลทที่จัดเก็บได้	233	155	174

เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจจึงทำการกำหนดสี เพื่อแบ่งประเภทคลังสินค้าและพื้นที่จัดเก็บตามชนิดของกระดาษลูกฟูก แสดงดังตารางที่ 4 และรูปที่ 3

ตารางที่ 4: การกำหนดสีเพื่อแบ่งพื้นที่คลังสินค้าและชนิดสินค้า

สีที่ใช้กำหนดพื้นที่ คลังสินค้า	ประเภทของเครื่องจักร	สีที่ใช้กำหนดชนิดกระดาษ ลูกฟูก	ชนิดของกระดาษลูกฟูก
สีเหลือง	CR1	สีส้ม	D
สีเขียว	CR3	สีน้ำตาล	C
สีน้ำเงิน	CR5	สีม่วง	B
สีเทา	พื้นที่ผิว		



รูปที่ 3: พื้นที่จัดเก็บสินค้า

การควบคุมการมองเห็น (Visual Control) โดยการทำสัญลักษณ์หรือกำหนดสี ในใบกำกับสินค้าแต่ละคลังสินค้า เป็นการกำหนดสีของ พื้นที่จัดเก็บ และ ชนิดของกล่องกระดาษลูกฟูก เพื่อให้ง่ายในการมองเห็นในพื้นที่จัดเก็บสินค้า แสดงดังรูปที่ 4

[RoHS] ใบกำกับกองแผ่น (ส่งขา๓)
WH-FM-PM20 Rev.1 (21/10/60)

เลขที่ใบสั่งผลิต **S00102262** จำนวนสั่งผลิต 11,700

ลูกค้า **บริษัท สุวรรณกิจ แพลทฟอร์ม จำกัด**
1SUW

รหัสสินค้า **SS0034601 48** **CKT150KT125-1213**
48 x 1213

พื้นแผ่น **เจียอีเอ็ม** **ชนิดสินค้า** ผ่า

ชนิดพื้นแผ่น

ขอแทรก CRS

พวเลขที่ _____ จำนวนในพวเลขที่ _____

กำหนดส่ง 29-08-18 13:49:00 Ref. Prod.

ผู้ผลิต **CRS-บางนาหมัด** วันที่ _____

ผู้ตรวจรับ 28-08-2018 **คลัง CRS** วันที่ _____

สีของพื้นที่ จัดเก็บ

สีของชนิด สินค้าสินค้า

รูปที่ 4: ใบกำกับสินค้า

5. ผลการดำเนินงาน

จากการปรับปรุงคลังสินค้า โดยการกำหนดพื้นที่จัดเก็บอ้างอิงตามเครื่องจักรและชนิดของกระต่ายลูกฟูก พบว่าพนักงานสามารถเบิกสินค้าได้สะดวกมากขึ้น แม้ช่วงแรกจะใช้เวลาในการทำ ความเข้าใจพื้นที่จัดเก็บ และใบกำกับสินค้าอยู่บ้าง แต่เมื่อเกิดความคุ้นชิน พนักงานสามารถเบิกสินค้า ได้รวดเร็วและแม่นยำ เมื่อพนักงานเกิดความคุ้นเคยกับคลังสินค้า จึงทำการจับเวลาในการเบิกสินค้า โดยพิจารณาเวลาจากการจับเวลาการทำงาน 10 รอบการทำงาน และใช้ค่าเวลาเฉลี่ยในการทำงานของ พนักงานจากสภาพการทำงานจริง เท่ากับร้อยละ 23 หรือ 1.23 และประเมินค่าอัตราความเร็วในการ ทำงานของพนักงาน ได้ค่าเท่ากับ 1.14 เท่ากับก่อนการปรับปรุง

เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนจึงนำค่าเวลาทำการจับเวลาการทำงาน 10 รอบการทำงาน มาหาค่า เวลาเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นเวลาตัวแทน ซึ่งรอบการจับเวลาที่คำนวณได้จาก Maytag ไม่เกิน 10 รอบการ ทำงานจึงนำค่าเวลาเฉลี่ยมาคำนวณหาค่าเวลาปกติ และเวลามาตรฐาน หลังการปรับปรุง แสดงดัง ตารางที่ 5

ตารางที่ 5: การคำนวณเวลามาตรฐานหลังการปรับปรุง

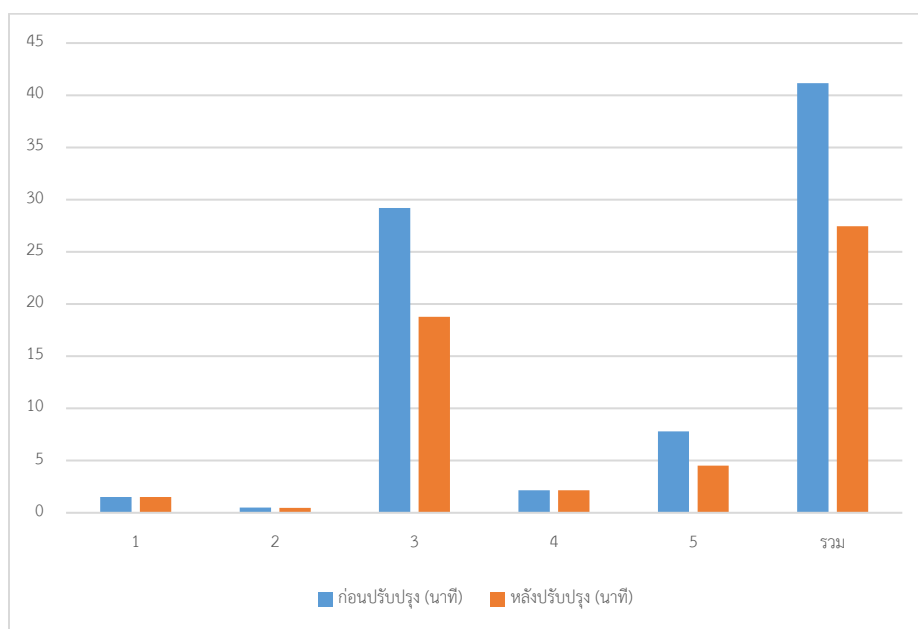
ขั้นตอน	เวลาตัวแทน (นาท)	อัตราความเร็ว	เวลาปกติ (นาท)	เวลาเผื่อ	เวลามาตรฐาน (นาท)
1	1.07	1.14	1.22	1.23	1.50
2	0.34	1.14	0.39	1.23	0.48
3	13.40	1.14	15.28	1.23	18.79
4	1.55	1.14	1.77	1.23	2.17
5	3.22	1.14	3.67	1.23	4.52
รวม					27.46

6. สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินการปรับปรุงพื้นที่การจัดเก็บสินค้าภายในคลังสินค้า พบว่าสามารถลดเวลาใน การเบิกสินค้า โดยเฉพาะขั้นตอนการค้นหาสินค้า จากก่อนปรับปรุงใช้เวลา 41.17 นาที หลังปรับปรุงใช้ เวลาเพียง 27.46 นาที คิดเป็นร้อยละ 33.30 เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุงได้ ดังตาราง ที่ 6 และรูปที่ 5

ตารางที่ 6: เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการดำเนินงาน

ขั้นตอนการทำงาน	ก่อนปรับปรุง (นาที)	หลังปรับปรุง (นาที)
1	1.50	1.50
2	0.49	0.48
3	29.21	18.79
4	2.17	2.17
5	7.80	4.52
รวม	41.17	27.46



รูปที่ 5: กราฟเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการดำเนินงาน

7. ข้อจำกัด

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดในด้านลักษณะการจัดวางที่ต้องจัดเก็บสินค้าบนพาเลทเท่านั้น จึงส่งผลกระทบต่อขนย้ายสินค้าจากเครื่องจักรไปยังพื้นที่จัดเก็บ ส่งผลให้ต้องใช้จัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัวเพื่อลดระยะทางในการขนส่งและง่ายต่อการขนส่งไปยังตำแหน่งจัดเก็บ และมีลักษณะการเบิกสินค้าแยกตามกระดากลูกฟูกที่ใช้ในการผลิต ซึ่งลูกค้าแต่ละเจ้ามีความต้องการสินค้าจากเครื่องจักรและ

กระดาศลูกฟูกที่แตกต่างกัน จึงทำให้สามารถแย่งการจัดเก็บสินค้าตามชนิดของกระดาศลูกฟูก หลังจากการกำหนดพื้นที่จัดเก็บตามเครื่องจักรได้

การกำหนดปริมาณการจัดเก็บสินค้าขึ้นอยู่กับความสามารถในการผลิตของแต่ละเครื่องจักร จึงต้องกำหนดปริมาณการจัดเก็บร้อยละการผลิตของเครื่องจักรแต่ละเครื่อง

เอกสารอ้างอิง

- คำนาย อภิปรัชญาสกุล, Warehouse Management การจัดการคลังสินค้า, กรุงเทพมหานคร: โพกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิง จำกัด, 2547
- ธนิดา สุনারักษ์ (2562). การปรับปรุงระบบการจัดเก็บสินค้า กรณีศึกษาบริษัทกระจายสินค้า, งานประชุมสัมมนาเชิงวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 19 หน้าที่ 205-215
- รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม, INDUSTRIAL WORK STUDY การศึกษางานอุตสาหกรรม, บริษัทสำนักพิมพ์ ท็อป จำกัด, 2550
- วันชัย ธิธิวณิช, การศึกษาการทำงานหลักการและกรณีศึกษา, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
- อติศานต์ วายุภาพ, การบริหารคลังสินค้า, กรุงเทพมหานคร: สมาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2547
- โอภะ อีโตชิ, วิเชียร เบญจวัฒนาผล, สมชัย อัครทิวา, Why-Why Analysis เทคนิคการวิเคราะห์ห้อย่างถึงแก่น เพื่อปรับปรุงสถานประกอบการ, สำนักพิมพ์ ส.ส.ท สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2550
- Bindi, F.; Manzini, R.; Pareschi, A; and Regattieri, A. (2009). Similarity-based storage allocation rules in an order picking system: an application to the food service industry International Journal of Logistics: Research and Applications. Vol. 12: No. 4: pp.233-247.
- Frazelle, E., 2002, World-class Warehousing and Material Handling, McGraw-Hill
- James, A. T., Jerry, D.S., 1998, The Warehouse Management Handbook 2nd Edition, Tompkins Associates.
- Kovács, A., 2011, “Optimizing the storage assignment in a warehouse served by milkrun logistics”, International Journal of Production Economics, 312-318.