

การเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่จัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต

ภัสรณันท์ ชาติมนตรี

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

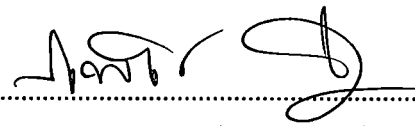
คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

กรกฎาคม 2559


ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

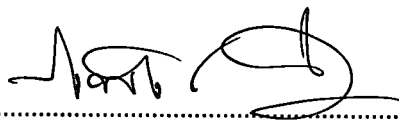
อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา
งานนิพนธ์ของ ภัศรณันท์ ชาติมนตรี ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์


..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ฉกร อินทร์พุง)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
ของมหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีคณะ โลจิสติกส์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เขาวรัตน์)

วันที่ 29 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559

ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลืออนุเคราะห์ และให้คำปรึกษาเป็นอย่างดีจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เร้าชนชลกกุล ที่ได้ให้คำแนะนำ และตรวจสอบความถูกต้องงานนิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา รวมถึงคณาจารย์พิเศษและ วิทยากรพิเศษทุกท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์สั่งสอนวิชาความรู้ เพื่อให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ นอกจากนี้ยังได้รับการอนุเคราะห์โอกาสในการทำวิจัยครั้งนี้จากผู้บริหารระดับสูงของทางบริษัท กรณีศึกษา ตลอดจนกำลังใจจากเพื่อนพนักงานทุกท่าน รวมไปถึงเพื่อน ๆ คณะโลจิสติกส์ สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน รุ่นที่ 12/ 2 ทุกท่านที่ได้คอยให้ความช่วยเหลือ ในระหว่างการทำงานนิพนธ์ฉบับนี้

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และบุคคลในครอบครัวทุกคนที่ช่วยส่งเสริม ทางด้านการศึกษาเป็นอย่างดีตลอดมา จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในชีวิตคุณค่า และประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้เป็นกตัญญูคุณเวทิตาแด่บุพการี บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

ภัสฐานันท์ ซาติมนตรี

57920296 : สาขาวิชา: การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการ โลจิสติกส์และ
โซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: การเพิ่มประสิทธิภาพ / พื้นที่จัดเก็บสินค้า

ภัสฐานันท์ ชาติมนตรี: การเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่จัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการ
ผลิต (INCREASING WAREHOUSE EFFICIENCY FOR WORK-IN-PROCESS).

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ไพโรจน์ เร้าธนชกุล , D.Eng. 91 หน้า. ปี พ.ศ. 2559.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่จัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการ
ผลิต โดยเก็บรวบรวมข้อมูลการทำงานในอดีตเป็นระยะเวลา 62 สัปดาห์ ของสินค้า 28 ชนิด ทำการ
วิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนผังก้างปลา จากนั้น ทำการจัดกลุ่มสินค้าจากทฤษฎีของพารेटโต และ ABC
Analysis แล้วเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่จัดเก็บสินค้าระหว่างกระบวนการผลิตตาม
พื้นที่จัดเก็บสินค้าระหว่างกระบวนการผลิต

ผลการศึกษาเบื้องต้น ด้านการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการจัดการพื้นที่จัดเก็บสินค้า
พบว่ามี 4 ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดปัญหา คือ คน วิธีการ ของเสีย และพื้นที่ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้เสนอ
แนวทางในการแก้ไข 3 แนวทาง คือ การจัดกลุ่มสินค้า การจัดวางกลุ่มสินค้าตามพื้นที่จัดเก็บ และ
การจัดทำป้ายบ่งชี้ โดยการทำงานแบบเดิม มีพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าได้เพียงร้อยละ 11 เมื่อทำการ
เปลี่ยนกระบวนการผลิตของสินค้าตัวอย่าง จากการลดเวลาระหว่างรอผลตรวจสอบคุณภาพลงร้อย
ละ 50 และ 75 พบว่ามีพื้นที่ในการจัดเก็บเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 26 และ 48 ตามลำดับ ทำให้ต้องนำ
สินค้าบางชนิดไปจัดเก็บยังพื้นที่สำรอง เมื่อทำการจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้เทคนิค ABC Analysis
พบว่า สินค้ากลุ่ม A มี 16 ชนิด เป็นสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายมาก สินค้ากลุ่ม B มี 9 ชนิด
เป็นสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าปานกลาง และสินค้าในกลุ่ม C มี 3 ชนิด เป็นสินค้าที่มี
การเคลื่อนย้ายต่ำที่สุด ทำให้สามารถจัดวางสินค้าตามความถี่ในการเคลื่อนย้ายได้ นอกจากนี้ ได้
เสนอการทำป้ายบ่งชี้ระบุชื่อแถวที่จัดวาง รวมถึงบอร์ดแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าในแต่ละแถว
เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา และการตรวจสอบจำนวนของสินค้าให้มีความถูกต้องแม่นยำได้อีกด้วย

57920296: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT;
M.Sc. (LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: INCREASING EFFICIENCY / WAREHOUSE

PHATTHANAN CHATMONTREE: INCREASING WAREHOUSE EFFICIENCY
FOR WORK-IN-PROCESS. ADVISOR: PIROJ RAOTHANACHONKUN, D.Eng. 91 P. 2016.

This research aimed to increase warehouses efficiency for work-in-process. The research collected historical data for 62 weeks from 28 products. The problems were analyzed by using fishbone diagram. Moreover, products were grouped by Pareto theory and ABC analysis technique. Finally, this research proposed some approaches to increase warehouse efficiency for Work-in-Process.

Results of this study are as the following. There are 4 major factors including human, method, waste, and space that are root causes of insufficient warehouse. The research proposes 3 approaches that are products grouping, locations of placement, and labeled storage board. The existing work can storage only 11%. The change in work-in-process of some sampling products by decreasing the waiting time for quality testing process about 50% and 75%, can increase storage space to 26% and 48%, respectively. As a result, some products were stored in the reserved area. Products are then categorized into 3 groups by using ABC analysis technique. Group A consists of 16 types of products that have a high movement level. Group B has 9 types of products that have a moderate movement level and group C consists of 3 types of products that have the least movement. Thus, all products are placed by frequency of movement. Additionally, labeled storage board are prepared to indicate location rows and product detail for easier picking and controlling and ensuring correction of product counting.

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| สารบัญ | ฉ |
| สารบัญตาราง | ช |
| สารบัญภาพ | ฉ |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 2 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย | 3 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 3 |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 4 |
| ความหมายของคลังสินค้า | 4 |
| บทบาทของคลังสินค้า | 4 |
| ความหมายของสินค้าคงคลัง | 5 |
| ประเภทของสินค้าคงคลัง | 6 |
| วัตถุประสงค์ของการจัดการสินค้าคงคลัง | 8 |
| ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง | 9 |
| ปัญหาของการจัดการสินค้าคงคลัง | 10 |
| ทฤษฎีแก๊งปลา (Fish Bone Diagram) | 11 |
| แนวทางการจัดการสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม | 13 |
| หลักการพื้นฐานในการจัดการกับพื้นที่ในคลังสินค้า | 16 |
| พื้นที่คลังสินค้า และการวางแผนผังบริเวณ | 17 |
| แนวทางการจัดเก็บ | 17 |
| หลักการการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) | 18 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 20 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|-------|--|
| 3 | วิธีดำเนินการวิจัย..... 24 |
| | ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 25 |
| 4 | ผลการวิจัย..... 29 |
| | ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา..... 30 |
| | ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป 33 |
| | ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปริมาณพื้นที่จัดเก็บ 39 |
| | ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่มสินค้า..... 49 |
| 5 | สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ..... 62 |
| | สรุปผลการวิจัย..... 62 |
| | ข้อเสนอแนะ..... 65 |
| | บรรณานุกรม 67 |
| | ภาคผนวก 69 |
| | ภาคผนวก ก..... 70 |
| | ภาคผนวก ข..... 79 |
| | ประวัติย่อของผู้วิจัย 91 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 4-1 สรุปสาเหตุของปัญหาการจัดการพื้นที่จัดเก็บสินค้า..... | 31 |
| 4-2 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข | 32 |
| 4-3 ผลการวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บ 62 สัปดาห์..... | 44 |
| 4-4 ความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บ | 48 |
| 4-5 การจัดกลุ่มสินค้าตามทฤษฎีพาเรโต..... | 52 |
| 4-6 จำนวนสินค้ากลุ่ม ABC..... | 53 |
| 4-7 การจัดกลุ่มสินค้าโดยเทคนิค ABC Analysis..... | 54 |
| 4-8 จำนวนพาเลทที่จัดเก็บสูงสุดจาก 62 สัปดาห์ ของแต่ละกลุ่มสินค้า..... | 55 |
| 4-9 ผลการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่การจัดเก็บสินค้าในระหว่าง กระบวนการผลิต | 60 |
| ก-1 จำนวนและพาเลทสินค้า สัปดาห์ที่ 1-62..... | 69 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 2-1 กระบวนการผลิตในธุรกิจอุตสาหกรรม | 6 |
| 2-2 โครงสร้างของแผนผังเหตุและผล..... | 11 |
| 3-1 ขั้นตอนการดำเนินวิจัย..... | 25 |
| 4-1 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังก้างปลา..... | 30 |
| 4-2 ปริมาณสินค้าเข้า-ออก 62 สัปดาห์..... | 33 |
| 4-3 ปริมาณพาเลทเข้า-ออก 62 สัปดาห์..... | 35 |
| 4-4 ปริมาณพาเลทเข้า-ออก และปริมาณพาเลทที่ต้องจัดเก็บ 62 สัปดาห์..... | 37 |
| 4-5 ปริมาณพาเลทที่จัดเก็บเทียบกับพื้นที่เก็บพาเลทจริง | 39 |
| 4-6 ปริมาณพาเลทที่จัดเก็บเมื่อลดเวลาการจัดเก็บสินค้าบางชนิดลงร้อยละ 50 เทียบกับพื้นที่เก็บพาเลทจริง..... | 41 |
| 4-7 ปริมาณพาเลทที่จัดเก็บเมื่อลดเวลาการจัดเก็บสินค้าบางชนิดลงร้อยละ 75 เทียบกับพื้นที่เก็บพาเลทจริง..... | 43 |
| 4-8 ความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้า-ออก 62 สัปดาห์ | 46 |
| 4-9 การเปรียบเทียบปริมาณสินค้าเข้ากับความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บ..... | 47 |
| 4-10 ความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้า | 50 |
| 4-11 กลุ่มของสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพारेโต | 51 |
| 4-12 แผนภูมิแสดงกลุ่มสินค้า ABC..... | 53 |
| 4-13 แผนผังพื้นที่จัดเก็บสินค้า | 56 |
| 4-14 การจัดวางกลุ่มสินค้าจากการจัดกลุ่มแบบ ABC..... | 58 |
| 4-15 ป้ายบ่งชี้สินค้าที่จัดวาง | 59 |

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในระบบการผลิตโดยทั่วไป มีกลไกพื้นฐานเหมือนกับระบบทั่ว ๆ ไป โดยมี 3 ส่วนด้วยกัน คือ ปัจจัยการผลิต ได้แก่ คน วัตถุดิบต่าง ๆ เครื่องจักร พลังงาน เงินและข่าวสารข้อมูล ส่วนกระบวนการผลิต ได้แก่ การเตรียมวัตถุดิบต่าง ๆ การนำส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน การสร้างรูปทรง การตกแต่งและส่วนที่เป็นผลผลิต ได้แก่ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ซึ่งผลผลิตจะออกมาในรูปของสินค้า หรือบริการ

ระบบการผลิตสามารถแบ่งออกได้ 2 แบบคือ ระบบการผลิตแบบต่อเนื่องและการผลิตแบบช่วงตอน โดยระบบการผลิตในแต่ละแบบก็มีทั้งข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกันไป ซึ่งลักษณะที่ดีของระบบการผลิตต่อเนื่อง ก็คือ ใช้พื้นที่ในโรงงานได้ประโยชน์คุ้มค่าเต็มประสิทธิภาพ เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่ใช้เป็นพื้นที่ในกระบวนการผลิตของสายการผลิตเหลือพื้นที่ในการเก็บวัตถุดิบเล็กน้อยและการขนย้ายวัตถุดิบในสายการผลิตก็จะใช้การขนย้ายแบบตายตัว เช่น ใช้สายพานแต่ในขณะเดียวกันระบบการผลิตแบบเป็นช่วงตอนเป็นการผลิตที่วัตถุดิบนั้นไม่เลื่อนไหลไปตามกระบวนการผลิตแต่จะผลิตแบบเป็นช่วง ๆ ทำให้จะต้องมีการเตรียมพื้นที่สำหรับพักสินค้าหลายจุดและในการผลิตแบบนี้ผู้ผลิตจะต้องกำหนดวิธีการขนย้ายวัสดุให้เหมาะสม จึงจะทำให้การผลิตมีประสิทธิภาพ การผลิตแบบช่วงตอนที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพ ผู้ผลิตจะต้องกำหนดแนวทางการวางผังโรงงาน ผังโรงงานที่เหมาะสมกับการผลิตแบบช่วงตอนนี้

บริษัทแห่งหนึ่ง ซึ่งดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับสินค้าบริโภคที่ไม่ใช่สินค้าหลักที่ใช้ในการดำเนินชีวิต หรือที่เรียกว่า “อาหารเสริมสุขภาพ” ซึ่งอาหารเสริมสุขภาพ คือ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้รับประทานโดยตรง นอกเหนือจากการรับประทานอาหารหลักตามปกติ บางครั้งอาจเรียกว่าอาหารสุขภาพ (Health Foods) ตามคำจำกัดความและข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพสามารถอยู่ในลักษณะเป็นเกล็ด เม็ด ผง น้ำ แคปซูลหลอดแข็ง แคปซูลนิ่ม หรือลักษณะอื่น ๆ โดยเป็นสิ่งที่รับประทานเสริมขึ้นที่ขาดแคลนเท่านั้น จะไม่นับเป็นอาหารหลัก โดยผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะเน้นการป้องกันโรคมามากกว่าการรักษา และมุ่งสำหรับบุคคลทั่วไปที่มีสุขภาพปกติ ไม่ใช่สำหรับผู้ป่วย ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารมีทั้งชนิดที่เป็นสารสังเคราะห์และชนิดที่เป็นสารสกัดธรรมชาติ โดยสินค้าที่ผลิตนั้นเพื่อส่งขายทั้งในประเทศและสำหรับส่งออกต่างประเทศ ทั้งนี้สินค้าสำหรับขายในประเทศจะมีการเก็บสินค้าไว้ที่คลังสินค้าไม่เกินสัปดาห์ โดยบริษัทมีตัวแทน

ในการจัดการสินค้าในประเทศ ดังนั้นสินค้าจะถูกนำไปเก็บยังคลังสินค้าของศูนย์กระจายสินค้าเพื่อรอส่งขายต่อไป แต่ในขณะที่เดียวกันสินค้าสำหรับส่งต่างประเทศจะถูกเก็บไว้ที่คลังสินค้าของบริษัทประมาณ 2-4 สัปดาห์ เพื่อรอรอบของการส่งออกไปยังต่างประเทศในแต่ละเดือน

จากสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบันที่ราคาสินค้าหรือค่าครองชีพที่สูงขึ้น ดังนั้นการที่ผู้บริโภคจะหันมาบริโภคสินค้าบางกลุ่มที่ไม่ใช่อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ก็ยากขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อยอดขายสินค้าของบริษัทอย่างแน่นอน ดังนั้นจึงทำให้บริษัทต้องหาแนวทางในการอยู่รอด โดยที่ไม่สามารถเพิ่มราคาสินค้าได้ ดังนั้นบริษัทจึงหันไปลดต้นทุนในกิจกรรมต่าง ๆ ในบริษัทแทน โดยที่มีการนำระบบต่าง ๆ เข้ามาใช้หรือการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมต่อการลดต้นทุนของบริษัท ซึ่งส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปที่ต้นทุนตั้งชื่อของวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์เป็นหลัก แต่ในความเป็นจริงแล้วนอกจากการลดต้นทุนการตั้งชื่อวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์เพื่อให้กำไรจากการขายเพิ่มขึ้นแล้วยังมีกิจกรรมอื่น ๆ จากการดำเนินกิจกรรมภายในบริษัทที่มีส่วนช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพไปพร้อม ๆ กัน

ปัญหาที่พบในปัจจุบัน คือ ลักษณะสินค้าเป็นการผลิตแบบไม่ต่อเนื่องทำให้จะต้องมีพื้นที่สำหรับจัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต ดังนั้นจึงมีปัญหาเรื่องพื้นที่จัดเก็บสินค้าที่อยู่ในระหว่างกระบวนการผลิตไม่เพียงพอ ส่งผลให้การทำงานนั้นยากลำบากในการจัดสรรพื้นที่ในการจัดเก็บ และมีการวางพาเลทสินค้าไม่เป็นหมวดหมู่และปนกัน ทำให้เสียเวลาในการรื้อย้ายสินค้าส่วนที่ไม่ต้องการออกมา และเสียเวลาในการจัดเก็บเข้าที่เดิมด้วย นอกจากนี้การเคลื่อนย้ายสินค้าระหว่างกระบวนการผลิต (WIP) โดยในที่นี้จะใช้รถโฟร์คลิฟท์ไฟฟ้า (Electric Forklift) ในการสนับสนุนการผลิต โดยที่การเคลื่อนย้ายสินค้าเป็นกิจกรรมที่เป็นการสูญเสียอย่างหนึ่ง หากมีการเคลื่อนย้ายมากจะทำให้เสียเวลาและกำลังคนในการทำงานต่าง ๆ ดังนั้นหากมีการบริหารจัดการการวางพาเลทสินค้าไม่ดียิ่งจะทำให้เสียเวลาในการเคลื่อนย้ายมาก ส่งผลให้จะต้องชาร์ตรถโฟร์คลิฟท์ไฟฟ้าบ่อย รวมไปถึงเสียเวลาในการเคลื่อนย้ายบ่อยจะทำให้เสียโอกาสในการใช้รถขนย้ายสิ่งอื่นรวมไปถึงการเคลื่อนย้ายบ่อยและระยะทางไกลมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุทำให้สินค้าเสียหายได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพื้นที่การจัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต
2. เพื่อเสนอแนวทางการจัดวางกลุ่มสินค้าตามพื้นที่การจัดเก็บ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทราบพื้นที่สำหรับเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต
2. ลดเวลาการค้นหาและเคลื่อนย้ายสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต
3. สามารถจัดเก็บสินค้าแต่ละประเภทให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และ

มีความเป็นระเบียบ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาหาพื้นที่สำหรับวางสินค้าระหว่างกระบวนการผลิต
2. ศึกษาสินค้าตามชนิดของสินค้า
3. ศึกษาเก็บสินค้าที่ใช้พาเลทขนาด 1.2x1.2 เมตร
4. ศึกษาการวางพาเลทซ้อนกันไม่เกิน 2 ชั้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของคลังสินค้า

คลังสินค้า คือ สถานที่สำหรับวาง จัดเก็บ พัก และกระจายสินค้า โดยมีวิวัฒนาการมาจากเดิมที่เรียกกันว่า โกดัง และมีวิวัฒนาการต่อมาเรื่อย ๆ จนกลายเป็นคลังสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ และยังใช้เป็นแนวทางในการแบ่งประเภทของคลังสินค้าได้อีกด้วย เช่น คลังทัณฑ์บน คลังสินค้าสำเร็จรูป (Finished goods) คลังวัตถุดิบ (Raw material) หรือคลังที่ใช้เก็บชิ้นส่วนระหว่างผลิต (Work in process) หรือในบางกรณีนั้นอาจนิยามจากกิจกรรมที่ได้กระทำ ณ คลังสินค้า เช่น คลังสินค้า (Warehouse) ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution center) หรือ Cross dock สรุปได้ว่าภาพโดยรวมของคลังสินค้านั้น ก็คือสถานที่ ๆ ใช้สำหรับเก็บสินค้า กระจายสินค้าและยังเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องมีไว้เพื่อความสะดวกและความปลอดภัย ในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันท่วงทีเมื่อลูกค้ามีความต้องการสินค้า หรือเพื่อให้ระบบการผลิตไม่สะดุดจากการขาดวัตถุดิบ รวมทั้งในปัจจุบันยังมีกิจกรรมอื่น ๆ เพิ่มขึ้นทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มต่อสินค้า (Value added) ก่อนที่จะส่งออกไปสู่มือลูกค้าต่อไป (สุพัชรี สุปรียกุล, 2555)

บทบาทของคลังสินค้า

1. คลังสินค้าเป็นตัวช่วยในการสนับสนุนวัตถุประสงค์ในการให้บริการแก่ลูกค้า โดยที่สามารถทำให้แน่ใจได้ว่าจะมีสินค้าที่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจต่อบริษัท หรือพึงพอใจต่อการบริการของบริษัท ทั้งในแง่ของความสะดวก ความถูกต้อง รวดเร็ว และมีต้นทุนต่ำ
2. คลังสินค้ามีส่วนช่วยในการผลิตที่ราบรื่น แม้ในเวลาที่มีความต้องการของลูกค้า อยู่ที่จุดสูงสุด โดยที่สามารถป้องกันการขาดวัตถุดิบอันจะทำให้การผลิตขาดช่วง ช่วยลดระยะเวลา นำ หรือลดระยะเวลาการคอยเนื่องมาจากปัญหาสินค้าหรือวัตถุดิบที่มีตามฤดูกาลและยังสามารถช่วยลดปัญหาเนื่องจากความล่าช้าในการขนส่ง
3. คลังสินค้าเป็นส่วนสำคัญในการจัดเก็บสินค้า โดยที่ช่วยรองรับสินค้าจากการผลิตเป็นจำนวนมากในกรณีเพื่อความคุ้มค่าในการผลิตแบบ Mass Production ซึ่งเป็นการผลิตแบบ Make-to-Stock แม้ว่าการผลิตแบบนี้จะสวนทางกับแนวความคิดในเรื่องของ SCM, Lean

และ Just-in-time ก็ตาม แต่การผลิตแบบนี้ก็ยังมีความจำเป็นอยู่

4. คลังสินค้ามีส่วนช่วยในแง่ของการจัดซื้อ จัดหา จากการทำที่ต้องมีการผลิตคราวละมาก ๆ ทำให้การจัดซื้อ จัดหาวัตถุดิบ ต้องการคลังสินค้าในการจัดเก็บวัตถุดิบคราวละมาก ๆ ซึ่งจะทำให้บริษัทได้เปรียบในเรื่องของส่วนลดเชิงปริมาณในการซื้อ ในการซื้อคราวละมาก ๆ หรือซื้อเป็น Bulk Purchases, Large Batch Size อีกทั้งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายจากการขนส่งได้อีกด้วย

5. กระบวนการเพิ่มมูลค่าสินค้า จากกิจกรรมเพิ่มมูลค่า เพื่อที่จะได้ให้บริการสำหรับแต่ละลูกค้าตามการร้องขอ จากลูกค้าที่มีความต้องการพิเศษเพิ่มเติม โดยกิจกรรมต่าง ๆ มีดังนี้

Quantity Check อันได้แก่ การนับจำนวน การชั่งน้ำหนัก

Barcode Scanning เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งในกรณีสินค้าราคาแพง หรือสินค้าพิเศษต่าง ๆ

In-Transit Assembling อันเป็นการประกอบเพิ่มเติมเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่นการประกอบแบบช่องของแถม หรือการนำสินค้าชิ้นเล็กมาประกอบเป็นของแถม เป็นต้น

Palletizing คือการรวมของที่เป็นกล่อง ๆ หรือเป็น Case วางบนพาเลทเดียวกันแล้วนำฟิล์มมาพันรอบ ๆ เพื่อทำให้เป็นชิ้นเดียวกัน

Packaging ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เช่น ในธุรกิจ E-commerce ที่นิยมจะให้คลังสินค้าได้จัดการจัดบรรจุภัณฑ์ตามคำสั่งซื้อ หรือเป็นการแตกสินค้าจากพาเลทจาก Case ออกมาจัดเป็นกล่องตามความต้องการของลูกค้า

Printing Barcode for Retail POS เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งซึ่งได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ในธุรกิจค้าปลีก เนื่องจากปัจจุบันการขายสินค้าและการจ่ายเงินของลูกค้านั้นใช้การยิง Barcode เพื่อความสะดวก รวดเร็วและยังสามารถลดความผิดพลาดจากมนุษย์ได้อีกด้วย

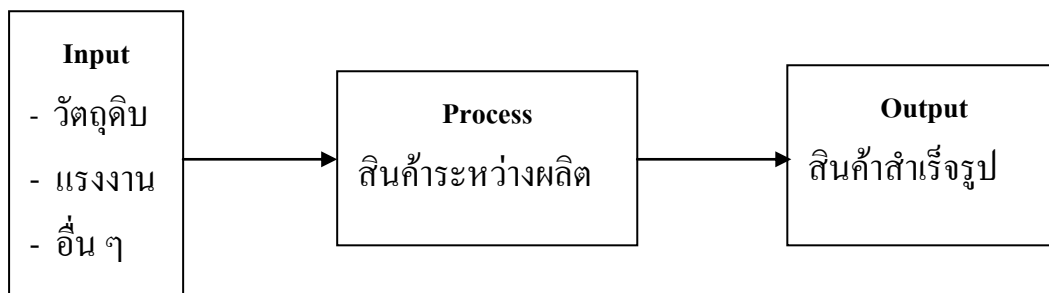
Labeling คือการติดฉลากต่าง ๆ ตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งอาจเป็นการติดฉลากที่จำเป็นต้องติดตามกฎหมาย หรือติดเพื่อการจัด Promotion หรือเพื่อการชิงโชคต่าง ๆ เป็นต้น หัวใจสำคัญของคลังสินค้า (สุพัชรี สุปรีชญกุล, 2555)

ความหมายของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง (Inventory) คือ วัสดุหรือสินค้าต่าง ๆ ที่เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน อาจเป็นดำเนินงานผลิต ดำเนินงานขาย หรือดำเนินงานอื่น ๆ โดยทั่วไปแล้วธุรกิจที่ซื้อมาขายไปสินค้าคงคลังมักจะอยู่ในรูปสินค้าสำเร็จรูป ส่วนธุรกิจที่ทำการผลิตสินค้าและบริการนั้น ดังกระบวนการผลิตในรูปที่ 2-1 สินค้าคงคลังมักจะประกอบไปด้วย วัตถุดิบ

(Raw Material) สินค้าระหว่างผลิต (Work in Process) และสินค้าสำเร็จรูป (Finish Goods)
(พัฒน์ พิธิษฐเกษม, 2554)

กระบวนการผลิตในธุรกิจอุตสาหกรรม



ภาพที่ 2-1 กระบวนการผลิตในธุรกิจอุตสาหกรรม (พัฒน์ พิธิษฐเกษม, 2554)

ประเภทของสินค้าคงคลัง

วัตถุดิบ (Raw Material) คือ สิ่งของหรือชิ้นส่วนที่ซื้อมา หรือจัดหาเพื่อนำไปผลิตต่อให้เป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งอาจเป็นวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนก็ได้ เพื่อใช้ในการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์

งานระหว่างกระบวนการผลิต (Work-in-Process) เป็นชิ้นส่วนที่อยู่ในขั้นตอนการผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตในขั้นตอนต่อไปโดยที่ยังคงผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอนหรืออาจจะประกอบไปด้วยสินค้ากึ่งสำเร็จที่ถูกสร้างขึ้นระหว่างกระบวนการต่าง ๆ

ส่วนประกอบย่อย (Sub Assembly) เป็นสินค้าที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิต โดยได้ทำการประกอบมาแล้วบางส่วนในรูปแบบของชุด

วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance/ Repair/ Operating Suppliers : MRO) คือ ชิ้นส่วนหรืออะไหล่กลุ่มวัสดุสิ้นเปลือง สำหรับเครื่องจักรที่สำรองไว้เพื่อช่วยสนับสนุนเครื่องจักรหรือโรงงานของผู้ผลิตได้เมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหายหรือหมดอายุ ซึ่งปัจจุบันสามารถสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ

สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือ ปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วน พร้อมที่จะนำไปขายให้ลูกค้าได้

แรงงาน (Labor) คือ แรงงานที่ใช้ในการดำเนินงาน หรือการผลิตในอุตสาหกรรม

เงินลงทุน (Work Capital) คือ เงินลงทุนที่หามาไว้เพื่อลงทุนเป็นต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรในการผลิต

เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ (Tool, Machinery, Equipment) เป็นรายการเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต หรือบริการแก่ลูกค้า

กิจการแต่ละประเภทจะมีสินค้าคงคลังที่มีลักษณะหรือประเภทที่แตกต่างกัน เช่น

กิจการผลิตรถยนต์ อาจมีสินค้าคงคลังคือ วัตถุดิบ ได้แก่ ชิ้นส่วนต่าง ๆ วัสดุ อะไหล่ งานระหว่างผลิต และสินค้าสำเร็จรูป

ธุรกิจการค้าสมัยใหม่ ก็มักไม่มีสินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบ แต่ส่วนใหญ่เป็นประเภท วัสดุและสินค้าสำเร็จรูป เช่น เสื้อผ้า วิทยุ เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องครัว และอื่น ๆ

โรงพยาบาล อาจไม่มีสินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบ และชิ้นส่วน เพราะเป็นกิจการบริการ แต่อาจมีสินค้าคงคลังประเภทวัสดุ เช่น เลือด วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการตรวจรักษาและสินค้าสำเร็จรูป เช่น ยาสำหรับจำหน่ายให้กับคนไข้ และจำนวนเตียงของโรงพยาบาลก็จัดเป็นสินค้าคงคลังเช่นกัน

หน่วยราชการ อาจมีสินค้าคงคลังส่วนใหญ่เป็นวัสดุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุที่ใช้ในสำนักงาน เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ เป็นต้น

ธนาคารและสถาบันการเงิน มีสินค้าคงคลังประเภทวัสดุที่ใช้ในสำนักงาน และสินค้าสำเร็จรูปที่อยู่ในรูปของเงินสดที่เก็บรักษาไว้เพื่อนำไปจ่ายหรือนำไปลงทุน

ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะเป็นกิจการประเภทใดก็ตามก็ต้องมีสินค้าคงคลังไม่อย่างหลีกเลี่ยงได้ยาก ดังนั้น การที่มีสินค้าคงคลังจึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินกิจการอยู่บ้าง ไม่มากก็น้อย โดยสินค้าคงคลังทำหน้าที่เหมือนเป็นกันชน หรือเป็นตัวดูดซับความไม่พอดีทั้งหลายให้บรรเทาลง เช่น การเก็บวัตถุดิบไว้เป็นสินค้าคงคลัง จะเป็นตัวดูดซับความต้องการในการใช้วัตถุดิบในขณะ ที่ผู้ขายยังไม่นำสินค้ามาส่งใหม่ หรือเป็นกันชนไม่ทำให้บริษัทต้องเดือดร้อนเนื่องจากการผลิต ต่อไม่ได้ หรือไม่สามารขายได้ โดยแบ่งประเภทของสินค้าคงคลังตามหน้าที่หรือประโยชน์ ที่อยู่ในสต็อกได้หลายรูปแบบดังนี้

สต็อกในจุดเชื่อมต่อของซัพพลายเชน เป็นสินค้าคงคลังกันชนระหว่างอุปสงค์ กับอุปทานในทุกจุดเชื่อมต่อของซัพพลายเชน

สต็อกเพื่อความปลอดภัย สต็อกนี้มีไว้เพื่อรองรับความผันแปรของผู้ขายปัจจัยการผลิต และ/หรืออุปสงค์ของลูกค้า เป็นแหล่งที่สำคัญของการมีสต็อกที่สอดคล้องกับอุปสงค์ของลูกค้า และการบริการ (ค่านายอภิปรัชญาสกุล, 2553)

วัตถุประสงค์ของการจัดการสินค้าคงคลัง

โดยที่การจัดการสินค้าคงคลัง เป็นการจัดการกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการถือครองสินค้า การไหลลื่นของสินค้าและวัตถุดิบให้มีปริมาณภายใต้ความสมดุลทั้งอุปสงค์และอุปทานสามารถตอบสนองต่อการผลิตอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการจัดการสินค้าคงคลังคือ

1. เพื่อให้ธุรกิจมีการดำเนินงานอย่างราบรื่น (Continuous Business) โดยปกติแล้วธุรกิจมีสินค้าคงคลังไว้เพื่อให้การดำเนินธุรกิจเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่มีการสะดุดหรือหยุดชะงัก และเพื่อป้องกัน ปัญหาสินค้าขาดแคลนไม่เพียงพอ (Stock out) ดังนั้น การที่ธุรกิจสามารถมีสินค้าคงคลังบริการลูกค้าในปริมาณที่เพียงพอ และทันต่อความต้องการของลูกค้าจะทำให้ธุรกิจสามารถสร้างยอดขายและรักษาระดับของส่วนแบ่งทางการตลาดไว้

2. เพื่อรักษาระดับการลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุดเท่าที่ทำได้ (Lowest Cost) เนื่องจากสินค้าคงคลังถือเป็นต้นทุนที่สำคัญทั้งในด้านต้นทุนเงินทุน ต้นทุนเสียโอกาส ต้นทุนในการดูแลสินค้า ต้นทุนพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า รวมทั้งต้นทุนเกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการสินค้าคงคลัง เช่น ดอกเบี้ย เงินทุนหมุนเวียน ค่าเสื่อมราคา ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความเสียหายต่าง ๆ ถ้าธุรกิจสามารถลดระดับการลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุดเท่าที่ทำได้ ก็จะทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงด้วย

3. เพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale) สินค้าคงคลังเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับ ธุรกิจที่ต้องการประหยัดต่อขนาดในการสั่งซื้อ การขนส่ง และการผลิต โดยทั่วไปในการสั่งซื้อสินค้าครั้งละจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อนำเข้าสู่กระบวนการผลิต หรือการสั่งซื้อสินค้าสำเร็จรูปเพื่อนำมาขายต่อจะทำให้ผู้สั่งซื้อได้ส่วนลดตามปริมาณ (Quantity Discount) ที่สั่งซื้อ นอกจากนี้การสั่งซื้อครั้งละมาก ๆ ยังทำให้ต้นทุนค่าขนส่งต่อหน่วยลดลง เนื่องจากการขนส่งขนาดใหญ่จะมีอัตราค่าขนส่งต่ำกว่าการขนส่งขนาดเล็ก

4. เพื่อทำให้เกิดสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน (Balancing Supply and Demand) ความต้องการสินค้าตามฤดูกาลของสินค้าบางอย่างจำเป็นต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังไว้ ซึ่งสินค้าจะขายดีในช่วงเทศกาล ทั้งนี้ทำให้ธุรกิจต้องเตรียมการผลิตไว้ให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าอยู่ตลอดเวลา การมีสินค้าคงคลังเพื่อสำรองไว้ในช่วงฤดูกาล อาจจำเป็นเนื่องจากความสามารถ หรือกำลังการผลิตไม่เพียงพอกับปริมาณความต้องการในช่วงฤดูกาลนั้น ดังนั้น ธุรกิจที่ขายสินค้าตามฤดูกาลจึงต้องกำหนดให้มีระดับการผลิตที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี

5. เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น (Protection from Uncertainties) สินค้าคงคลังช่วยป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นจากความผันแปรด้านต่าง ๆ เช่น ความผันแปรที่เกิดจากผู้ขายปัจจัยการผลิต (Suppliers) ความผันแปรที่เกิดจากลูกค้า ในบางครั้ง

ธุรกิจอาจต้องสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ขายปัจจัยการผลิต ซึ่งโดยปกติจะมีระยะเวลาการสั่งซื้อสินค้า (Lead Time) ที่ค่อนข้างแน่นอน แต่เมื่อถึงเวลาการจัดส่งวัตถุดิบจริง อาจมีความล่าช้าเกิดขึ้น ทั้งนี้อาจเกิดจากเหตุการณ์ไม่คาดฝันต่าง ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น เกิดอุบัติเหตุรถขนส่งชนกันเกิดขึ้น ดังนั้นในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงเหลือเพื่อปลอดภัย (Safety Stock) เก็บไว้ด้วย เพื่อป้องกันไม่ใช้ธุรกิจหยุดชะงัก และสูญเสียโอกาสในการขาย อันอาจเกิดจากความไม่แน่นอนของการจัดส่งสินค้านี้

6. เพื่อการเก็งกำไร (Speculation) สินค้าคงคลังที่เก็บไว้เพื่อเก็งกำไร เป็นการเก็บที่มากกว่าสำหรับความต้องการในปัจจุบัน เช่นการสั่งซื้อวัตถุดิบจำนวนมากกว่าปกติ เนื่องจากทราบว่าวัตถุดิบหรือสินค้าจะขึ้นราคาหรือขาดแคลนในอนาคต นอกจากนี้ ธุรกิจอาจคาดการณ์ว่าราคาสินค้ามีแนวโน้มจะสูงขึ้นในอนาคต ธุรกิจก็อาจจะทำการเก็งกำไร โดยเลือกเก็บสินค้าคงคลังในปัจจุบันเพื่อขายในราคาสูงขึ้นในอนาคต ปริมาณสินค้าคงคลังจึงมีจำนวนมาก (พัฒน์ พิสิษฐเกษม, 2554)

ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลังมีส่วนช่วยรักษาระดับการบริการ แต่ก็เป็นตัวก่อนปัญหาในแง่ของความต้องการพื้นที่ในโรงงาน และทำให้เกิดการสูญเสียโอกาสในการลงทุนรวมทั้งเป็นต้นทุนอย่างหนึ่งด้วย แต่สินค้าคงคลังก็ทำให้เกิดประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม ดังนี้

1. ช่วยตอบสนองความต้องการของลูกค้าในแต่ละช่วงทั้งในฤดูกาล และนอกฤดูกาล ทำให้ธุรกิจจะต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้ในคลังสินค้า
2. ช่วยรักษาระดับการผลิต เพื่อรักษาระดับการว่าจ้างแรงงาน การเดินเครื่องจักร ให้สม่ำเสมอ สินค้าที่บางช่วงขายไม่ดีก็เก็บไว้ขายช่วงที่สินค้าขายดีซึ่งอาจจะผลิตไม่ทันได้
3. ทำให้ธุรกิจได้ส่วนลดจากการจัดซื้อจำนวนมากต่อครั้ง เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคาและภาวะเงินเฟ้อ
4. ป้องกันสินค้าขาดมือ เนื่องจากมีสต็อกเพื่อความปลอดภัย ในกรณีที่เกิดความล่าช้าจากการรอหรือมีคำสั่งซื้อเพิ่ม
5. กระบวนการผลิตมีความต่อเนื่อง ไม่หยุดชะงักเพราะสินค้าขาดมือจนกระทบต่อกระบวนการผลิตทำให้เกิดการว่างงาน เครื่องจักรถูกปิด ผลิตไม่ทันคำสั่งของลูกค้า
6. รักษาคุณภาพทั้งวัตถุดิบ แรงงาน เครื่องจักร และเงิน เพื่อนำมาผลิตให้มีสินค้าตามที่ลูกค้าต้องการ ในขณะที่มีต้นทุนที่ดีคือไม่ขาดทุน และจัดส่งลูกค้าได้ทันเวลา โดยปัจจัยที่มีผลกระทบท่อสุขภาพจะเกิดจากปัจจัยภายนอก ไม่ว่าจะเป็นเศรษฐกิจ สังคม การเมือง

คู่แข่ง ลูกค้า จึงจำเป็นที่จะต้องมีการจัดเก็บสินค้าคงคลังเพื่อรองรับระบบคุณภาพ
(ค่านาย อภิปรีชาสกุล, 2553)

ปัญหาของการจัดการสินค้าคงคลัง

การจัดการสินค้าคงคลังที่ดีและมีประสิทธิภาพจะมีความสำคัญอย่างมากต่อธุรกิจ เพราะจะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันท่วงที แต่การมีสินค้าคงคลังมากเกินไป อาจเป็นปัญหากับธุรกิจได้ อย่างไรก็ตาม ปัญหาของการจัดการสินค้าคงคลังที่สำคัญมีดังนี้

1. **ปัญหาความไม่มีประสิทธิภาพในการคาดการณ์คำสั่งซื้อ** หรือความต้องการของลูกค้า ธุรกิจบางแห่งมีการดำเนินการสั่งซื้อที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งยังขาดการพยากรณ์ปริมาณที่จะขายในแต่ละปี ซึ่งส่วนใหญ่พบว่า ธุรกิจจะมีปัญหาด้านสินค้าคงคลังล้นมือ ขาดการดูแลเอาใจใส่ และขาดรูปแบบในการคาดการณ์คำสั่งซื้อจากลูกค้าหรือผู้บริโภคเป็นระบบและถูกต้องแม่นยำ ทำให้ต้นทุนและปริมาณสินค้าไม่เหมาะสมกับความต้องการซื้อของลูกค้า

2. **ปัญหาด้านการจัดการสินค้าคงคลังที่มุ่งเน้นการขายมากเกินไป** โดยปกติธุรกิจมีปัญหาด้านสินค้าคงคลัง จะเป็นธุรกิจที่มุ่งเน้นหรือให้น้ำหนักกับด้านการขายมากเกินไป โดยไม่คำนึงถึงภาระด้านการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่ตามมา ธุรกิจประเภทนี้จะอาศัยการคาดการณ์หรือการพยากรณ์จากฝ่ายขายเป็นหลัก จะอาจเกิดความคาดเคลื่อน หากไม่มีระบบตรวจเช็คตรวจทาน ทำให้ธุรกิจต้องมีภาระสินค้าคงคลังมากขึ้นในภายหลัง

3. **ปัญหาความประหยัดในต้นทุนจัดซื้อ และต้นทุนการผลิต** ปัญหาด้านนี้เป็นปัญหาที่ธุรกิจมุ่งเน้นแต่จะประหยัดต้นทุน วัตถุดิบ และต้นทุนขนส่งมากเกินไป มีการจัดซื้อ จัดหา วัตถุดิบครั้งละมาก ๆ เพื่อให้ได้ราคาจัดซื้อจัดหาที่ถูกลง โดยขาดการคำนึงปริมาณการใช้จริง ซึ่งทำให้ปริมาณการใช้จริง ซึ่งทำให้ปริมาณวัตถุดิบคงค้างสูงกว่าความเป็นจริง

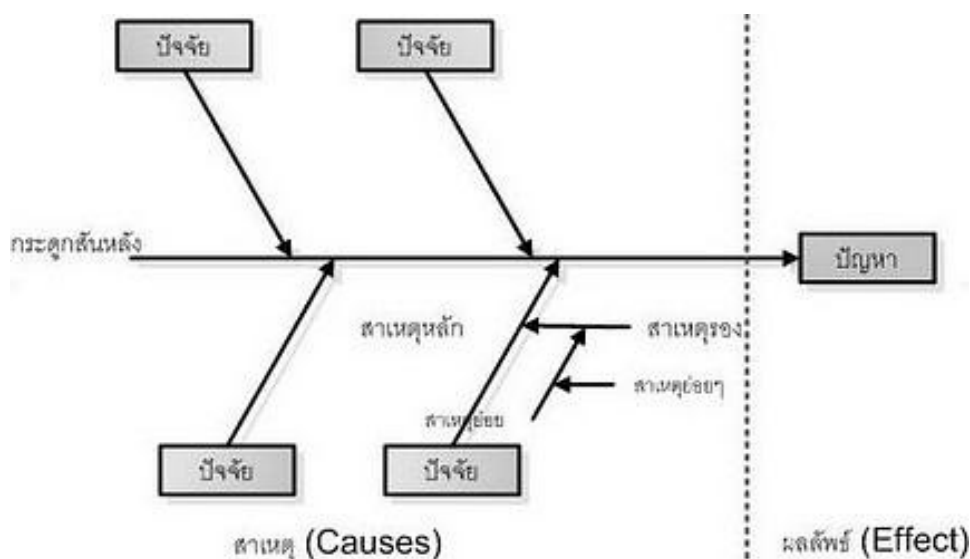
4. **ปัญหาการขาดการดูแลเอาใจใส่อย่างจริงจังจากผู้บริหารระดับสูง** ส่วนมากพบว่าผู้บริหารระดับสูงไม่ให้ความสำคัญในการบริหารจัดการเรื่องของสินค้าคงคลัง ไม่มีการควบคุมหรือบริหารจัดการใด ๆ ถึงแม้ว่า ธุรกิจอาจจะเริ่มปัญหาในเรื่องสินค้าคงคลังบ้างแล้วก็ตาม ผู้บริหารจะคำนึงเฉพาะด้านการขาย การผลิต หรือการซื้อวัตถุดิบ ดังนั้น ถ้าธุรกิจต้องประสบปัญหาประเภทนี้ ธุรกิจก็ควรที่จะกำหนดให้ผู้บริหาร หรือหน่วยงานต่าง ๆ ดูแลรับผิดชอบ ทั้งในเรื่องสัดส่วนการถือครองสินค้าคงคลังต่อยอดขาย และจำนวนวันในการเก็บสินค้าคงคลัง

5. **ปัญหาการขาดการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคนิคการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์สมัยใหม่** ส่วนมากจะพบว่าธุรกิจที่มีปัญหาจะใช้วิธีการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

แบบเก่า เช่น การคูสติการ ใช้ การคำนวณจุดสั่งซื้อ หรือปริมาณการจัดเก็บที่ใช้ตัวเลขและวิธีการคำนวณที่ไม่สะท้อนถึงสภาพการใช้สินค้าคงคลังที่เกิดขึ้นจริง ดังนั้น การที่ธุรกิจนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ จะช่วยแก้ปัญหาในเรื่องการจัดการสินค้าคงคลังลงได้ (พัฒน์ พิธิษฐเกษม, 2554)

ทฤษฎีแก๊งปลา (Fish Bone Diagram)

แผนผังแก๊งปลา (Fishbone diagram) เทคนิคนี้ได้รับการคิดค้นขึ้นมาในปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอริ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว และมีการแก้ไขพัฒนาต่อออกมาเรื่อย ๆ ผังแก๊งปลาเป็นวิธีการที่ใช้หาสาเหตุที่แท้จริง (root cause) ของปัญหาในระดับรายละเอียด ก่อนที่เราจะใช้ไดอะแกรมนี้ก็ต้องทราบปัญหาที่เกิดขึ้นก่อน ซึ่งก็จะได้มาจากการรวบรวมข้อมูลจัดเรียงข้อมูล โดยเลือกปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดมาแก้ไขก่อน แล้วมาระดมความคิดจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานี้ ค่อย ๆ ระบุสาเหตุที่อาจทำให้เกิดปัญหา เมื่อทำเสร็จออกมาแล้วแผนผังจะมีลักษณะคล้ายแก๊งปลา ดังภาพที่ 2-2 (อภิชาติ ชยานุกัทรกุล, 2551)



ภาพที่ 2-2 โครงสร้างของแผนผังเหตุและผล (อภิชาติ ชยานุกัทรกุล, 2551)

ผังแก๊งปลาประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น

- ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
- สาเหตุหลัก
- สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรอง และก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจน และมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนดประโยคปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหา สาเหตุ และจะใช้เวลานานในการทำฟังก้างปลา การกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า ควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ เทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงาม คือ การถาม ทำไม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ละก้างย่อย ๆ สามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่กำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้แยกแยะและกำหนดสาเหตุต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล หากกล่าวถึงในส่วนของกระบวนการผลิต โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่าง ๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

M-Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร

M-Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก

M-Material วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

M-Method กระบวนการทำงาน

E -Environment อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน

แต่ไม่ได้หมายความว่า การกำหนดก้างปลาจะต้องใช้ 4M 1E เสมอไป เพราะหากเราไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิตแล้ว ปัจจัยนำเข้าไปในกระบวนการก็จะเปลี่ยนไป เช่น ปัจจัยการนำเข้า เป็น 4P ได้แก่ Place, Procedure, People และ Policy หรือเป็น 4S Surrounding, Supplier, System และ Skill ก็ได้ หรืออาจจะเป็น MILK Management, Information, Leadership, Knowledge ก็ได้ นอกจากนี้ หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลา มีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว ก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่ม ปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาตั้งแต่แรกเลยก็ได้ เช่นกัน

ข้อดีของเทคนิคนี้ คือ ทำให้เราสามารถรวบรวมความคิดจากหลาย ๆ ฝ่ายในการแก้ไข ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล อย่างไรก็ตาม การจะทำได้แผนฟังก้างปลา ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยทักษะของผู้นำการประชุมด้วย เพื่อให้ได้ความคิดที่ ต่อ ยอด ออกไป และเป็นประโยชน์กับการแก้ปัญหาได้มากที่สุด (อภิชาติ ชยานุกัทรกุล, 2551)

แนวทางการจัดการสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

เพื่อให้การดำเนินธุรกิจเป็นไปด้วยความราบรื่น มีความจำเป็นจะต้องรักษาระดับสินค้าคงคลังไว้ในระดับหนึ่ง โดยมีเป้าหมายเพื่อให้การผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ขาดแคลนวัตถุดิบและสินค้าที่จะจำหน่าย และมีต้นทุนในการสั่งซื้อและการเก็บรักษาต่ำ แม้ว่าการกำหนดระดับสินค้าคงคลัง เป็นสิ่งสำคัญสำหรับธุรกิจ แต่การพิจารณาถึงปริมาณของสินค้าให้อยู่ในระดับที่ถูกต้อง และเหมาะสมนั้นเป็นเรื่องค่อนข้างยาก ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับธุรกิจที่ต้องทราบถึงแนวทางในการจัดการสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantity: EOQ)

ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด เป็นแนวคิดสำคัญเกี่ยวกับการสั่งซื้อและการเก็บรักษาโดยเป็นประโยชน์ในการควบคุมสินค้าคงคลัง ทำให้ทราบถึงปริมาณปริมาณการสั่งซื้อที่มีขนาดเหมาะสมในแต่ละครั้ง และปริมาณการสั่งซื้อดังกล่าวนี้มีผลรวมของต้นทุน ในการสั่งซื้อและต้นทุนในการเก็บรักษาต่ำที่สุด ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดนี้จะต้องทราบถึงต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้งและต้นทุนในการเก็บรักษาต่อหน่วย

2. การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) จุดสั่งซื้อ หมายถึง ระดับสินค้าคงคลังที่ธุรกิจ

จะต้องออกคำสั่งซื้อใหม่ตามปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (EOQ) อย่างไรก็ตาม ในการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้ง บางธุรกิจอาจได้รับสินค้าทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลารอ แต่ในบางธุรกิจจะมีช่วงเวลาระหว่างออกไปสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า หรือใช้เวลาในการผลิตสินค้าหลังจากออกไปสั่งซื้อไปแล้ว เรียกระยะเวลาในการรอคอยสินค้านี้ว่า Lead Time

3. ระดับสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) ในการดำเนินธุรกิจโดยทั่วไป

มักพบว่า ปริมาณความต้องการสินค้าในแต่ละช่วงเวลามีความไม่แน่นอนอาจเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล ช่วงเทศกาล และวัฏจักรธุรกิจ ดังนั้นธุรกิจควรเก็บสินค้าไว้จำนวนหนึ่ง เรียกว่าสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากความไม่แน่นอนดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดการขาดแคลนสินค้า และทำให้ธุรกิจสูญเสียโอกาสในการทำกำไร

4. การจัดการควบคุมสินค้าคงคลังแบบทันเวลาพอดี (Just in Time : JIT) คือ การผลิต

แบบทันเวลาพอดี เป็นระบบการผลิตที่มุ่งเน้นการกำจัดความสูญเสียดังกล่าวหรือกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าต่าง ๆ ออกจากกระบวนการ ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยบริษัทโตโยต้า ประเทศญี่ปุ่น เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการวัตถุดิบและชิ้นส่วนเข้าสู่กระบวนการผลิตในปริมาณและเวลาที่ต้องการ มุ่งเน้นให้ผลิตสินค้าได้พอดีกับความต้องการทั้งปริมาณและเวลา โดยขจัดความสูญเสียดังกล่าวให้หมดไปหรือเข้าใกล้ศูนย์ และเมื่อทำได้สำเร็จก็จะทำให้ระดับสินค้าคงคลังที่คิดว่ามีความจำเป็นที่น้อยให้มืออยู่ตลอดเวลาที่มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ การผลิตแบบทันเวลาพอดี มีวัตถุประสงค์หลัก คือ

ลดความสูญเสีย และต้นทุนที่มาจากสินค้าคงคลัง และลดงานระหว่างกระบวนการอันเป็นข้อเสียของการผลิตแบบคราวละมาก ๆ

5. การจัดการสินค้าคงคลังในรูปแบบคัมบัง (Kanban System) ระบบคัมบังถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการการผลิตแบบ JIT โดยใช้ระบบดึง (Pull System) และถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร เพื่อให้การผลิตในแต่ละขั้นมีจังหวะความเร็วในการผลิตที่สอดคล้องกัน เป็นการควบคุมการไหลของงาน คัมบังเป็นภาษาญี่ปุ่น หมายถึง บัตรแผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์ที่สามารถบอกถึงการไหลของงาน คัมบังได้ถูกออกแบบมาเพื่อควบคุมการปฏิบัติงานในโรงงาน เมื่อมีการนำไปใช้งานเกิดขึ้น ระบบจะส่งสัญญาณการเติมเต็มไปยังแหล่งจัดส่ง เพื่อให้ทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายจัดส่งมีการตอบสนองต่อการนำไปใช้จริง ๆ อย่างสม่ำเสมอ รอบเวลาของคัมบัง หมายถึง รอบของการจัดส่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะบ่งบอกเวลาถึงความถี่ในการจัดส่งและจำนวนรอบในการจัดส่งสำหรับการจัดเตรียมสินค้าเพื่อจัดส่งหลังจากได้รับคัมบัง ซึ่งในการกำหนดรอบของเวลาของคัมบังจะแสดงด้วยเลข 3 ชุด คือ A : B : C โดยตัวเลขแต่ละชุดจะมีความหมาย ดังนี้

A หมายถึง รอบระยะเวลาในการส่งสินค้า เช่น ทุก ๆ กี่วัน

B หมายถึง จำนวนความถี่หรือรอบในการจัดส่งสินค้า เช่น กี่รอบคัมบังต่อวัน

C หมายถึง จำนวนรอบของคัมบังที่ต้องจัดส่งสินค้าในครั้งต่อไปหลังจากที่จัดส่งไปครั้งล่าสุด เช่น ทุก ๆ 2 รอบคัมบังต้องส่งสินค้าในครั้งต่อไป

6. การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP)

เป็นระบบการวางแผนและควบคุมสินค้าคงคลัง ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นจากผลความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ แนวคิดของระบบ MRP คือ พยายามจัดหาสินค้าให้เพียงพอ กับช่วงเวลาต่าง ๆ เท่าที่จำเป็น ผลจากระบบจะทำให้ทราบว่าต้องทำให้ทราบว่าต้องทำการสั่งสินค้าอะไร จำนวนเท่าไร และต้องสั่งซื้อหรือสั่งผลิตในช่วงเวลาใด การวางแผนความต้องการวัสดุคิบนั้น จะเกี่ยวข้องกับการจัดตารางการผลิต เมื่อมีการทบทวนแผนงานเกิดขึ้น ช่วยให้สินค้าคงคลังมีระดับต่ำสุด และมีวัสดุคิบไว้ใช้อย่างเพียงพอเมื่อต้องการ ปัจจัยหลักของระบบ MRP จะประกอบไปด้วยตารางการผลิตหลัก บันทึกรายการสินค้าคงคลัง และบันทึกโครงสร้างของผลิตภัณฑ์

7. การแบ่งประเภทสินค้าคงคลังด้วยระบบ ABC (ABC Classification) เป็นวิธีการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยแบ่งสินค้าคงคลังออกเป็น 3 ชนิด คือ A B และ C โดยวิธีนี้อาศัยหลักการของพารेटโต (Pareto) ที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญในสินค้าจำนวนน้อยแต่มีมูลค่ามาก สำหรับความหมายของสินค้าคงคลังทั้ง 3 ชนิด คือ

สินค้าคงคลังกลุ่ม A เป็นสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าในการสั่งซื้อสูงหรือหมุนเวียนสูงที่สุด ถือเป็นสินค้าหลักที่เคลื่อนไหวเร็ว เป็นที่ต้องการของลูกค้า โดยปกติจะมีจำนวนประชากร 20% ของรายการสินค้าคงคลังทั้งหมด

สินค้าคงคลังกลุ่ม B เป็นสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าในการสั่งซื้อหรือหมุนเวียนสูงปานกลาง ถือเป็นสินค้าที่มีความนิยมนระดับปานกลาง การจัดการระบบการเติมเต็มสินค้าคงคลังควรจัดให้น้อยกว่าสินค้ากลุ่มแรก เพื่อไม่ให้มีสินค้าคงคลังเกินความจำเป็น

สินค้าคงคลังกลุ่ม C เป็นสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าในการสั่งซื้อหรือหมุนเวียนต่ำที่สุด แต่มีจำนวนมาก เป็นสินค้าที่มักจะมีทั้งรายการ (Item) และจำนวน (Quantity) มากในคลังสินค้า เพราะเกิดจากการขายสินค้าไม่ออก หรือหมดความนิยมในตลาด ซึ่งการขจัดสินค้าเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องได้รับความร่วมมือจากฝ่ายการตลาด และฝ่ายขาย

8. นโยบายการเติมเต็มสินค้า (Replenishment Policies) เป็นการตัดสินใจว่า จะสั่งซื้อเมื่อไหร่ และจำนวนเท่าไหร่ การตัดสินใจทางด้านปริมาณจะขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ เช่น ปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดที่สุด รูปแบบการผลิตอย่างประหยัด และระดับสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย มี 2 รูปแบบ คือ

8.1 การทบทวนหรือเติมเต็มสินค้าอย่างต่อเนื่อง เป็นการติดตามสถานภาพสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง และทำการสั่งซื้อปริมาณเท่ากับค่าใดค่าหนึ่ง ซึ่งเป็นปริมาณที่ทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังต่ำที่สุดภายใต้ความสามารถในการให้บริการลูกค้าเท่าเดิม

8.2 การทบทวนหรือการเติมเต็มสินค้าคงคลังตามช่วงเวลา เป็นกาตรวจสอบหรือเติมเต็มปริมาณสินค้าคงคลัง ณ ทุกช่วงเวลาที่กำหนด เช่น ทุก 1 สัปดาห์ หรือ 1 เดือน เป็นต้น เพื่อเติมเต็มระดับสินค้าคงคลังภายใต้ระบบที่กำหนด

9. การจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้จัดหา (Vendor Manage Inventory : VMI)

เป็นแนวคิดหนึ่งในการจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งแนวคิดของ VMI คือ ให้ผู้จัดหาเป็นผู้บริหารสินค้าคงคลังแทนลูกค้า โดยมีหน้าที่รับผิดชอบในการเติมสินค้าให้กับลูกค้า VMI จะเป็นการรักษาระดับสินค้าคงคลังตามที่ได้ตกลงกัน โดยผู้จัดหาสินค้า หรือวัตถุดิบเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะจัดส่งกี่ครั้ง ปริมาณต่อครั้งจะเป็นเท่าไร เพื่อเป็นการรักษาระดับสินค้าคงคลังให้สม่ำเสมอ ทำให้หน้าที่ปฏิบัติงานรายวันสำหรับการจัดการเรื่องคลังสินค้าเปลี่ยนจากร้านค้าปลีกไปสู่ผู้จัดหาสินค้าหรือวัตถุดิบ การให้ผู้ผลิตเป็นผู้ดำเนินการในการจัดเก็บและวางแผนในการส่งสินค้าจะช่วยลดปัญหาการเก็บสะสมของสินค้าคงคลังทั้งในส่วนของผู้ผลิต และศูนย์กระจายสินค้าของลูกค้าปลีกด้วย

10. การพยากรณ์ยอดขาย/ ความต้องการ (Sale & Demand Forecast) ปริมาณ

สินค้าคงคลังมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความแม่นยำ หรือความมีประสิทธิภาพของการพยากรณ์

ซึ่งจะหมายถึง การใช้วิธีการที่สะดวก รวดเร็ว เข้าใจง่าย มีต้นทุนต่ำและมีความแม่นยำสูง การพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพ สามารถลดระดับการลงทุนของสินค้าคงคลัง ลดการเปลี่ยนแปลง ในกระบวนการ ลดระดับการลงทุนในกำลังการผลิต และสามารถขนส่งสินค้าได้ทันเวลามากขึ้น การเลือกใช้เทคนิคในการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับประเภทของสินค้า ซึ่งสินค้าที่ต่างชนิดกัน ควรจะใช้เทคนิคของการพยากรณ์ที่ต่างกัน โดยต้องทราบว่าเมื่อไหร่ที่ต้องใช้ การพยากรณ์ แบบอนุกรมเวลา แบบความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือแบบวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ ต้องพิจารณาถึงความต้องการของสินค้าที่เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล การพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพ และการใช้ซอฟต์แวร์ในการพยากรณ์ที่เหมาะสมรวมถึงเข้าใจเกี่ยวกับ วิธีการทางสถิติจะสามารถ เพิ่มความแม่นยำได้เป็นอย่างดี

11. การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง (Technology Inventory)

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังโดยเฉพาะในด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้า เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับธุรกิจ ทั้งนี้เพราะหากการสื่อสาร ผิดพลาด ธุรกิจก็จะเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า อันเนื่องมาจากการขายสินค้าให้แก่ ลูกค้าผิดประเภท ขายสินค้าไม่ตรงตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ หรืออาจไม่มีสินค้าสำหรับขาย นอกจากนี้หากการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อจากลูกค้าล่าช้า ก็จะทำให้คาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลัง เพื่อรองรับการขายได้ยากขึ้น ดังนั้น ยิ่งธุรกิจสามารถพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุน กิจกรรมด้านการสื่อสาร และดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้ากับลูกค้าได้ดีเท่าไร การคาดการณ์ ปริมาณสินค้าคงคลังก็จะง่ายขึ้นเท่านั้น (พัฒน์ พิธิษฐเกษม, 2554)

หลักการพื้นฐานในการจัดการกับพื้นที่ในคลังสินค้า

พื้นฐานเริ่มแรกในการบริหารจัดการกับสินค้าภายในคลังสินค้าคือ เรื่องการจัดการ กับพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัด โดยเพื่อเพิ่มศักยภาพในการหมุนเวียนของสินค้าภายในคลัง หรือหลัก เดียวกับการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดซึ่งในที่นี้ก็คือพื้นที่ภายในคลังสินค้านั่นเอง จะทำอย่างไรให้เกิดประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่าที่สุด โดยที่หลักการที่รู้จักกันดีคือทฤษฎี ของนักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลีชื่อ Vilfredo Pareto ที่พยายามอธิบายถึงเรื่องของการกระจาย ของความมั่งคั่งของประชากร และได้ค้นพบกฎนี้โดยบังเอิญ จากการสำรวจรายได้ของประชากร ซึ่งพบว่า คนที่มีรายได้สูงสุดเพียงร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศสามารถสร้างรายได้ถึง ร้อยละ 80 ในขณะที่ประชากรที่เหลืออีกร้อยละ 80 มีรายได้รวมกันเพียงร้อยละ 20 ของระบบ เศรษฐกิจ ซึ่งทฤษฎีนี้สามารถปรับใช้ได้กับหลาย ๆ สถานการณ์ ซึ่งก็รวมไปถึงการบริหารพื้นที่ ภายในคลังสินค้า

โดยที่นำมาเทียบกับเรื่องของการหมุนเวียนของสินค้าพบว่าร้อยละ 20 ของชนิดสินค้าทั้งหมดนั้น จะมีการไหลออกจากการใช้งานหรือการขายร้อยละ 80 ในขณะที่ร้อยละ 80 ของชนิดสินค้านั้นจะมีการไหลออก หรือจากการใช้งานร้อยละ 20 จากแนวคิดดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการจัดวางสินค้าในคลัง โดยที่สินค้าที่มีการนำออก หรือการใช้งานบ่อย ซึ่งมักจะเรียกว่าสินค้าหมุนเร็ว ก็จัดวางไว้ใกล้ทางออกหรือวางไว้ในพื้นที่ที่สะดวกกับการนำสินค้าออกจากคลัง ส่วนสินค้าที่หมุนเวียนช้า ซึ่งก็คือ จำนวนร้อยละ 20 ที่เหลือก็สามารถนำไปเก็บในส่วนที่ลึกเข้าไป หรือจัดวางไว้บนชั้นวางสินค้าภายในคลังสินค้านี้เป็นต้น ก็จะเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์ได้มากขึ้น จากหลักการง่าย ๆ นี้ (สุพัชรี สุปรีชญกุล, 2555)

พื้นที่คลังสินค้า และการวางแผนผังบริเวณ

การวางแผนผังบริเวณจะทำให้การดำเนินงานเกิดประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อสามารถจัดเก็บสินค้าโดยใช้ประโยชน์จากปริมาตรคลังสินค้าได้ โดยทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายในคลังสินค้า มีระยะทางสั้นที่สุดจึงต้องอาศัยการออกแบบที่ดี บางครั้งการออกแบบก็ไม่ต้องมีเสากลางอาคาร เพราะทำให้เกิดการยืดหยุ่นในการปรับผังบริเวณ ฉะนั้นการบริหารพื้นที่ที่ดีต้องมีวิธีการและปรัชญา เพื่อทำให้พื้นที่ที่ได้วางแผนผังสามารถรองรับการรับ การจัดส่ง และการจัดเก็บสินค้าได้ โดยต้องมีการกำหนดจำนวนช่องจัดเก็บที่ต้องการก่อนที่จะดำเนินการออกแบบพื้นที่แบบต่าง ๆ

การวางแผนพื้นที่จัดเก็บส่วนมากมักไม่ค่อยพอดีกับความต้องการ มากบ้างน้อยบ้าง ถ้าพื้นที่น้อยส่งผลต่อการดำเนินงาน คือ สต็อกขาดมือ ทางเดินขาดคอขวด ไม่สามารถเข้าถึงวัสดุเก็บรักษาไม่ได้นัก ปัญหาด้านความปลอดภัย และผลิตผลต่ำ ในทางตรงข้ามถ้าพื้นที่มาก ทำให้ใช้พื้นที่ไม่คุ้มค่า ต้นทุนแพงขึ้นจากที่ดิน การก่อสร้างอาคาร ค่าสาธารณูปโภค พลังงาน และอุปกรณ์ ฉะนั้นควรจะมีการวางแผนอย่างระมัดระวัง โดยการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ซึ่งมีการประเมินความต้องการพื้นที่จัดเก็บ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2553)

แนวทางการจัดเก็บ

มี 2 รูปแบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การจัดเก็บแบบกำหนดช่องจัดเก็บสินค้าตายตัว (Fixed Location Storage) เป็นวิธีที่ง่ายเนื่องจากกำหนดตำแหน่งจัดเก็บให้กับสินค้าแต่ละชนิด (SKU) เช่น สินค้าใหม่ที่จะออกตลาด ควรเก็บด้านหน้าคลังสินค้า ถ้าสินค้าใดไม่ใช้อย่างต่อเนื่องจะย้ายไปเก็บด้านหลังอาคาร ต้องจัดเก็บรายละเอียดในแบบพิมพ์เขียว เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานอาจจะจำตำแหน่งไม่ค่อยได้ จะใช้การจัดเก็บและหยิบสินค้าโดยพิมพ์เอกสารบอกตำแหน่ง และอ่านบาร์โค้ดแบบมือถือ

ข้อเสียคือ การใช้ประโยชน์พื้นที่ต่ำ ทำให้ต้องทำการจัดเก็บสินค้าคงคลังแต่ละชนิดในระดับสูงสุด เพื่อรองรับสต็อกทั้ง 2 รูปแบบ คือ สต็อกเพื่อความปลอดภัยเพื่อรองรับการจัดส่งที่ล่าช้าและรายการสั่งซื้อล่วงหน้าที่ต้องส่งของในอนาคต ซึ่งต้องมีในระดับที่คงที่จนกว่าจะไม่มีเหตุฉุกเฉิน และสต็อกตามคำสั่งซื้อหรือสต็อกหมุนเวียน ซึ่งระดับสินค้าจะมีระดับสูงสุดเมื่อการจัดส่งมาถึงอาคารศูนย์กระจายสินค้าและเดิมยังช่องจัดเก็บที่ว่างส่วนมากระดับสต็อกลำรองจะมีปริมาณครึ่งหนึ่งของคำสั่งซื้อที่คำนวณได้จากปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ) การจัดเก็บแบบนี้จะสูญเสียพื้นที่ประมาณร้อยละ 50 ก่อนที่จะพิจารณาช่องทางเดินรถ และหน้าท่า

การกำหนดแบบกำหนดช่องจัดเก็บสินค้าแบบสุ่ม (Random Location Storage) ถ้าใช้ระบบนี้จะมีระบบควบคุมตำแหน่งที่สามารถให้ข้อมูลวันที่ผลิตวันที่รับล็อตที่ผลิต โดยการจัดเก็บสินค้าจะจัดเก็บได้ทุกตำแหน่งที่มีช่องว่าง โดยต้องมีซอฟต์แวร์หรือระบบเทคโนโลยีอัตโนมัติที่สามารถนำมาใช้จัดการตำแหน่งจัดเก็บ

เทียบกับความเร็วของการหมุนเวียนสินค้า และระยะทางในพื้นที่จัดเก็บ การตัดสินใจต้องพิจารณาระยะทางที่สั้นที่สุดในกรณีเคลื่อนย้าย บางครั้งก็ใช้ระบบ ABC โดยสินค้าขายดีก็เก็บในช่องใกล้ทำขึ้นลงสินค้า ส่วนสินค้าขายไม่ดีหรือเคลื่อน ไหวช้าจะเก็บพื้นที่ห่างจากท่า โดยให้มีปริมาณสินค้าคงคลังน้อย ซึ่งต้องนำมาพิจารณาต้นทุนจากพื้นที่ในการวางแผนเพื่อวิเคราะห์ระบบการจัดเก็บให้สอดคล้องสินค้าคงคลังที่คาดหวังไว้ การจัดเก็บแบบกำหนดช่องจัดเก็บสินค้าตายตัวจะใช้พื้นที่มากกว่าการจัดเก็บกำหนดช่องจัดเก็บสินค้าแบบสุ่มถึงร้อยละ 65-85 (ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, 2553)

หลักการการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)

การบริหารโรงงานด้วยหลักการมองเห็น (Visual Factory Management) เป็นระบบที่ใช้สนับสนุนการปรับปรุงผลิตภาพทั่วทั้งโรงงาน โดยครอบคลุมถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังเช่น ความปลอดภัย คุณภาพ การส่งมอบตรงเวลา การสร้างผลกำไร และการสร้างขวัญ-กำลังใจ (Employee Moral) โดยมุ่งแสดงด้วยสัญญาณ แดงสี และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในสถานที่ทำงาน เพื่อให้พนักงานหรือผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบและเข้าใจสารสนเทศต่าง ๆ ในเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดลีน (Lean) สำหรับการดำเนินการบริหารโรงงานด้วยหลักการมองเห็น จะเริ่มด้วยการจัดทำกิจกรรม 5ส. เพื่อจำแนกปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทำงานและใช้เป็นสารสนเทศสำหรับป้องกันความสูญเสีย ดังนั้นหลักการ Visual Factory Management

จึงเป็นเครื่องมือสนับสนุนการบริหารด้วยการแสดงสารสนเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดของงาน สภาพพื้นที่การทำงาน (Work Area Environment) และประเภทเครื่องจักร/ วัสดุที่ใช้ เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมการผลิตไปอย่างต่อเนื่องและเกิดความปลอดภัยในขณะทำงาน

สำหรับหลักการ Visual Factory Management สามารถจำแนกได้เป็น

Visual Display เป็นการแสดงสารสนเทศเพื่อให้พนักงานในฝ่ายงานหรือผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ได้รับทราบ โดยมีการนำเสนอในรูปแบบของแผนภูมิและกราฟ ดังเช่น การใช้กราฟ/ แผนภูมิ เพื่อแสดงยอดขายรายเดือน (Monthly Revenues) การแสดงข้อมูลผลการปฏิบัติงาน

Visual Control หรือการควบคุมด้วยการมองเห็น เป็นวิธีควบคุมบริหารเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงานและควบคุมให้การทำงานเป็นไปอย่างถูกต้อง โดยแสดงมาตรฐานเทียบกับสถานะจริงทำให้สามารถระบุความบกพร่องได้ทันทีด้วยการมองเห็น นั่นหมายถึงการนำเสนอข้อมูลที่มีอยู่มาเสนอให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นด้วยการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของตาราง ป้าย สติกเกอร์ กระดาน สัญลักษณ์ ภาพ และแผนภาพ เป็นต้น แต่การนำเสนอต้องมีความหมายและสาระดึงดูดให้เกิดความน่าสนใจ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ติดตามงานหรือเป็นเครื่องมือช่วยย้ำเตือนเป้าหมายต่าง ๆ ดังเช่น มาตรฐานการผลิต วิธีการทำงาน กำหนดการผลิตในแต่ละวัน หัวข้อการควบคุม การระบุตำแหน่งจัดวางวัสดุ กฎระเบียบและข้อห้ามต่าง ๆ ป้ายแสดงตำแหน่งที่จอดรถ ทำให้ผู้รับผิดชอบทราบความแตกต่างระหว่างเป้าหมายกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง รวมทั้งลดความสูญเสียเวลาสำหรับการค้นหาและติดตามสารสนเทศ สารสนเทศที่ได้รับจากระบบควบคุมด้วยการมองเห็นยังช่วยให้พนักงานสามารถประเมินปัญหาและค้นหาแนวทางแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงมักถูกใช้ประยุกต์กับการไหลของงานหรือการบริหารพื้นที่ทำงานประจำวันเพื่อเป็นแนวทางสำหรับควบคุมด้วยตนเอง (Self-controlling) และเป็นองค์ประกอบหลักของการดำเนินตามแนวทางของลีนที่มุ่งขจัดความผันแปรที่เกิดขึ้นจากปัจจัยของกระบวนการ นั่นคือ เครื่องจักร (Machine) วัสดุ (Material) วิธีการ (Method) และแรงงาน (Manpower) รวมทั้งความผันแปรของผลิตผลที่ประกอบด้วย คุณภาพ การส่งมอบ และต้นทุน (Quality, Delivery, Cost) การควบคุมด้วยการมองเห็นจะเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในพื้นที่ทำงานจะต้องได้รับการสนับสนุนด้วยระบบการบริหารด้วยการมองเห็น ซึ่งเป็นวิธีการบริหารด้วยการใช้สารสนเทศในสถานที่ทำงานอย่างชัดเจนจนมองเห็นได้ง่ายสำหรับผู้รับผิดชอบเพื่อจำแนกความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้ทันทีด้วยการแบ่งปันสารสนเทศให้ทุกคนได้รับรู้ โดยมีการแจ้งกลับสถานะของการดำเนินงานแบบเวลาจริงซึ่งเป็นเสมือนระบบประสาทของโรงงาน โดยมุ่งการติดตามกิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินภายในโรงงานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้น การแสดงข้อมูลการเกิดของเสียและปัญหาที่เกิดขึ้นไว้ในตำแหน่งสูงไม่เกิน 4 ฟุต เพื่อให้ผู้ควบคุมสามารถมองเห็นได้ง่ายเมื่อต้องการติดตามตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขอย่างทันเวลา ดังนั้นหลักการ Visual Displays และ Visual Control จึงสนับสนุนให้การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งให้พนักงานได้รับทราบสถานะปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ Visual Factory ยังประกอบด้วย

การใช้สัญญาณเสียง (Audio Signals) เพื่อใช้แจ้งเตือนปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงาน หรืออาจเรียกว่า Sound Warning เช่น การเกิดปัญหาเครื่องจักรขัดข้องในสายการผลิต นอกจากนี้ยังใช้สำหรับการแจ้งเวลาเริ่มต้นและหยุดพักการทำงาน

สารสนเทศการมองเห็น (Visual Information) เพื่อใช้ป้องกันความผิดพลาด (Prevent Mistake) ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ซึ่งมักแสดงด้วยรหัส/ แถบสี (Color Coding) หรือการใช้เครื่องหมายแสดงระดับความปลอดภัย (Safe Range) ดังเช่น การใช้แถบสีแสดงระดับน้ำมันและการใช้ฉลากหรือสติ๊กเกอร์เพื่อจัดแยกประเภทชิ้นงานในสายการประกอบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พัชรี ช่วยประดิษฐ์ (2556) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาบริหารจัดการร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้าง กรณีศึกษา ร้านปทุมธานี เพื่อศึกษาหาสาเหตุที่ทำให้การดำเนินงานของทางร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้างขาดประสิทธิภาพ ซึ่งสาเหตุเกิดจากการที่มีสินค้าคงคลังมากเกินไป ซึ่งส่งผลต่อต้นทุนการจัดเก็บรักษา บางสินค้ามีการเคลื่อนไหวช้าและมีการจัดวางไม่เหมาะสม รวมทั้งการเบิกสินค้าเมื่อลูกค้ามีการสั่งซื้อใช้เวลานานและเกิดข้อผิดพลาด ดังนั้นจึงทำการศึกษาต้นทุนค่าใช้จ่ายของต้นทุนการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง จำนวนของการสั่งซื้อ การจัดเก็บสินค้าและทำการวิเคราะห์สินค้าคงคลังโดยวิธีการสั่งซื้อประหยัดสุด EOQ สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety stock) และจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point; ROP) จัดลำดับความสำคัญของสินค้าด้วยวิธี ABC ออกแบบแผนผังการจัดเก็บระบุตำแหน่งการจัดเก็บ การจัดทำ visual control ตามชั้นวางของสินค้าทั้งหมด

ผลสรุปจากการวิจัยพบว่าสินค้าที่มีความเคลื่อนไหวเร็วเป็นสินค้าคงคลังประเภท A ที่มีปริมาณร้อยละ 5-15 ของสินค้าคงคลังทั้งหมด จำนวน 36 รายการ สินค้าที่มีการเคลื่อนไหวปานกลางเป็นสินค้าคงคลังประเภท B ที่มีปริมาณร้อยละ 30 ของสินค้าคงคลังทั้งหมด จำนวน 105 รายการ ส่วนกลุ่มที่มีการเคลื่อนไหวช้าเป็นสินค้าคงคลังประเภท C ที่มีปริมาณร้อยละ 50-60 ของสินค้าคงคลังทั้งหมด จำนวน 136 รายการ และจากการพัฒนาการจัดการสินค้าคงคลังดังกล่าวสามารถทำให้มีการวางแผนการสั่งซื้อใหม่ได้เป็นระบบและประหยัดค่าใช้จ่ายรวมในแผนกไฟฟ้า ร้อยละ 21 ต่อปี และแผนกประปาร้อยละ 15 ต่อปี

กฤษณะ สังการ (2558) ได้ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังประเภท วัสดุหีบห่อ กรณีศึกษา บริษัทเคเคเค โกลบอล จำกัด เพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าประเภท วัสดุหีบห่อได้อย่างเหมาะสมจากปัญหาปริมาณสินค้าคงคลังอยู่ในระดับที่ไม่เหมาะสม โดยใช้เทคนิค ABC ในการแบ่งกลุ่มสินค้าทั้งหมด 250 รายการ และใช้การคำนวณหาปริมาณ การสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยใช้เทคนิค EOQ วิธีการกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุดและต่ำสุด รวมไปถึงวิธีการคำนวณหาจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ (ROP) ผลการวิจัยพบว่าสามารถแบ่งกลุ่มสินค้า ตามเทคนิค ABC โดยกลุ่ม A มี 2 รายการ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 73.11 ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด ที่มีการเบิกใช้ กลุ่ม B มี 4 รายการ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 20.78 ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด ที่มีการเบิกใช้ และกลุ่ม C มี 241 รายการ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 6.11 ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด ที่มีการเบิกใช้ การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัด EOQ จำนวน 600 ชิ้นต่อครั้ง เมื่อสินค้าคงคลังอยู่ในระดับที่ 500 ชิ้น จึงมีการสั่งซื้อใหม่ (ROP) จะทำให้ได้ค่าใช้จ่ายรวม ที่ประหยัดกว่าแบบเดิมคิดเป็นร้อยละ 70 ต่อปี

ธัญวรรณ รัชใจ (2557) ได้ศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังของผู้ประกอบการนำเข้า อาหารแช่แข็ง โดยเสนอการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและการกำหนดแนวทางการจัดการสินค้าคงคลัง ของผู้ประกอบการนำเข้าอาหารแช่แข็งที่มียอดขายสูงสุด 10 ชนิด โดยใช้การวิเคราะห์ด้วย ABC Inventory Matrix ของข้อมูลย้อนหลัง 18 เดือน โดยงานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์และเสนอ ให้มีการประยุกต์ตัวแบบการควบคุมสินค้าคงคลัง (r,Q) ของสินค้าทั้ง 10 ชนิด ผลการวิจัยเสนอให้มีการประยุกต์ตัวแบบการควบคุมสินค้าคงคลังแบบ (r,Q) เทียบกับ ความต้องการที่ได้จากการพยากรณ์ของสินค้า 10 ชนิด ที่ระดับการให้บริการร้อยละ 90 ทำให้ ต้นทุนลดลงร้อยละ 29.66 จากการวิเคราะห์การจัดการสินค้าคงคลังด้วย ABC Inventory Matrix พบว่ามีความไม่สอดคล้องระหว่างปริมาณสินค้าคงคลังและมูลค่าการใช้ของสินค้า 6 ชนิด และ การที่มีสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้นนั้นสอดคล้องกับระดับการให้บริการที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งเมื่อเปรียบเทียบ การควบคุมสินค้าคงคลังแบบ (r,Q) กับความต้องการจริงที่เกิดขึ้นทำให้ต้นทุนรวมลดลงร้อยละ 23.41 ที่ระดับการให้บริการร้อยละ 90

ประเสริฐ ลาดสุวรรณ (2549) ศึกษาการลดระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้าในคลังสินค้า โดยใช้ระบบการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้า โดยทำการศึกษาการจัดเก็บแบบจัดกลุ่มสินค้า เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ พบว่าการจัดเก็บแบบสุ่มจะสะดวก ในการทำงานเนื่องจากสามารถจัดวางไว้ได้ทุกพื้นที่จัดเก็บที่ว่าง และการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่ม สินค้าโดยการกำหนดพื้นที่ ABC โดยนำข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้าของเดือนธันวาคม 2548 มาทำการศึกษาเนื่องจากเป็นเดือนที่มีอัตราหมุนเวียนของสินค้าเข้าออกมากที่สุด จากนั้น

ทำการแบ่งพื้นที่เป็น 3 โซน คำนวณระยะทางโดยใช้โปรแกรม Xquery นอกจากนี้ได้ทำการพิจารณาและวิเคราะห์เลือกการจัดวางแผนผังคลังสินค้าเพื่อให้ได้ระยะทางที่สั้นที่สุด และมีประสิทธิภาพที่สุด โดยพบว่าแผนผังที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ การวางสินค้าที่มีระยะทางเฉลี่ยถึงกลางระหว่างประตูเข้ากับประตูออก ดังนั้น ผลของการวิเคราะห์เชิงปริมาณพบว่า การจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้าได้ระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้าสั้นลงร้อยละ 11.93 เทียบกับการจัดเก็บแบบสุ่ม ส่วนในเชิงคุณภาพพบว่าการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้าทำให้การจัดเก็บสินค้ามีความเป็นระเบียบจัดเก็บเป็นหมวดหมู่ค้นหาและสะดวกต่อการค้นหาและตรวจนับ

วริรัตน์ เรืองแสง (2557) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีบริหารการจัดเก็บสินค้าที่เหมาะสมของคลังสินค้าโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประเภทผลิตภัณฑ์ยางกันรั้ว กันซึม โดยทำการศึกษาแบบแบ่งกลุ่มสินค้า ซึ่งระบบการเก็บที่เป็นอยู่ปัจจุบันเป็นแบบสุ่ม ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อมูลการดำเนินการทางด้านการผลิตและมูลค่าของสินค้าประจำปี พ.ศ. 2556 โดยการนำระบบการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่ม (ABC : Classification) แบ่งสินค้าออกเป็น 3 กลุ่ม พิจารณาจากมูลค่าที่มีมูลค่าสูง ปานกลาง และต่ำ แทนด้วยกลุ่ม A B และ C ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่าระยะในการจัดเก็บสินค้ามีระยะทางลดลง 53.50 เมตร มีช่องสำหรับผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น 74 ช่องลดจำนวนพนักงานลงได้ 2 คน

เข้มชาติ เบญจมาศ (2551) ได้ศึกษาประสิทธิภาพการบริหารคลังสินค้าโดยใช้เทคนิคการเปรียบเทียบ กรณีศึกษา : บริษัทอุตสาหกรรมประเภทยาสระผม โดยได้ทำการเปรียบเทียบการปฏิบัติงานแบบปัจจุบันเปรียบเทียบกับการปฏิบัติงานแบบใหม่ ที่จะลดระยะทางการจัดเก็บสินค้าทุกประเภท โดยเฉพาะรายการที่มีการเคลื่อนไหวมากที่สุด และการจัดเก็บเกี่ยวกับช่องว่างสินค้าให้มีปริมาณที่เพิ่มขึ้น เพื่อรองรับสินค้าที่เป็นพาเลทเศษ หรือแบบไม่เต็มพาเลท ผลที่ได้คือ มีพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 4.83 และพื้นที่จัดเก็บภายในคลังสินค้านรวมทั้งหมดเท่ากับ 17,506 พาเลท ระยะทางลดลงร้อยละ 78.19 ระยะเวลาในการทำงาน 420 นาทีหรือ 7 ชั่วโมง การปฏิบัติงานสามารถรับสินค้าได้ 350 พาเลท และการจัดเรียงสินค้า 1 พาเลทต่อ 20 กล่อง

กัญญทอง หรดาล (2551) ได้ทำการเสนอแนวคิดในการใช้ระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในการจัดการคลังสินค้า เพื่อลดเวลาในการรับ-จ่าย สินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น เพื่อให้เกิดการใช้คลังสินค้าได้อย่างเต็มที่ จึงได้นำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ และได้มีการแบ่งกลุ่มสินค้าออกเป็น 3 กลุ่ม โดยพิจารณาจากความสำคัญของของคลังตามการเคลื่อนย้ายเข้าและออก กล่าวคือของคลังที่มีการเคลื่อนย้ายสูงที่สุด ปานกลาง และต่ำที่สุด โดยกำหนดแทนเป็นกลุ่ม A B และ C ตามลำดับ โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็นแบบเดิม และการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการคลังสินค้าห้องเย็น พบว่า

เวลาในการรับ-จ่ายสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็นแต่ละครั้งลดลงประมาณ 31 นาที หรือเวลาในการรับ-จ่ายสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็นลดลงร้อยละ 67.39 และการนำระบบสารสนเทศมาใช้ก็ช่วยให้พนักงานสามารถทราบตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าและจำนวนของสินค้าที่ทำการจัดเก็บได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

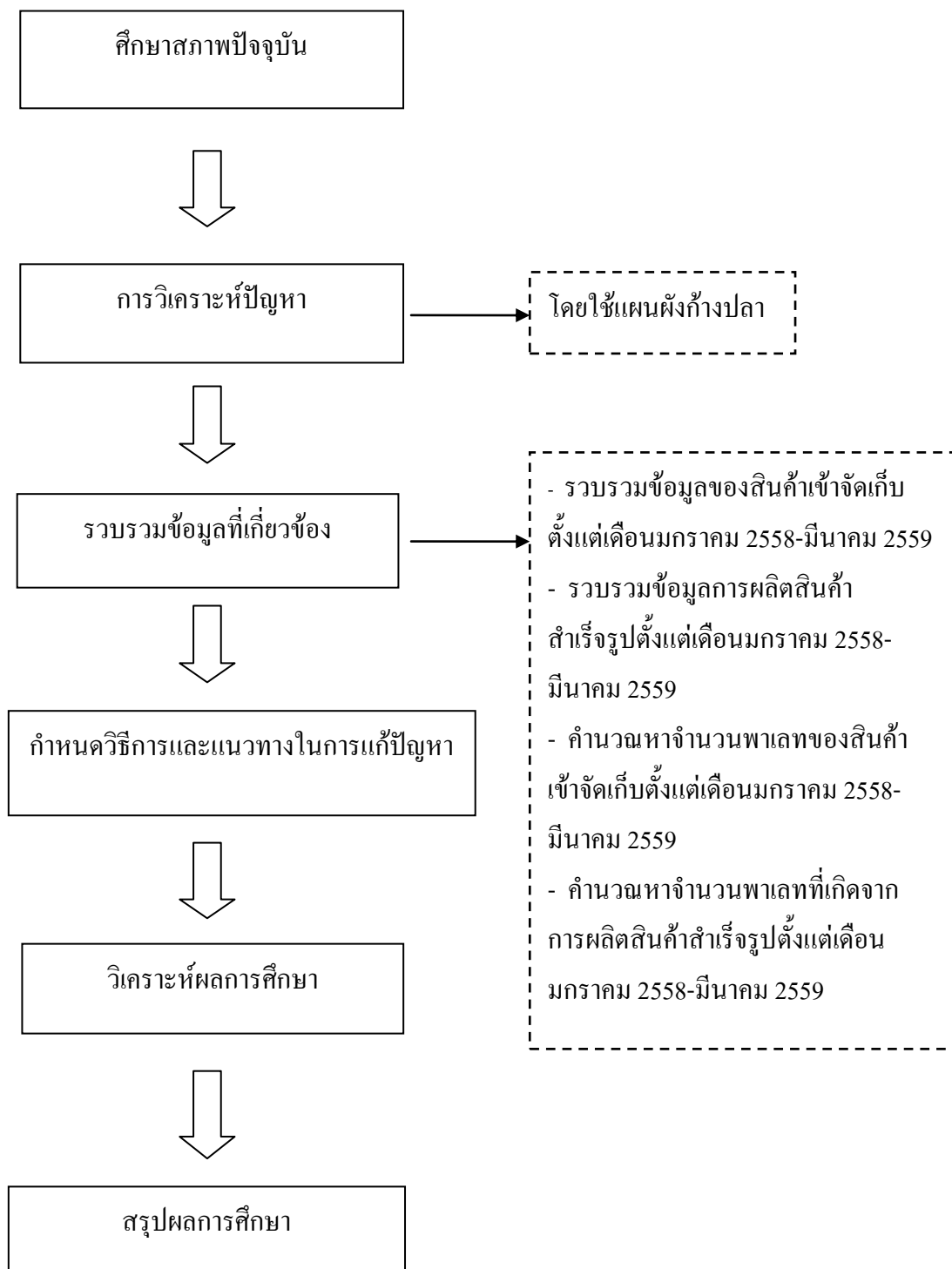
งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาบริษัทกรณีศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่การจัดเก็บสินค้า ในระหว่างกระบวนการผลิต โดยสภาพปัจจุบันการจัดเก็บไม่มีการระบุพื้นที่การจัดเก็บสินค้า แต่ละชนิด กล่าวคือ หากพบว่าพื้นที่จุดใดว่างสามารถวางพาเลทสินค้าได้ พนักงานก็จะนำ พาเลทสินค้าไปวาง ส่งผลทำให้เมื่อต้องการจะนำสินค้าไปทำการผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปต้อง เสียเวลาค้นหา และลำบากต่อการนับจำนวนสินค้าคงคลัง อีกทั้งจำนวนของสินค้าไม่ถูกต้อง เนื่องจากสินค้ามีการวางกระจัดกระจาย นอกจากนี้พนักงานไม่มีเวลาในการควบคุมเครื่องจักร ต้องเพิ่มคนเพื่อควบคุมเครื่องจักรในระหว่างพนักงานอีกคนค้นหาสินค้า ทำให้พนักงานจุดอื่น ปฏิบัติงานได้ไม่เต็มที่

การวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลาเพื่อใช้ในการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงที่เกิดจาก สาเหตุใดบ้าง ทั้งนี้เพื่อนำมาพิจารณาหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้กระบวนการทำงานง่าย ทั้งพนักงานที่นำสินค้าเข้ามาจัดเก็บ และพนักงานที่นำสินค้าไปผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้มาจากข้อมูลการผลิตสินค้าเพื่อนำเข้าจัดเก็บเป็นสินค้า ในระหว่างกระบวนการผลิต และข้อมูลของการผลิตสินค้าสำเร็จรูป โดยข้อมูลที่จัดเก็บเป็นข้อมูล ในเดือนมกราคม 2558-มีนาคม 2559 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลการทำงานในอดีตเป็นระยะเวลา 62 สัปดาห์

ทำการจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพारेโต และเทคนิค ABC Analysis เพื่อเปรียบเทียบว่าหลักการหรือเทคนิคใดที่เหมาะสมในการจัดกลุ่มสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่การจัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต เพื่อลดเวลาการค้นหา และง่ายต่อการตรวจสอบสินค้าคงคลัง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงขอเสนอแนะแนวทางการจัดการสินค้า ในระหว่างกระบวนการผลิตของบริษัทกรณีศึกษา ดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลา

ผู้วิจัยทำการศึกษาหาสาเหตุของปัญหาการจัดการพื้นที่จัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยมีปัจจัยที่นำมาพิจารณาดังนี้

คน คือ พนักงานที่นำสินค้าเข้ามาจัดเก็บ

พื้นที่ คือ บริเวณคลังสินค้าที่ใช้สำหรับจัดเก็บสินค้าในระหว่างรอผลคุณภาพก่อนนำขึ้นผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป

ของเสีย คือ สินค้าที่เกิดความเสียหาย

วิธีการ คือ กระบวนการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสินค้า

2. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาสภาพปัจจุบันและทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลที่ต้องนำมาใช้ในการพิจารณามีดังต่อไปนี้

- 2.1 รวบรวมข้อมูลของสินค้าเข้าจัดเก็บตั้งแต่เดือนมกราคม 2558-มีนาคม 2559
- 2.2 รวบรวมข้อมูลการผลิตสินค้าสำเร็จรูปตั้งแต่เดือนมกราคม 2558-มีนาคม 2559
- 2.3 คำนวณหาจำนวนพาเลทของสินค้าเข้าจัดเก็บตั้งแต่เดือนมกราคม 2558-มีนาคม 2559
- 2.4 คำนวณหาจำนวนพาเลทที่เกิดจากการผลิตสินค้าสำเร็จรูปตั้งแต่เดือนมกราคม 2558-มีนาคม 2559
- 2.5 คำนวณหาพาเลทที่จะต้องจัดเก็บในแต่ละสัปดาห์ ตั้งแต่เดือนมกราคม 2558-มีนาคม 2559

3. กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา

3.1 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

การวิเคราะห์หาสาเหตุของพื้นที่จัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต โดยใช้แผนผังก้างปลา เพื่อนำมาพิจารณาหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่อไป

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ประกอบไปด้วย

- 3.2.1 ปริมาณสินค้าเข้า-ออก 62 สัปดาห์
- 3.2.2 ปริมาณพาเลทเข้า-ออก 62 สัปดาห์
- 3.2.3 ปริมาณพาเลทเข้า-ออก และปริมาณพาเลทที่ต้องจัดเก็บ 62 สัปดาห์

3.3 การวิเคราะห์ปริมาณพื้นที่จัดเก็บ

3.3.1 ปริมาณพาเลทที่ต้องจัดเก็บเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่เก็บพาเลทจริง
การวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บสินค้า กรณีสินค้าบางชนิดมีเวลาในการจัดเก็บลดลงร้อยละ 50

3.3.2 การวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บสินค้า กรณีสินค้าบางชนิดมีเวลาในการจัดเก็บลดลงร้อยละ 75

3.3.3 ความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้า-ออก 62 สัปดาห์

3.3.4 การเปรียบเทียบปริมาณสินค้าเข้ากับความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บ

3.4 การวิเคราะห์การจัดกลุ่มสินค้า

3.4.1 การจัดกลุ่มสินค้าการจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพาเรโต

ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพาเรโต โดยใช้ความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้ามาใช้ในการแบ่งกลุ่มสินค้า โดยสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าน้อยกว่า 80 ของความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด เป็นสินค้าที่มีความสำคัญมาก ส่วนสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าอีกร้อยละ 20 ของความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด เป็นสินค้าที่มีความสำคัญน้อย

3.4.2 การจัดกลุ่มสินค้าตามความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บตามเทคนิค ABC Analysis

ผู้วิจัยได้ทำการจัดกลุ่มสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิค ABC Analysis โดยหาความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าของข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม 2558-มีนาคม 2559 นำมาจัดลำดับสินค้าตามความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากรายการที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายจากมากไปหาน้อย โดยมีการจัดกลุ่มสินค้าตามกลุ่ม A, B และ C ดังนี้

กลุ่ม A สินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายคิดเป็นร้อยละ 70-80 ของความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด

กลุ่ม B สินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายคิดเป็นร้อยละ 10-15 ของความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด

กลุ่ม C สินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายคิดเป็นร้อยละ 3-5 ของความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด

3.4.3 การวางกลุ่มสินค้าตามพื้นที่การจัดเก็บ พร้อมการทำป้ายบ่งชี้สินค้าที่ทำการจัดเก็บ เพื่อให้สะดวกต่อการปฏิบัติงาน และให้เกิดการใช้พื้นที่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

4. การวิเคราะห์ผลการศึกษา

4.1 ทำการสรุปปัญหาที่เกิดจากการจัดการคลังสินค้าระหว่างกระบวนการผลิต

4.2 ทำการสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ในสัปดาห์ที่พื้นที่ใน 62 สัปดาห์

4.3 ทำการเปรียบเทียบการจัดกลุ่มสินค้าโดยทฤษฎีของพาเรโต กับเทคนิค ABC

Analysis

4.4 นำผลที่ได้จากการใช้เทคนิค ABC Analysis มาจัดกลุ่มสินค้า และการจัดเรียงชนิดของสินค้าในแต่ละกลุ่ม

4.5 ทำการสรุปการจัดวางกลุ่มสินค้าตามพื้นที่การจัดเก็บ

4.6 ทำการสรุปผลที่ได้จากการปรับปรุงการเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่จัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในการศึกษาบทที่ 4 นี้จะกล่าวถึงผลการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่จัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต ซึ่งหลังจากได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม 2558-มีนาคม 2559 โดยสรุปเป็นข้อมูลทั้งหมด 62 สัปดาห์ โดยได้ทำการจัดกลุ่มสินค้าตามความถี่ในการเคลื่อนย้าย โดยทำการจัดกลุ่มสินค้าด้วยเทคนิค ABC Analysis ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และผลการศึกษาตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

- วิเคราะห์ปัญหาโดยแผนผังก้างปลา

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

- ปริมาณสินค้าเข้า-ออก 62 สัปดาห์
- ปริมาณพาเลทเข้า-ออก 62 สัปดาห์
- ปริมาณพาเลทเข้า-ออก และปริมาณพาเลทที่ต้องจัดเก็บ 62 สัปดาห์

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปริมาณพื้นที่จัดเก็บ

- ปริมาณพาเลทที่ต้องจัดเก็บเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่เก็บพาเลทจริง
- การวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บสินค้า กรณีสินค้าบางชนิดมีเวลาในการจัดเก็บลดลง

ร้อยละ 50

- การวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บสินค้า กรณีสินค้าบางชนิดมีเวลาในการจัดเก็บลดลง

ร้อยละ 75

- ความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้า-ออก 62 สัปดาห์
- การเปรียบเทียบปริมาณสินค้าเข้ากับความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บ

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่มสินค้า

- การจัดกลุ่มสินค้าตามความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บ โดยใช้ทฤษฎี

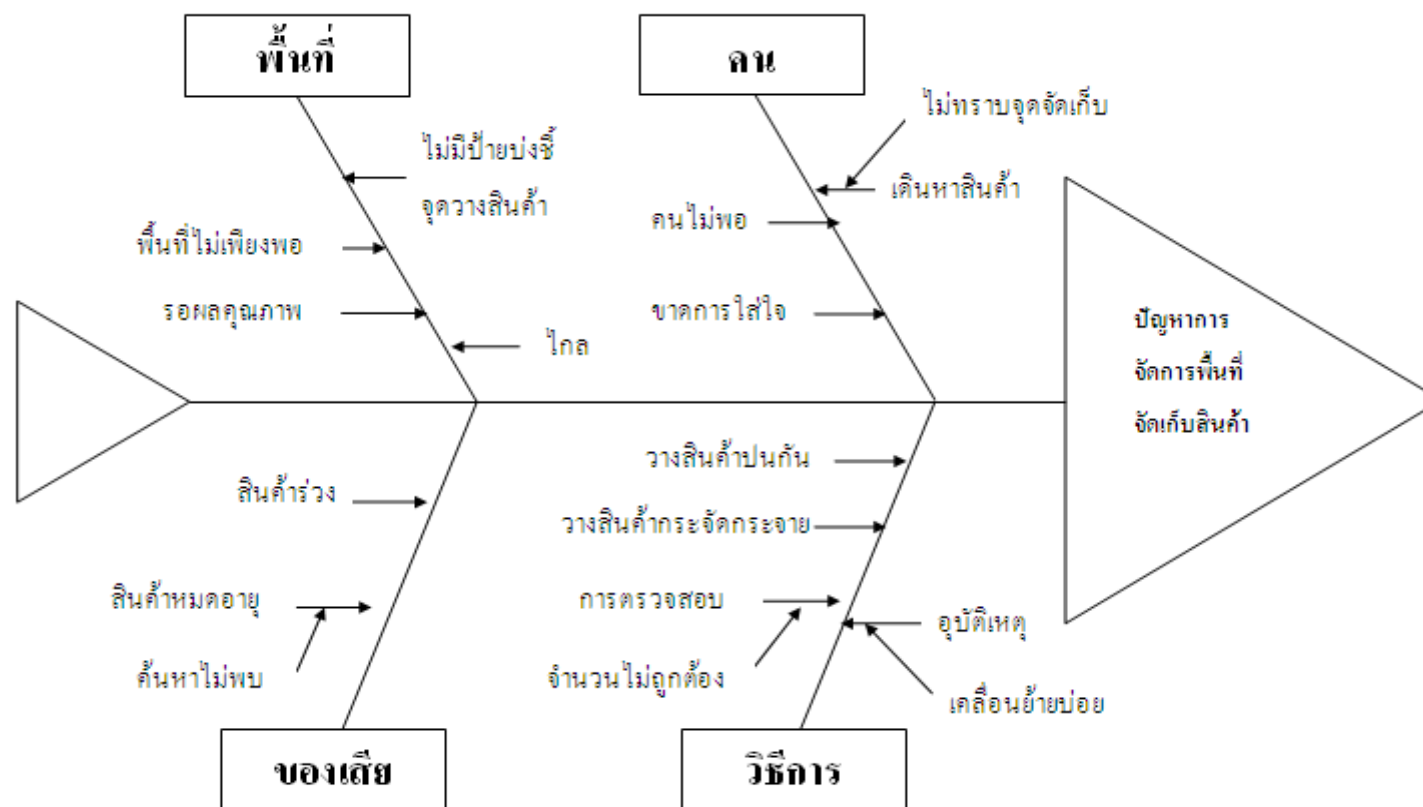
ของพาร์โต

- การจัดกลุ่มสินค้าตามความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บตามเทคนิค

ABC Analysis

- การจัดวางกลุ่มสินค้าตามพื้นที่การจัดเก็บ
- สรุปผลที่ได้จากการปรับปรุงพื้นที่การจัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัญหา



ภาพที่ 4-1 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังก้างปลา

จากการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลาพบว่าสาเหตุของปัญหาการจัดการพื้นที่จัดเก็บสินค้า โดยสามารถสรุปสาเหตุของปัญหาในแต่ละปัจจัยได้ ดังนี้

ตารางที่ 4-1 สรุปสาเหตุของปัญหาการจัดการพื้นที่จัดเก็บสินค้า

| ปัจจัย | สาเหตุของปัญหา |
|---------|--|
| คน | ไม่ทราบว่าเก็บที่จุดใด ทำให้ต้องเดินหาสินค้า |
| | ขาดการใส่ใจในการนำสินค้าเข้าจัดเก็บ |
| วิธีการ | เคลื่อนย้ายสินค้าบ่อย ทำให้เกิดอุบัติเหตุ |
| | จำนวนสินค้าคงเหลือไม่ถูกต้อง |
| | วางสินค้ากระจัดกระจาย |
| ของเสีย | ค้นหาสินค้าไม่พบทำให้สินค้าหมดอายุการจัดส่ง |
| พื้นที่ | ไม่มีป้ายบ่งชี้ |
| | พื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ |

จากตารางที่ 4-1 การสรุปสาเหตุของปัญหาการจัดการพื้นที่จัดเก็บสินค้า โดยสาเหตุมาจากปัจจัยทั้งหมด 4 ด้าน ไม่ว่าจะเป็น คน วิธีการ ของเสีย และพื้นที่ ซึ่งสาเหตุของปัญหาสามารถนำไปหาวิธีการแก้ไข เพื่อให้การบริหารจัดการพื้นที่การจัดเก็บสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

ตารางที่ 4-2 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

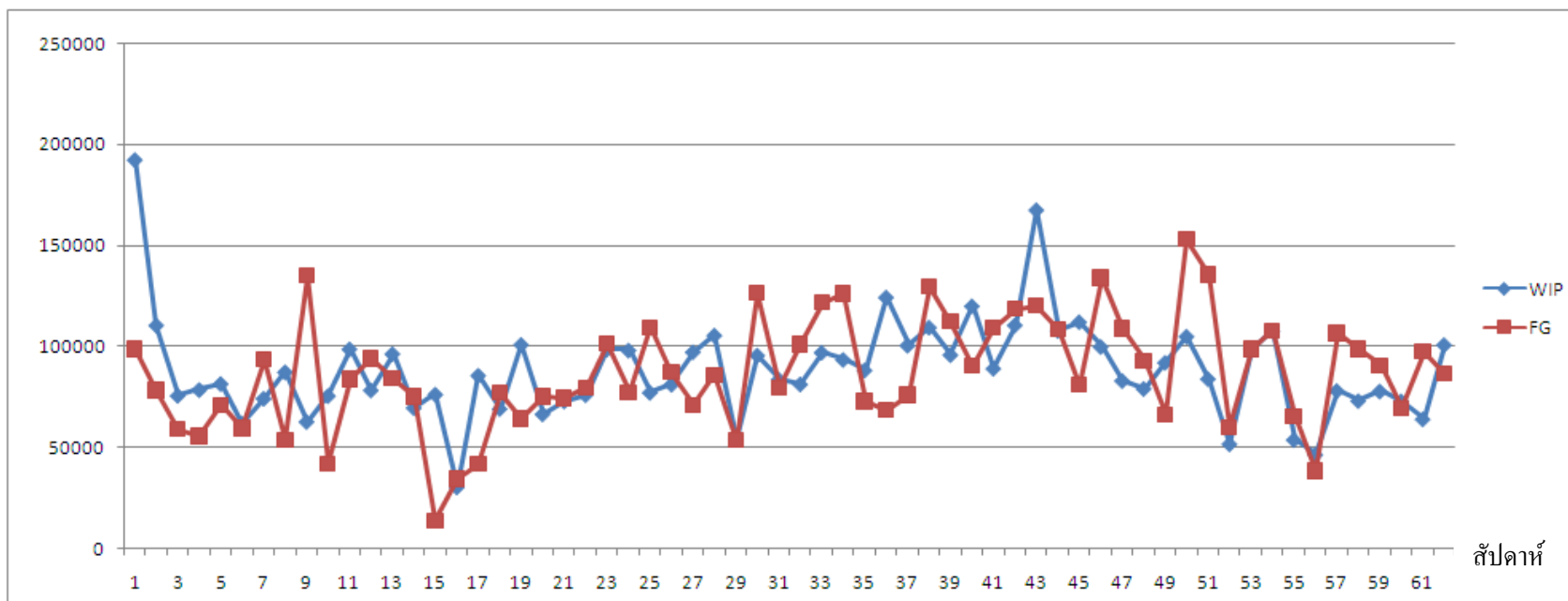
| ปัจจัย | สาเหตุของปัญหา | แนวทางการแก้ไขปัญหา |
|---------|--|---|
| คน | ไม่ทราบว่าเก็บที่จุดใด ทำให้ต้อง เดินหาสินค้า | จัดทำป้ายบ่งชี้ |
| | ขาดการใส่ใจในการนำสินค้าเข้าจัดเก็บ | จัดกลุ่มสินค้า และวางกลุ่มสินค้าตาม พื้นที่จัดเก็บ |
| วิธีการ | เคลื่อนย้ายบ่อยทำให้เกิดอุบัติเหตุ | จัดกลุ่มสินค้า และวางกลุ่มสินค้าตาม พื้นที่จัดเก็บ |
| | จำนวนสินค้าคงเหลือไม่ถูกต้อง | จัดทำป้ายบ่งชี้ |
| | วางสินค้ากระจัดกระจาย | จัดกลุ่มสินค้า |
| ของเสีย | ค้นหาสินค้าไม่พบทำให้สินค้าหมดอายุ การจัดส่ง | จัดกลุ่มสินค้า และจัดทำป้ายบ่งชี้ |
| พื้นที่ | ไม่มีป้ายบ่งชี้ | จัดทำป้ายบ่งชี้ |
| | พื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ | จัดกลุ่มสินค้า และวางกลุ่มสินค้าตาม พื้นที่จัดเก็บ |

จากตารางที่ 4-2 สามารถสรุปสาระสำคัญเพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่จัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต ได้ดังนี้

1. การจัดกลุ่มสินค้า
2. การวางกลุ่มสินค้าตามพื้นที่การจัดเก็บ
3. การจัดทำป้ายบ่งชี้ของสินค้าที่จัดเก็บ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

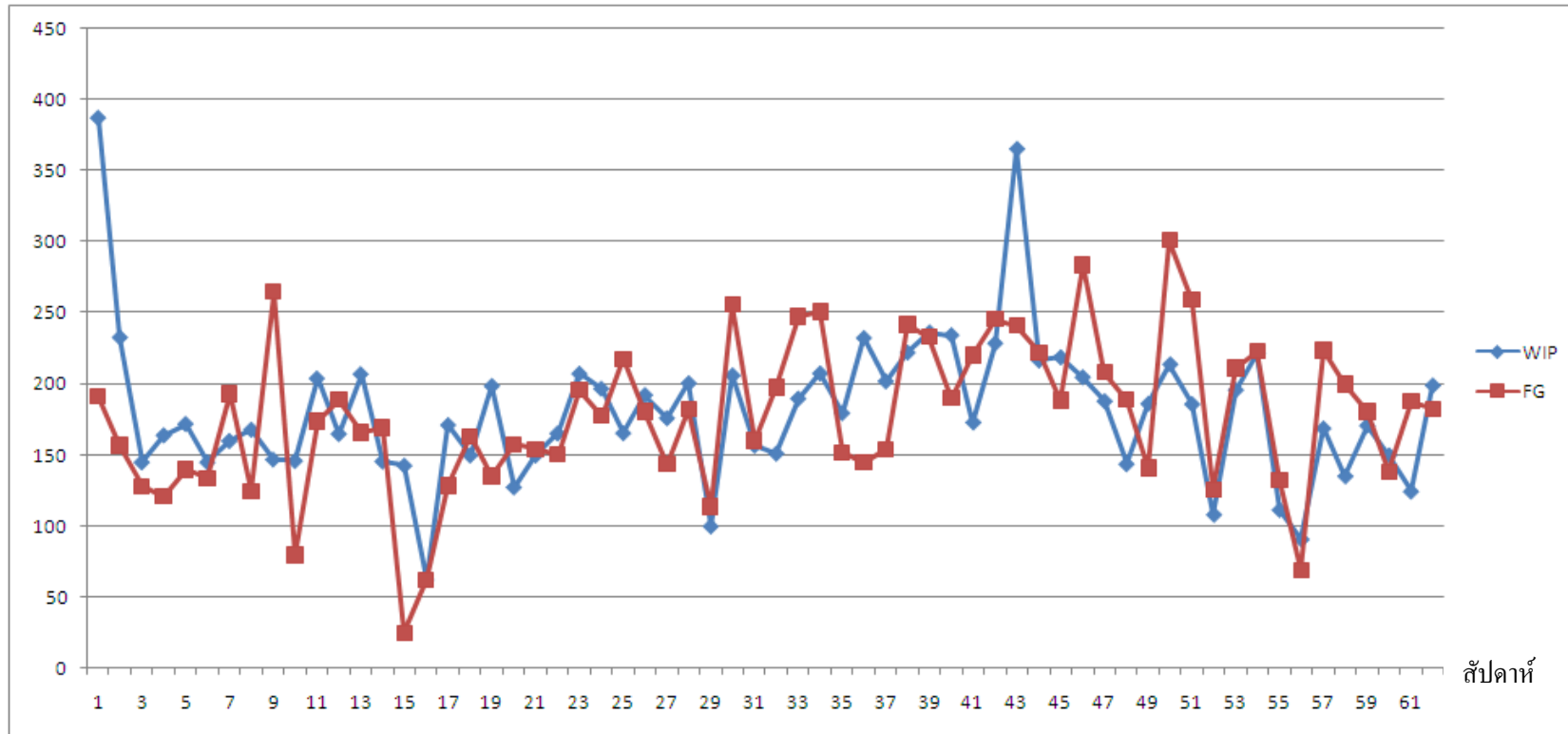
ปริมาณสินค้า



ภาพที่ 4-2 ปริมาณสินค้าเข้า-ออก 62 สัปดาห์

จากกราฟจะเห็นว่าปริมาณสินค้าเข้า-ออก ทั้ง 62 สัปดาห์ มีปริมาณที่ไม่แน่นอน โดยมีแนวโน้มที่สูงขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ 19 -51 นั้นหมายความว่าช่วงสัปดาห์ดังกล่าวมีการผลิตสูง ซึ่งเกิดจากความต้องการของลูกค้าที่สูงนั่นเอง และจะเริ่มลดลงหรือคงที่ในช่วงสัปดาห์ที่ 52-62 ซึ่งแนวโน้มดังกล่าวเป็นลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่มีการขายตามฤดูกาล โดยสัปดาห์ที่ 1-12 และ 51-62 เป็นช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งลักษณะของการผลิตก็จะไม่แตกต่างกันมาก

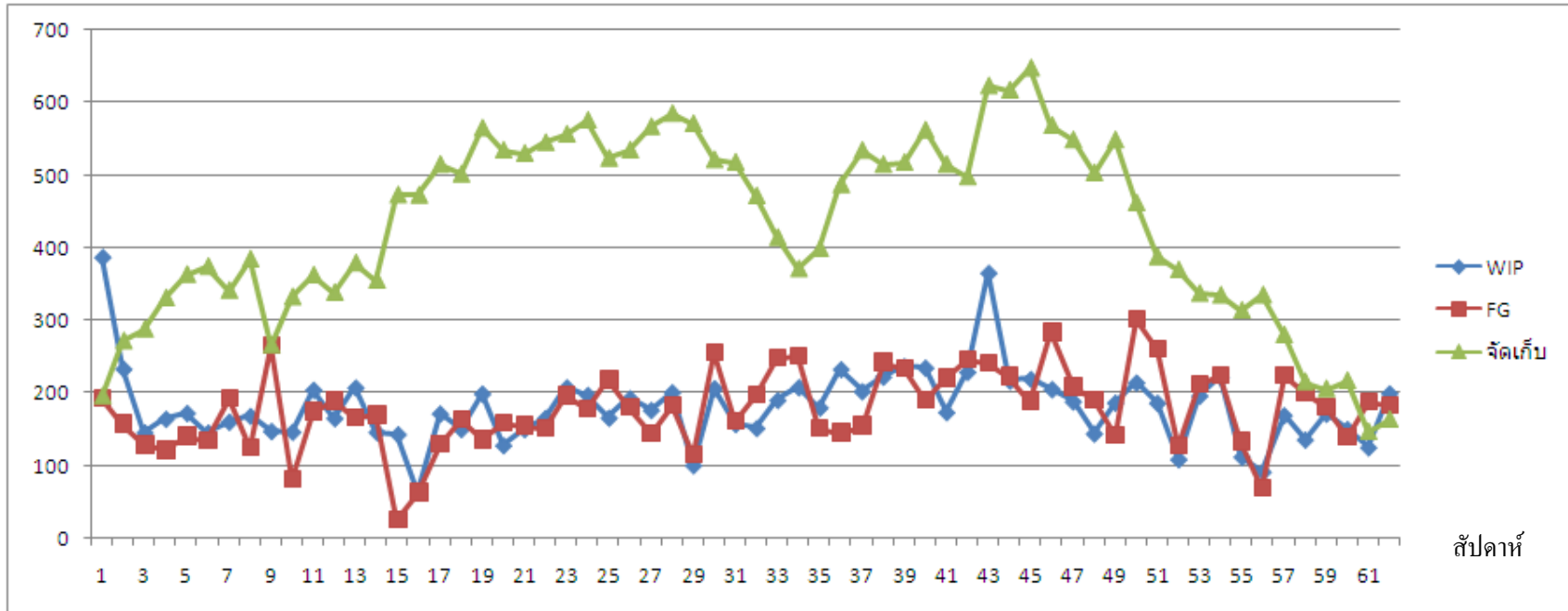
ปริมาณพาเลท



ภาพที่ 4-3 ปริมาณพาเลทเข้า-ออก 62 สัปดาห์

จากกราฟจะเห็นได้ว่าปริมาณพาเลทเข้า-ออก ทั้ง 62 สัปดาห์ มีการเคลื่อนไหว
ในลักษณะที่ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิตสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต
และการนำสินค้าเพื่อนำไปผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป อีกทั้งการนำสินค้าไปผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป
ยังมีปัจจัยด้านคุณภาพเข้ามาเกี่ยวข้อง หากผลคุณภาพยังไม่ได้ตามที่กำหนดจะไม่สามารถนำไป
ผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปได้ ดังนั้นระยะเวลาในการรอผลคุณภาพก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ที่ทำให้สินค้า
เกิดการหมุนเวียนออกช้า ทำให้มีพาเลทสินค้าที่ต้องจัดเก็บคงเหลือในปริมาณที่มาก ทำให้เกิด
ความลำบากในการพยากรณ์ปริมาณการ เข้า-ออกของพาเลทสินค้าได้

ปริมาณพาเลท

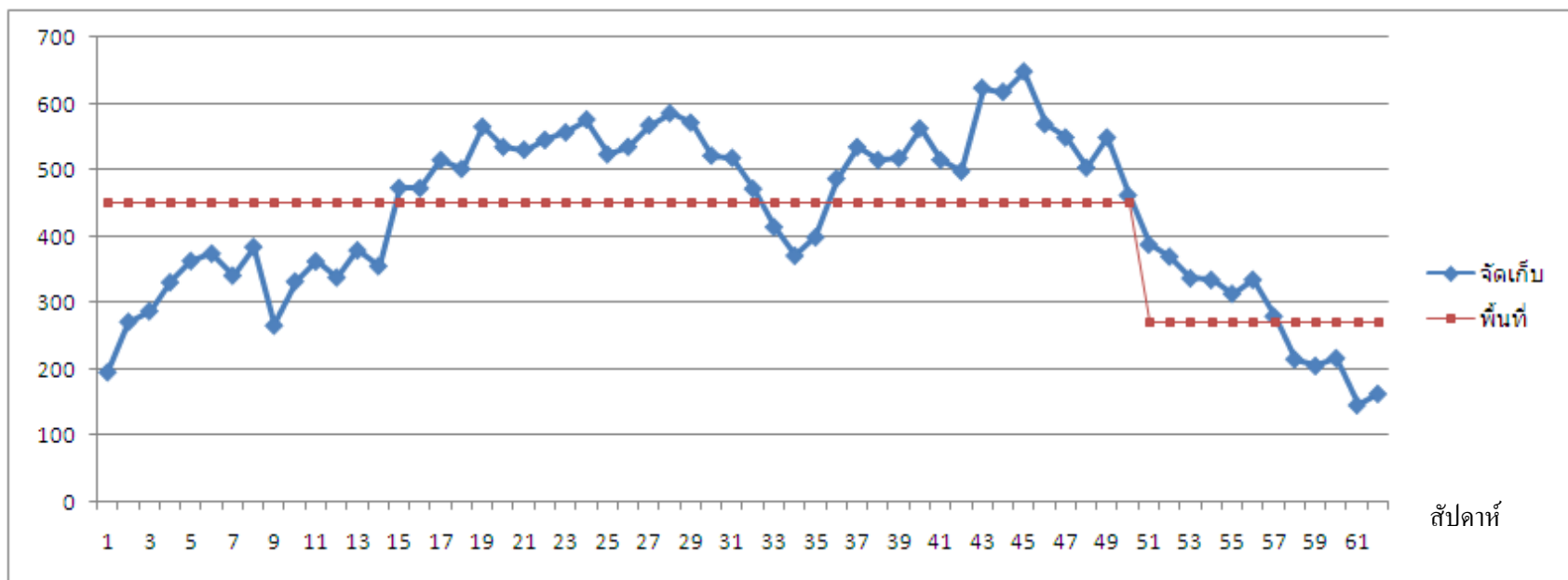


ภาพที่ 4-4 ปริมาณพาเลทเข้า-ออก และปริมาณพาเลทที่ต้องจัดเก็บ 62 สัปดาห์

จากกราฟจะเห็นได้ว่าปริมาณพาเลทเข้ามีปริมาณมากกว่าพาเลทออก ซึ่งส่งผลต่อพาเลทที่ต้องจัดเก็บในสัปดาห์ถัดไป ดังนั้นการที่พาเลทเข้า-ออก ไม่สอดคล้องกันจะมีผลต่อพาเลทที่จะต้องจัดเก็บในสัปดาห์ถัดไป และจากกราฟจะเห็นได้ว่าช่วงสัปดาห์ที่ 50 เป็นต้นไป ปริมาณพาเลทที่จะต้องจัดเก็บเริ่มมีปริมาณที่ลดลงเรื่อย ๆ ซึ่งเป็นไปตามลักษณะของการขายสินค้าที่เป็นไปตามฤดูกาล โดยจะผลิตน้อยลง โดยช่วงดังกล่าวเป็นช่วงฤดูกาลเดียวกันกับสัปดาห์ที่ 1-12 ซึ่งจะมีปริมาณการขายน้อย ดังนั้นสินค้าก็จะผลิตน้อยตามไปด้วย การหมุนเวียนพาเลทเข้า-ออกของแต่ละสัปดาห์มีผลต่อพาเลทที่ต้องจัดเก็บในสัปดาห์ถัดไปมาก ดังนั้น การที่จะช่วยลดปริมาณพาเลทที่จะต้องจัดเก็บในสัปดาห์ถัดไปได้ จะต้องมีการพิจารณาหรือวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อนำมาแก้ไข ซึ่งจะก่อให้เกิดการหมุนเวียนสินค้าได้เร็วขึ้น เกิดการเก็บสินค้าน้อยลง จะทำให้พาเลทสินค้าที่จะต้องจัดเก็บในสัปดาห์ถัดไปลดน้อยลงไปด้วย

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ ปริมาณพื้นที่จัดเก็บ

ปริมาณพาเลท



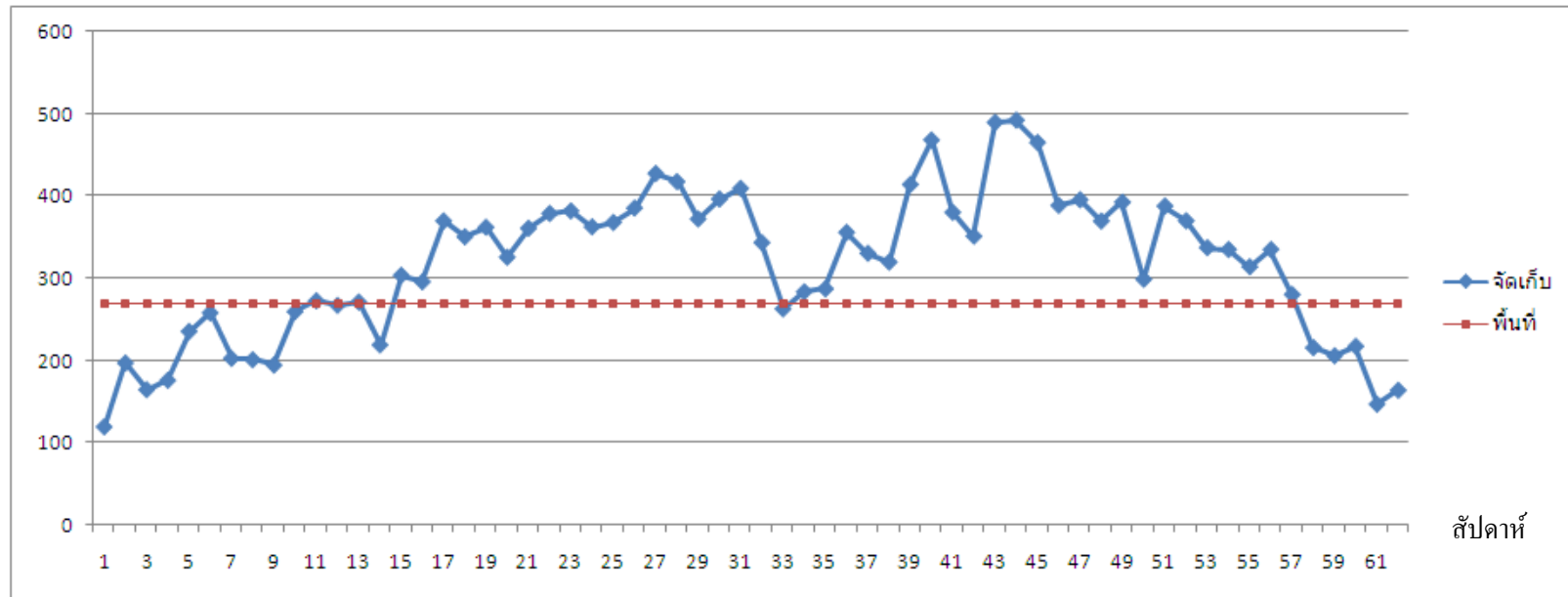
ภาพที่ 4-5 ปริมาณพาเลทที่จัดเก็บเทียบกับพื้นที่เก็บพาเลทจริง

จากกราฟการเปรียบเทียบปริมาณพาเลทที่จัดเก็บต่อพื้นที่เก็บพาเลทจริง จะเห็นได้ว่า ในช่วงสัปดาห์ที่ 1-16 พื้นที่สำหรับการจัดเก็บพาเลทมีเพียงพอ โดยมีพื้นที่จัดเก็บจริงได้ถึง 450 พาเลท และหลังจากสัปดาห์ที่ 17-50 ส่วนใหญ่แล้วพื้นที่จัดเก็บจะมีไม่เพียงพอ และหลังจาก สัปดาห์ที่ 51-62 ซึ่งเป็นช่วงฤดูกาลเดียวกันกับสัปดาห์ที่ 1-12 หากพื้นที่จัดเก็บยังอยู่ที่ 450 พาเลท นั้นหมายความว่าพื้นที่จัดเก็บจะเพียงพอ แต่ในที่นี้พื้นที่การจัดเก็บลดลงเหลือ 270 พาเลท ดังนั้น จะเห็นได้ว่าจะมีบางสัปดาห์ที่พื้นที่การจัดเก็บไม่เพียงพอ และหลังจากสัปดาห์ที่ 58-62 นั้น พบว่าพื้นที่จัดเก็บเพียงพอ ดังนั้นพาเลทที่ต้องจัดเก็บกับพื้นที่เก็บพาเลทจริงมีความไม่แน่นอน โดยเป็นไปได้ทั้งพื้นที่จัดเก็บเพียงพอและไม่เพียงพอ

จากนโยบายที่มีการปรับกระบวนการผลิตของสินค้าบางชนิดเพื่อให้ผลคุณภาพผ่านเร็ว ขึ้น ทั้งนี้เพื่อช่วยลดระยะเวลาในการเก็บสินค้า ทำให้เกิดการหมุนเวียนได้เร็วขึ้น โดยมีสินค้า ทั้งหมด 4 ชนิดที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการ โดยสินค้าที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการ สินค้า มีระยะเวลาลดลงร้อยละ 50 และ 75 จากลักษณะของการขายสินค้าเป็นแบบขายตามฤดูกาล ทำให้ผู้วิจัยนำข้อมูลในอดีตคือ สัปดาห์ที่ 1-50 มาใช้ในการพยากรณ์พื้นที่ที่จะต้องจัดเก็บสินค้า ว่ามีเพียงพอหรือไม่ โดยนำข้อมูลของสัปดาห์ที่ 13-50 มาใช้ในการวิเคราะห์ ดังนี้

การวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บสินค้า กรณีสินค้าบางชนิดมีเวลาในการจัดเก็บลดลงร้อยละ 50

ปริมาณพาเลท

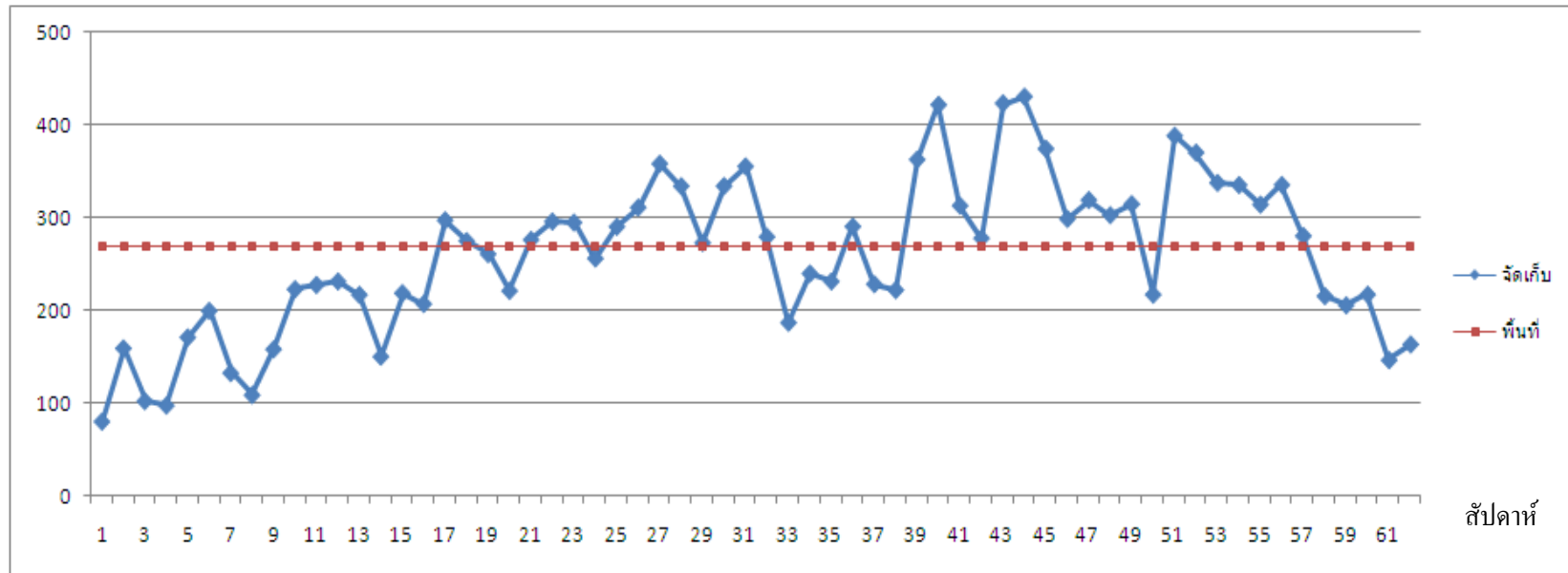


ภาพที่ 4-6 ปริมาณพาเลทที่จัดเก็บเมื่อลดเวลาการจัดเก็บสินค้าบางชนิดลงร้อยละ 50 เทียบกับพื้นที่เก็บพาเลทจริง

จากกราฟจะเห็นได้ว่า เมื่อนำข้อมูลในอดีตมาใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บในอนาคต ถึงแม้กระบวนการผลิตของสินค้าบางชนิดเปลี่ยนไป ทำให้เวลาในการจัดเก็บสินค้าลดลงร้อยละ 50 ก็ยังพบว่าพื้นที่จัดเก็บพาเลทสินค้าในสัปดาห์ 13-50 ส่วนใหญ่ไม่เพียงพอ โดยมีพื้นที่จัดเก็บเพียงพอเพียง 2 สัปดาห์ คือสัปดาห์ที่ 14 และ 33

การวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บสินค้า กรณีสินค้าบางชนิดมีเวลาในการจัดเก็บลดลงร้อยละ 75

ปริมาณพาเลท



ภาพที่ 4-7 ปริมาณพาเลทที่จัดเก็บเมื่อลดเวลาการจัดเก็บสินค้าบางชนิดลงร้อยละ 75 เทียบกับพื้นที่เก็บพาเลทจริง

จากกราฟจะเห็นได้ว่า เมื่อนำข้อมูลในอดีตมาใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บในอนาคต ถึงแม้กระบวนการผลิตของสินค้าบางชนิดเปลี่ยนไป ก็ยังพบว่า พื้นที่จัดเก็บพาเลทสินค้าในสัปดาห์ 13-50 มีบางสัปดาห์ที่พื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ แต่มีสัปดาห์ที่มีพื้นที่จัดเก็บเพียงพอมากขึ้นกว่า การลดเวลาการจัดเก็บสินค้าลงร้อยละ 50

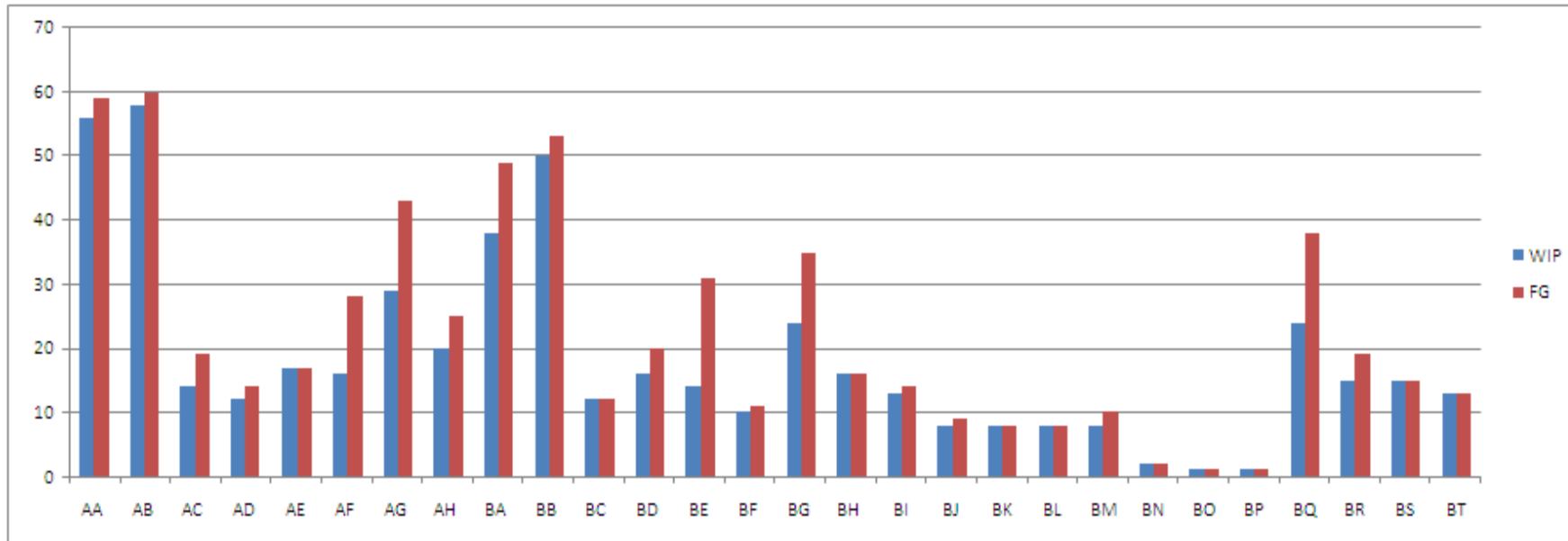
เมื่อทำการวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บสินค้า โดยนำข้อมูลของสัปดาห์ที่ 1-50 มาทำการวิเคราะห์ เนื่องจากสัปดาห์ที่ 51-62 มีการเปลี่ยนกระบวนการผลิตของสินค้า 4 ชนิด คือ AA, AB, BA และ BB ดังนั้นในการพยากรณ์การใช้พื้นที่ในอนาคตจะไม่สามารถทราบได้ ทางผู้วิจัย จึงนำข้อมูลของสัปดาห์ที่ 1-50 มาลดเวลาการจัดเก็บสินค้าของสินค้าบางชนิดลงเพื่อพยากรณ์ว่าพื้นที่จัดเก็บสินค้าในอนาคตจะเพียงพอหรือไม่ โดยพิจารณาข้อมูลที่ได้ในสัปดาห์ที่ 13-50 เนื่องจากสัปดาห์ที่ 1-12 เป็นช่วงฤดูกาลเดียวกันกับสัปดาห์ที่ 51-62 ดังนั้น จากการนำข้อมูลของสินค้า 4 ชนิด ที่ลดเวลาในการจัดเก็บลงร้อยละ 50 และ 75 พบว่าถึงแม้กระบวนการผลิตจะเปลี่ยนไปเพื่อช่วยลดเวลาในการจัดเก็บ ที่เมื่อเทียบกับพื้นที่จัดเก็บจริงที่มีอยู่พบว่า แม้สินค้า 4 ชนิด จะมีเวลาในการจัดเก็บลดลงสูงถึงร้อยละ 75 ก็ยังพบว่าพื้นที่จัดเก็บในบางสัปดาห์ไม่เพียงพอ อย่างไรก็ตามทางบริษัทมีพื้นที่สำรองสำหรับการจัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต ซึ่งอยู่ห่างจากจุดจัดเก็บสินค้าปกติค่อนข้างมาก ดังนั้น ทางผู้วิจัยจึงพิจารณาที่จะนำความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บมาพิจารณาในการจัดกลุ่มสินค้า เพื่อการจัดสรรพื้นที่จัดเก็บสินค้าแต่ละชนิดต่อไป

ตารางที่ 4-3 ผลการวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บ 62 สัปดาห์

| วิธีที่ | กระบวนการ | พื้นที่จัดเก็บ | |
|---------|-----------------------------------|----------------|-------------------|
| | | พื้นที่เพียงพอ | พื้นที่ไม่เพียงพอ |
| 1 | ไม่เปลี่ยนกระบวนการ | ร้อยละ 12 | ร้อยละ 88 |
| 2 | ลดเวลาของสินค้า 4 ชนิดลงร้อยละ 50 | ร้อยละ 26 | ร้อยละ 74 |
| 3 | ลดเวลาของสินค้า 4 ชนิดลงร้อยละ 75 | ร้อยละ 48 | ร้อยละ 52 |

จากตารางที่ 4-3 พบว่าเมื่อมีการเปลี่ยนกระบวนการเพื่อช่วยลดเวลาของผลคุณภาพของสินค้า 4 ชนิด พบว่าพื้นที่จัดเก็บสินค้าก็ยังไม่เพียงพอ หากพิจารณาพื้นที่จัดเก็บสินค้า โดยไม่เปลี่ยนกระบวนการของสัปดาห์ที่ 1-50 พบว่ามีพื้นที่จัดเก็บตลอด 62 สัปดาห์ มีพื้นที่

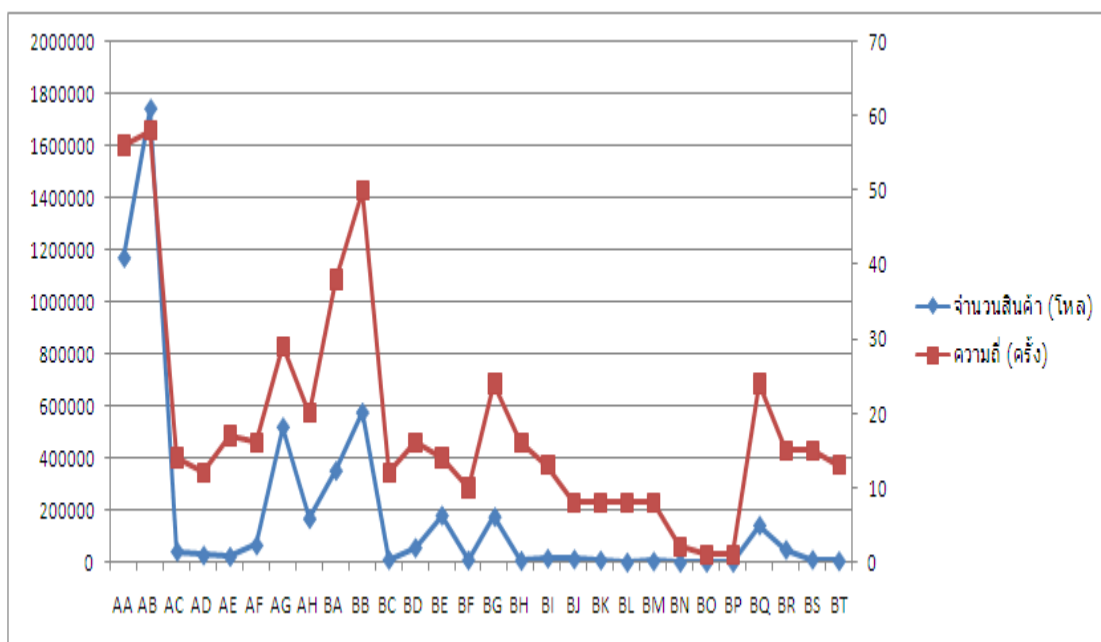
เพียงพอต่อการจัดเก็บเพียงร้อยละ 12 และมีพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอถึงร้อยละ 88 กรณีที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการของสินค้า 4 ชนิด โดยเวลาในการจัดเก็บเพื่อรอผลคุณภาพลดลงร้อยละ 50 พบว่า พื้นที่จัดเก็บทั้ง 62 สัปดาห์ มีพื้นที่เพียงพอเพิ่มขึ้นจากการที่ไม่เปลี่ยนกระบวนการ โดยพบว่า มีพื้นที่เพียงพอในการจัดเก็บร้อยละ 26 และมีพื้นที่ไม่เพียงพอร้อยละ 74 และเมื่อพิจารณาสินค้า 4 ชนิดมีเวลาในการจัดเก็บเพื่อรอผลคุณภาพลดลงร้อยละ 75 พบว่ามีพื้นที่จัดเก็บทั้ง 62 สัปดาห์ มีพื้นที่จัดเก็บเพียงพอร้อยละ 48 และพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอร้อยละ 52 เมื่อพิจารณาทั้ง 3 วิธีพบว่า พื้นที่ของการจัดเก็บไม่เพียงพอจะต้องมีบางสัปดาห์นำสินค้าบางชนิดไปจัดเก็บยังพื้นที่สำรองอย่างแน่นอน



ภาพที่ 4-8 ความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้า-ออก 62 สัปดาห์

จากกราฟจะเห็นได้ว่าความถี่ในการย้ายสินค้าแต่ละชนิดมีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้า-ออกที่ใกล้เคียงกันหรือสินค้าบางชนิดมีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้า-ออก แต่ต่างกันมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลด้านคุณภาพของสินค้า ทำให้สินค้าบางชนิดไม่สามารถผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปได้พร้อมกันทั้งหมด ส่งผลให้ความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเพื่อผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปมีความถี่มากกว่าการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บ และอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเพื่อผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปคือ บรรรจุภัณฑ์มีปัญหา และความต้องการของลูกค้าที่อาจให้ผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปเป็นหลาย ๆ รอบ ซึ่งในส่วนนี้ยังผลทำให้เกิดการจัดเก็บพาเลทสินค้าในสัปดาห์ถัดไปที่เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน เมื่อนำความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้ามาพิจารณาร่วมกับปริมาณสินค้าเข้าจัดเก็บของสินค้าแต่ละชนิด จะไม่สอดคล้องกันเนื่องจากจำนวนการผลิตต่อครั้งมีปริมาณที่แตกต่างกัน กล่าวคือ สินค้าบางชนิดลูกค้ามีความต้องการเป็นประจำสม่ำเสมอ แต่มีปริมาณในการผลิตต่อครั้งไม่สูงเท่ากับสินค้าบางชนิดที่มีความต้องการเป็นช่วง ๆ แต่ต้องการในปริมาณที่มาก ดังภาพที่ 4-9

การเปรียบเทียบจำนวนสินค้าเข้าจัดเก็บกับความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บ



ภาพที่ 4-9 การเปรียบเทียบปริมาณสินค้าเข้ากับความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บ

จากกราฟจะเห็นได้ว่าความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บบางชนิดไม่มี ความสอดคล้องกับจำนวนสินค้าเข้าจัดเก็บ กล่าวคือ สินค้าบางชนิดมีความถี่ในการเคลื่อนย้าย สินค้าเข้าจัดเก็บมาก แต่จำนวนสินค้านั้นน้อยกว่าสินค้าบางชนิดที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้าย สินค้าเข้าจัดเก็บน้อย แต่มีจำนวนสินค้าเข้าจัดเก็บมาก ดังนั้นการเปรียบเทียบจำนวนสินค้าเข้า จัดเก็บ กับความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บไม่สามารถนำมาพิจารณาการแบ่งกลุ่มสินค้าได้ จึงพิจารณาการแบ่งกลุ่มสินค้าตามความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บเพียงปัจจัยเดียว

ตารางที่ 4-4 ความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บ

| ผลิตภัณฑ์ | ความถี่ของการเคลื่อนย้าย (ครั้ง) |
|-----------|----------------------------------|
| AA | 56 |
| AB | 58 |
| AC | 14 |
| AD | 12 |
| AE | 17 |
| AF | 16 |
| AG | 29 |
| AH | 20 |
| BA | 38 |
| BB | 50 |
| BC | 12 |
| BD | 16 |
| BE | 14 |
| BF | 10 |
| BG | 24 |
| BH | 16 |
| BI | 13 |
| BJ | 8 |

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

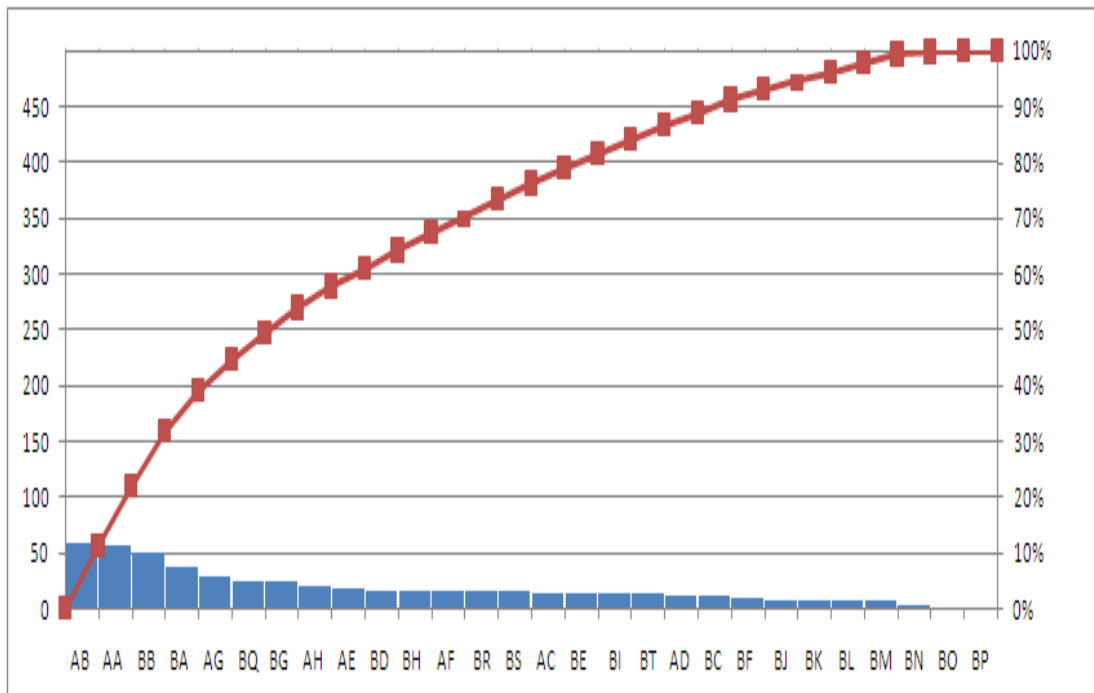
| ผลิตภัณฑ์ | ความถี่ของการเคลื่อนย้าย (ครั้ง) |
|-----------|----------------------------------|
| BK | 8 |
| BL | 8 |
| BM | 8 |
| BN | 2 |
| BO | 1 |
| BP | 1 |
| BQ | 24 |
| BR | 15 |
| BS | 15 |
| BT | 13 |

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่มสินค้า

พิจารณาการแบ่งกลุ่มสินค้าตามความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บ โดยทางผู้วิจัยพิจารณาความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บตลอดทั้ง 62 สัปดาห์ ของสินค้าแต่ละชนิด โดยพบว่า สินค้าที่มีความถี่ของการเคลื่อนย้ายสูงสุดคือ 58 ครั้ง สินค้าที่มีการเคลื่อนย้ายต่ำสุดคือ 1 ครั้ง ตามตารางที่ 4-4

การจัดกลุ่มสินค้าตามความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บ

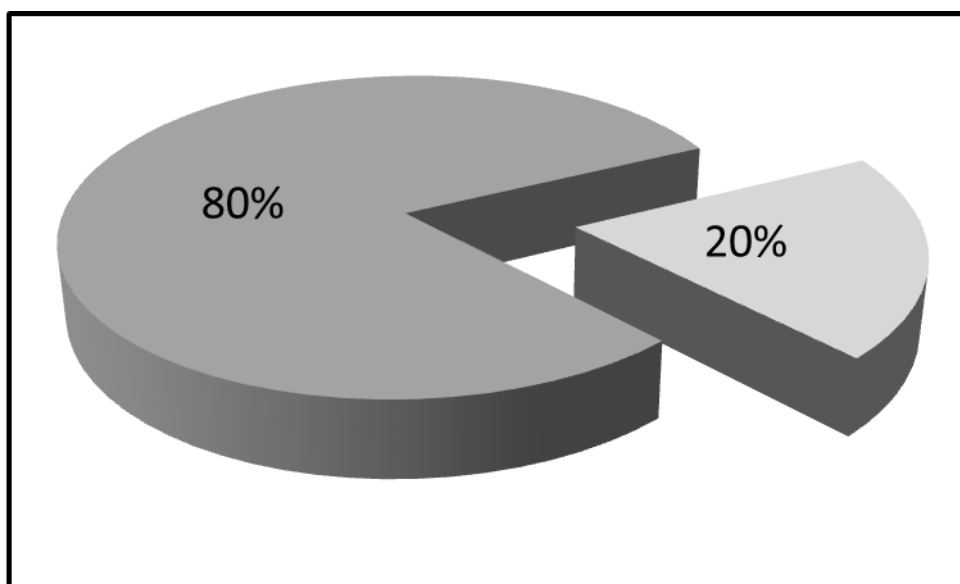
จากตารางที่ 4-4 สามารถนำมาทำกราฟแสดงความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าได้ ดังนี้



ภาพที่ 4-10 ความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้า

การจัดกลุ่มสินค้าโดยทฤษฎีของพารेटโต

จากตารางที่ 4-4 เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพารेटโต จะได้ข้อมูลดังภาพที่ 4-11



ภาพที่ 4-11 กลุ่มของสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพารेटโต

จากภาพที่ 4-11 พบว่าเมื่อมีการจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพารेटโต ทำให้ได้สินค้ากลุ่มที่ 1 คือสินค้าที่มีความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บร้อยละ 80 ของความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วยสินค้า AB, AA, BB, BA, AG, BQ, BG, AH, AE, BD, BH, AF, BR, BS, AC และ BE ซึ่งสินค้าในกลุ่มนี้มี 16 ชนิด เป็นกลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นสินค้าที่มีการเคลื่อนย้ายเข้าไปจัดเก็บบ่อย นั่นหมายความว่ามีความต้องการของสินค้า 16 ชนิดนี้มาก

สินค้าในกลุ่มที่ 2 คือสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายเข้าจัดเก็บร้อยละ 20 ซึ่งประกอบไปด้วยสินค้า 12 ชนิด คือ BI, BT, AD, BC, BF, BJ, BK, BL, BM, BN, BO และ BP เป็นสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บปานกลางถึงต่ำ นั่นหมายความว่าสินค้ามีความต้องการระดับปานกลางถึงน้อย หรือต้องการตามช่วงฤดูกาล

ตารางที่ 4-5 การจัดกลุ่มสินค้าตามทฤษฎีพาเรโต

| สินค้ากลุ่มที่ 1 | | สินค้ากลุ่มที่ 2 | |
|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| สินค้า | ความถี่การเคลื่อนย้าย | สินค้า | ความถี่การเคลื่อนย้าย |
| AB | 58 | BI | 13 |
| AA | 56 | BT | 13 |
| BB | 50 | AD | 12 |
| BA | 38 | BC | 12 |
| AG | 29 | BF | 10 |
| BQ | 24 | BJ | 8 |
| BG | 24 | BK | 8 |
| AH | 20 | BL | 8 |
| AE | 17 | BM | 8 |
| BD | 16 | BN | 2 |
| BH | 16 | BO | 1 |
| AF | 16 | BP | 1 |
| BR | 15 | | |
| BS | 15 | | |
| AC | 14 | | |
| BE | 14 | | |

จากตารางที่ 4-5 เมื่อมีการจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพาเรโต พบว่าความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าของการจัดกลุ่มโดยใช้ทฤษฎีของพาเรโตไม่เหมาะสมเนื่องจากความถี่ของสินค้าในกลุ่มที่ 2 มีช่วงความถี่ที่แตกต่างกันมาก นั่นหมายความว่าสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายมากกับน้อยมีความสำคัญเท่ากัน ทำให้มีการบริหารจัดการที่เหมือนกัน ดังนั้นทางผู้วิจัยเห็นว่าการจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพาเรโตนำมาใช้กับการจัดกลุ่มสินค้าที่มีความถี่ในลักษณะนี้ยังไม่เหมาะสม

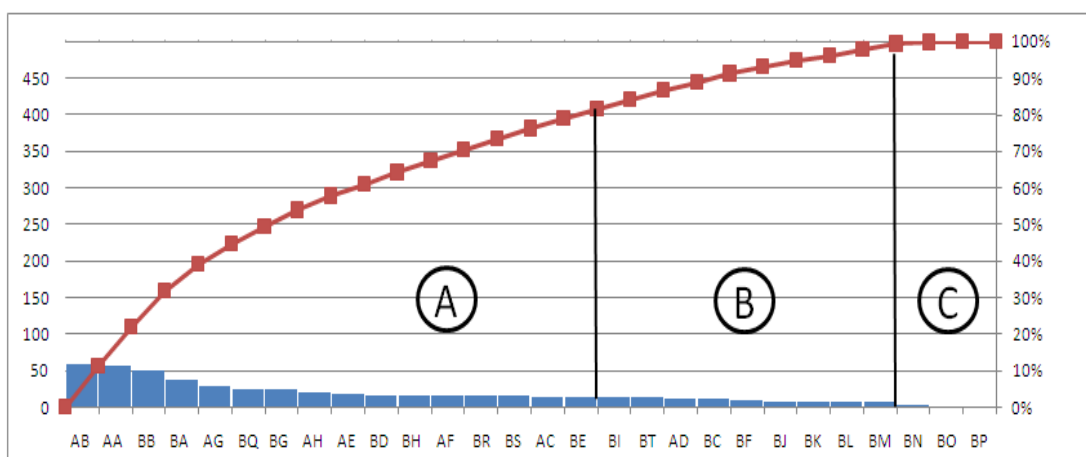
การจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้เทคนิค ABC Analysis

จากภาพที่ 4-10 เมื่อทำการจัดกลุ่มสินค้าตามเกณฑ์ ดังนี้

1. กลุ่ม A สินค้าที่มีความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บคิดเป็นร้อยละ 70-80 ของความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด
2. กลุ่ม B สินค้าที่มีความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บคิดเป็นร้อยละ 10-15 ของความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด
3. กลุ่ม C สินค้าที่มีความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บคิดเป็นร้อยละ 3-5 ของความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด

ตารางที่ 4-6 จำนวนสินค้ากลุ่ม ABC

| กลุ่มสินค้า | จำนวนชนิดสินค้า | ร้อยละความถี่ของการเคลื่อนย้าย |
|-------------|-----------------|--------------------------------|
| A | 16 | ร้อยละ 80 |
| B | 9 | ร้อยละ 17 |
| C | 3 | ร้อยละ 3 |



ภาพที่ 4-12 แผนภูมิแสดงกลุ่มสินค้า ABC

ตารางที่ 4-7 การจัดกลุ่มสินค้าโดยเทคนิค ABC Analysis

| สินค้ากลุ่ม A | | สินค้ากลุ่ม B | | สินค้ากลุ่ม C | |
|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|
| สินค้า | ความถี่ การเคลื่อนย้าย | สินค้า | ความถี่ การเคลื่อนย้าย | สินค้า | ความถี่ การเคลื่อนย้าย |
| AB | 58 | BI | 13 | BN | 2 |
| AA | 56 | BT | 13 | BO | 1 |
| BB | 50 | AD | 12 | BP | 1 |
| BA | 38 | BC | 12 | | |
| AG | 29 | BF | 10 | | |
| BQ | 24 | BJ | 8 | | |
| BG | 24 | BK | 8 | | |
| AH | 20 | BL | 8 | | |
| AE | 17 | BM | 8 | | |
| BD | 16 | | | | |
| BH | 16 | | | | |
| AF | 16 | | | | |
| BR | 15 | | | | |
| BS | 15 | | | | |
| AC | 14 | | | | |
| BE | 14 | | | | |

จากตารางที่ 4-7 พบว่าเมื่อนำข้อมูลความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้า โดยใช้เทคนิค ABC Analysis มาใช้ในการจัดกลุ่มสินค้า พบว่าสินค้าที่อยู่ในกลุ่ม A มี 16 ชนิด ประกอบไปด้วยสินค้า AB, AA, BB, BA, AG, BQ, BG, AH, AE, BD, BH, AF, BR, BS, AC และ BE เป็นสินค้าที่มีความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าสูง โดยสินค้ากลุ่มนี้เป็นสินค้าที่มีความต้องการเป็นประจำสม่ำเสมอ สินค้ากลุ่ม B มี 9 ชนิด ประกอบไปด้วยสินค้า BI, BT, AD, BC, BF, BJ, BK, BL และ BM เป็นสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าปานกลาง นั้นหมายความว่า เป็นสินค้า

ที่มีความต้องการระดับปานกลาง กล่าวคือมีความต้องการเรื่อย ๆ แต่ไม่บ่อย อาจผลิตตามฤดูกาล หรือมีการสั่งซื้อครั้งละมาก ๆ แต่มีรอบระยะเวลาการสั่งที่นาน และสุดท้ายคือสินค้ากลุ่ม C มี 3 ชนิด ประกอบไปด้วยสินค้า BN, BO และ BP เป็นสินค้าที่มีความดีในการเคลื่อนย้ายสินค้าต่ำที่สุด โดยสินค้ากลุ่มนี้มีความต้องการสินค้าน้อย และปริมาณการสั่งต่อครั้งน้อย

การเปรียบเทียบการจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพาเรโตและเทคนิค ABC Analysis

จากการการจัดกลุ่มสินค้าซึ่งมีทั้งการใช้ทฤษฎีของพาเรโต และเทคนิค ABC Analysis พบว่า การจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้เทคนิค ABC Analysis เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับลักษณะของความดีในการเคลื่อนย้ายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษามากกว่าการใช้ทฤษฎีของพาเรโต เนื่องจากทฤษฎีของพาเรโตเมื่อจัดสินค้าเป็น 2 กลุ่ม สินค้าในกลุ่มที่ 2 มีลักษณะของความดีในการเคลื่อนย้ายที่ค่อนข้างแตกต่างกันมากเมื่ออยู่ในกลุ่มเดียวกันการจัดการหรือให้ความสำคัญกับชนิดสินค้าจะใกล้เคียงกัน ซึ่งในความเป็นจริงสินค้าที่มีความดีในการเคลื่อนย้ายน้อย อาจจะต้องการจัดให้เป็นอีกกลุ่มที่อาจจะต้องนำมาพิจารณาพื้นที่จัดเก็บน้อยกว่าสินค้าชนิดอื่นในกลุ่มเดียวกันได้ ดังนั้นในการจัดกลุ่มสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาเหมาะกับการใช้เทคนิค ABC Analysis มากกว่าเนื่องจากความดีในการเคลื่อนย้ายสินค้ามีทั้งที่มีความดีในการเคลื่อนย้ายสูง ปานกลาง และต่ำ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการพิจารณาพื้นที่จัดเก็บสินค้าได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น

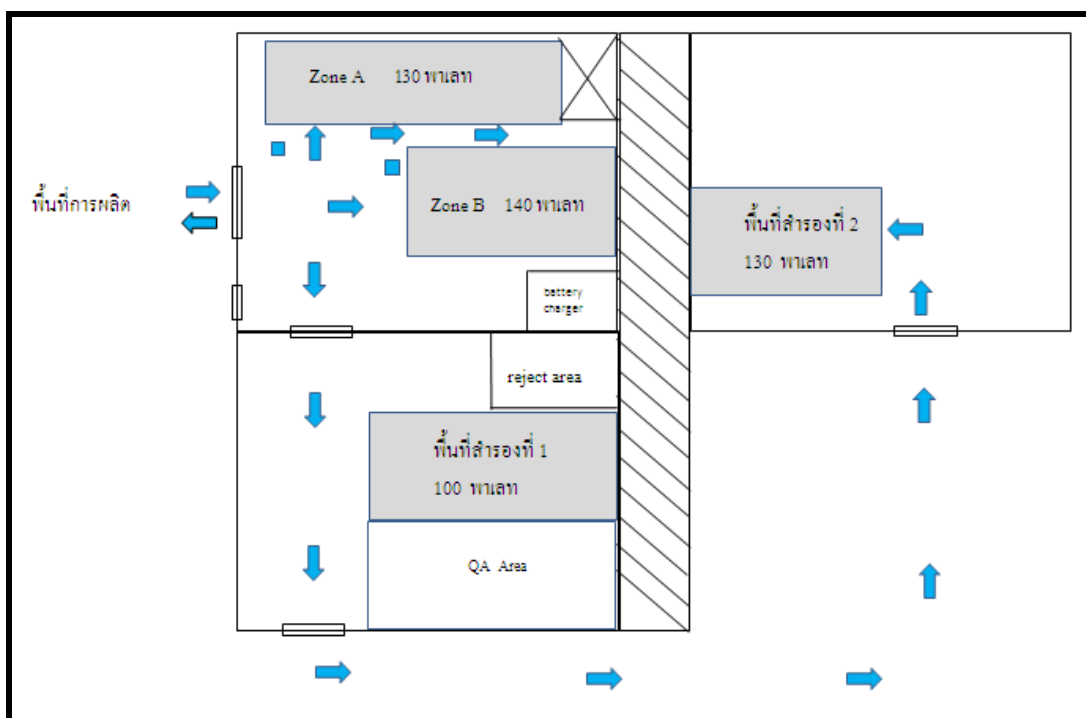
การวางแผนผังการจัดเก็บสินค้า

ตารางที่ 4-8 จำนวนพาเลทที่จัดเก็บสูงสุดจาก 62 สัปดาห์ ของแต่ละกลุ่มสินค้า

| กลุ่มสินค้า | จำนวนพาเลทสูงสุดที่เคยจัดเก็บ (พาเลท) | | |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | ไม่เปลี่ยนแปลงกระบวนการ | ลดเวลาของสินค้า 4 ชนิดลงร้อยละ 50 | ลดเวลาของสินค้า 4 ชนิดลงร้อยละ 75 |
| A | 618 | 435 | 344 |
| B | 46 | 46 | 46 |
| C | 2 | 2 | 2 |

จากตารางที่ 4-8 พบว่าเมื่อนำข้อมูลการจัดเก็บพาเลตตลอด 62 สัปดาห์ มาพิจารณา จำนวนของพาเลตที่เคยจัดเก็บในแต่ละสัปดาห์ พบว่าจำนวนพาเลตที่เคยจัดเก็บสูงสุดของสินค้าในกลุ่ม A เมื่อเวลาการจัดเก็บสินค้าเพื่อรอผลด้านคุณภาพของสินค้า 4 ชนิด ลดลงร้อยละ 50 มีพาเลตที่ต้องจัดเก็บถึง 435 พาเลต และเมื่อเวลาในการจัดเก็บสินค้าเพื่อรอผลด้านคุณภาพของสินค้า 4 ชนิด ลดลงร้อยละ 75 มีพาเลตที่ต้องจัดเก็บถึง 344 พาเลต สินค้ากลุ่ม B มีพาเลตที่เคยจัดเก็บสูงสุดคือ 46 พาเลต โดยสินค้าในกลุ่ม B ไม่ได้มีการเปลี่ยนกระบวนการเพื่อลดเวลาในการจัดเก็บ และสินค้ากลุ่ม C มีพาเลตที่เคยจัดเก็บสูงสุดคือ 2 พาเลต รวมถึงไม่ได้มีการเปลี่ยนกระบวนการเพื่อลดเวลาในการจัดเก็บด้วยเช่นกัน

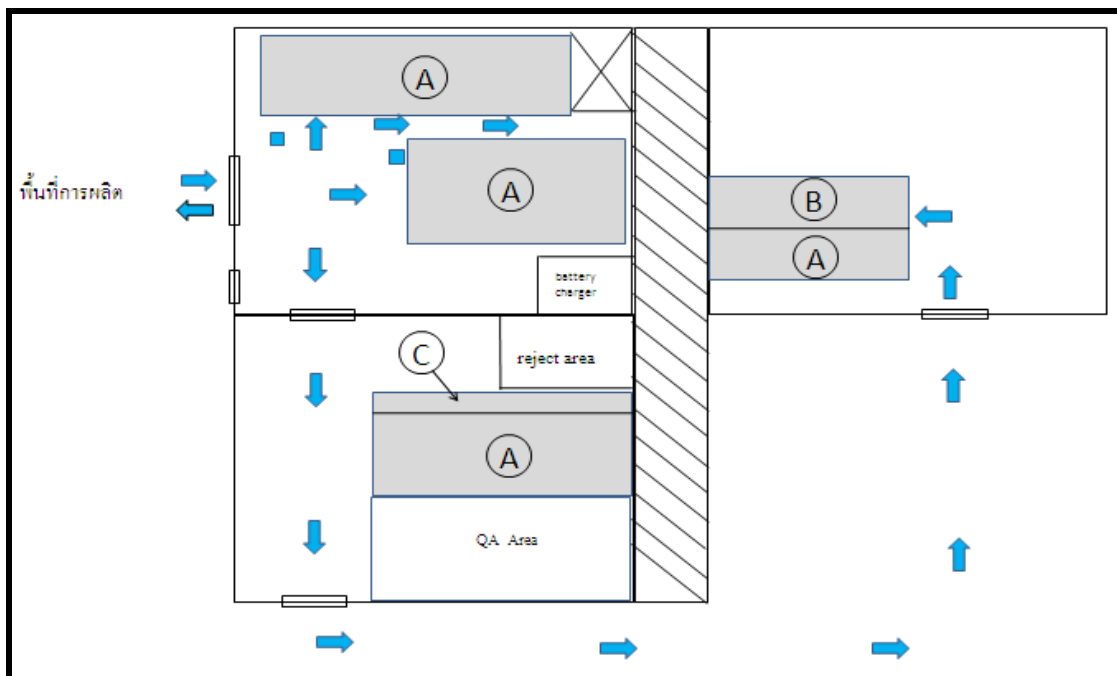
การจัดวางแผนผังพื้นที่จัดเก็บสินค้า



ภาพที่ 4-13 แผนผังพื้นที่จัดเก็บสินค้า

จากภาพที่ 4-13 พื้นที่บริเวณ A สามารถจัดเก็บสินค้าได้ 130 พาเลท พื้นที่บริเวณ B สามารถจัดเก็บสินค้าได้ 140 พาเลท พื้นที่สำรองที่ 1 สามารถจัดเก็บสินค้าได้ 100 พาเลท และพื้นที่สำรองที่ 2 ซึ่งอยู่ในระยะทางที่ไกลที่สุด สามารถจัดเก็บสินค้าได้ 130 พาเลท เมื่อนำสินค้าที่เกิดจากการจัดกลุ่มสินค้าตามความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้ามาทำการพิจารณา จุดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต โดยพิจารณาร่วมกับจำนวนพาเลทที่เคยจัดเก็บสูงสุด โดยสินค้ากลุ่ม A พิจารณาที่เวลาของการจัดเก็บเพื่อรอผลคุณภาพลดลงร้อยละ 50 เนื่องจากมีจำนวนพาเลทที่ต้องจัดเก็บสูงสุด 435 พาเลท จะต้องใช้พื้นที่ในการการจัดเก็บบริเวณ A และ B รวมไปถึงพื้นที่สำรองที่ 1 และ 2 บางส่วน เมื่อนำความถี่ในการจัดกลุ่มสินค้ามาทำการจัดวางกลุ่มสินค้าตามพื้นที่การจัดเก็บพบว่า สินค้ากลุ่ม A ควรจัดวางในพื้นที่บริเวณ A และบริเวณ B โดยสินค้าที่มีความถี่มากที่สุดควรจัดวางที่บริเวณ B เนื่องจากอยู่ด้านตรงข้ามกับทางเข้า-ออกของประตู ทำให้สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย จากนั้นให้เรียงลำดับความถี่มากที่สุดถัดไปจนกว่าพื้นที่บริเวณ B จะเต็ม จากนั้นให้ขยายพื้นที่เก็บสินค้าไปยังบริเวณ A โดยเริ่มจากบริเวณใกล้ทางเข้า-ออก ของประตู และวางลึกเข้าไปด้านใน เมื่อเต็มในพื้นที่บริเวณ B และ A แล้ว จึงขยายไปยังพื้นที่สำรองที่ 1 และ 2 ต่อไป ส่วนสินค้าในกลุ่ม B มีพาเลทที่ต้องจัดเก็บ 46 พาเลท จัดให้วางในพื้นที่สำรองที่ 2 ถัดจากสินค้ากลุ่ม A เนื่องจากเป็นสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้าย สินค้าระดับปานกลาง ลักษณะของสินค้ามีความต้องการอยู่เรื่อย ๆ หรือสินค้าบางชนิดเป็นสินค้าที่ขายตามฤดูกาลหรือเทศกาลที่พิเศษ จะต้องมีขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพนาน ดังนั้นสินค้ากลุ่ม B ควรจัดวางที่พื้นที่สำรองที่ 2 และสินค้าในกลุ่ม C มีพาเลทที่ต้องจัดเก็บสูงสุด 2 พาเลท ดังนั้นจึงพิจารณาใช้พื้นที่สำรองที่ 1 เนื่องจากมีจำนวนพาเลทที่น้อย เป็นสินค้าที่ไม่ได้มีผลิตบ่อย ๆ และมีจำนวนที่น้อยควรจัดเก็บในพื้นที่ที่ไม่ไกล และสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย

การจัดวางกลุ่มสินค้าตามพื้นที่การจัดเก็บจากการจัดกลุ่มแบบ ABC





ภาพที่ 4-14 การจัดวางกลุ่มสินค้าจากการจัดกลุ่มแบบ ABC

การจัดทำป้ายบ่งชี้สินค้าแต่ละชนิด

นอกจากการจัดกลุ่มสินค้าจะช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหา รวมไปถึงการประเมินสินค้าคงคลังด้วยสายตาว่ามีปริมาณมากหรือน้อยแล้วนั้น เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของพนักงานที่นำสินค้าเข้ามาจัดเก็บ และพนักงานที่ต้องนำสินค้าไปผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปในกระบวนการถัดไป ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงจัดทำป้ายบ่งชี้ เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบจำนวน มีความถูกต้องแม่นยำ พนักงานทำงานสะดวก ทั้งในส่วน of พนักงานที่นำสินค้าเข้าจัดเก็บและพนักงานที่นำสินค้าไปผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปต่อไป ได้ มีมาตรฐานและเป็นระเบียบเรียบร้อยมากขึ้น โดยการจัดทำป้ายบ่งชี้มีรายละเอียดดังนี้

1. จัดทำป้ายระบุชื่อแถวติดไว้ที่ผนัง เพื่อให้ง่ายต่อการสื่อสาร และการบ่งชี้ที่บอร์ดแสดงสถานะของสินค้าแต่ละชนิด
2. จัดทำบอร์ดสำหรับวางบริเวณด้านหน้าของการจัดวางสินค้าในแต่ละชนิด และทำป้ายบ่งชี้ติดที่บอร์ด โดยระบุชื่อสินค้า / โค้ด/ จำนวน/ แถวที่จัดวาง ดังภาพที่ 4-13

ป้ายบ่งชี้ที่ใช้ในพื้นที่การจัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต

| | | |
|---|--|--|
| 1 |  | <p>ป้ายบ่งชี้ระบุชื่อแถวโดยติดไว้ที่ผนังเพื่อให้ง่ายต่อการสื่อสาร</p> |
| 2 |  | <p>ป้ายบ่งชี้สำหรับวางไว้ด้านหน้าจุดที่มีการวางสินค้าแต่ละชนิด โดยระบุ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แถวที่จัดวาง 2. ชื่อสินค้า 3. โค้ดของสินค้า 4. จำนวนในแต่ละโค้ด |

ภาพที่ 4-15 ป้ายบ่งชี้สินค้าที่จัดวาง

ตารางที่ 4-9 ผลการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่การจัดเก็บสินค้าในระหว่าง
กระบวนการผลิต

| ปัจจัย | สาเหตุของปัญหา | ผลหลังการปรับปรุง |
|---------|--|---|
| คน | ไม่ทราบว่าเก็บที่จุดใด ทำให้ต้องเดินหาสินค้า | พนักงานทราบจุดจัดเก็บสินค้าจากการจัดกลุ่มสินค้าว่ามีสินค้าชนิดใดและจัดเก็บในบริเวณใด |
| | ขาดการใส่ใจในการนำสินค้าเข้าจัดเก็บ | เมื่อมีการจัดกลุ่มและวางกลุ่มสินค้าตามพื้นที่การจัดเก็บ ทำให้พนักงานมีความตระหนักรวมมากขึ้นว่าสินค้าที่จะนำไปเก็บ ต้องจัดเก็บอย่างไร |
| วิธีการ | เคลื่อนย้ายบ่อยทำให้เกิดอุบัติเหตุ | เมื่อมีการวางสินค้าเป็นกลุ่ม ไม่วางสินค้ากระจัดกระจาย ไปปนหรือวางสินค้าชนิดอื่นจะทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายน้อยลงให้สถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายสินค้าในปี 2558 อยู่ที่ 6 ครั้ง ส่วนในปี 2559 เกิดขึ้น 1 ครั้ง |
| | จำนวนสินค้าคงเหลือไม่ถูกต้อง | ไม่เสียเวลาในการค้นหา สินค้าวางเป็นจุด อีกทั้งมีการจัดทำบอร์ดบ่งชี้สินค้าที่จัดเก็บในแต่ละแถว จะทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบจำนวนของสินค้าในแต่ละชนิดและในแต่ละวันผลิตด้วยเช่นกัน |
| | วางสินค้ากระจัดกระจาย | การจัดกลุ่มสินค้าจะทำให้เกิดการวางสินค้าเป็นกลุ่ม ตามชนิดของสินค้า ไม่เกิดการวางสินค้ากระจัดกระจาย |

ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

| ปัจจัย | สาเหตุของปัญหา | ผลหลังการปรับปรุง |
|---------|---|---|
| ของเสีย | ค้นหาสินค้าไม่พบทำให้สินค้าหมดอายุการจัดส่ง | เมื่อมีการจัดวางสินค้าเป็นกลุ่ม ดังนั้นสินค้าจะไม่วางกระจายหลายที่ ซึ่งจะทำให้ไม่มีโอกาสที่จะหาสินค้าไม่พบ จนทำให้สินค้าหมดอายุของการจัดส่ง ตามระยะเวลาที่ลูกค้ากำหนด |
| พื้นที่ | ไม่มีป้ายบ่งชี้ | จัดทำป้ายบ่งชี้ระบุชื่อแถวที่จัดวาง และบอร์ดบ่งชี้ระบุชื่อสินค้า วันที่ผลิตสินค้า รวมไปถึงจำนวนของสินค้าในแต่ละแถวด้วย |
| | พื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ | การจัดกลุ่มสินค้าจะช่วยให้เกิดการบริหารพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีโอกาสที่พื้นที่จะเพียงพอต่อการจัดเก็บสินค้าด้วยเช่นกัน |

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่จัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่จัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต โดยการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการพื้นที่การจัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต จากนั้นนำมาศึกษาหาแนวทางในการแก้ไข โดยศึกษาพื้นที่จัดเก็บพาเลทสินค้าว่ามีเพียงพอหรือไม่ เมื่อเทียบกับพื้นที่จัดเก็บพาเลทสินค้าที่มีอยู่จริง นอกจากนี้ยังวิเคราะห์การจัดกลุ่มสินค้า และการวางแผนผังการจัดวางสินค้าในแต่ละชนิด เพื่อให้เกิดการใช้พื้นที่การจัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิตให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การวิเคราะห์ปัญหาการจัดการพื้นที่จัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต

จากการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการพื้นที่การจัดเก็บสินค้าโดยใช้แผนผังก้างปลา โดยพิจารณาจาก 4 ปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาอันได้แก่ คน ของเสีย พื้นที่ และวิธีการ พบสาเหตุของปัญหาการจัดการพื้นที่จัดเก็บสินค้านี้

1. ปัจจัยด้านคน พนักงานไม่ทราบจุดจัดเก็บสินค้าทำให้เสียเวลาในการหาสินค้านานและขาดการเอาใจใส่ในการนำสินค้ามาจัดเก็บในพื้นที่
2. ปัจจัยด้านวิธีการ มีการวางสินค้ากระจัดกระจายหลายพื้นที่ ส่งผลให้ต้องเสียเวลาค้นหา การที่ต้องเคลื่อนย้ายสินค้าบ่อยจะทำให้เกิดอุบัติเหตุ และนอกจากนี้กระบวนการตรวจสอบจำนวนสินค้าคงเหลือในแต่ละครั้งจำนวนสินค้าไม่ถูกต้องกับจำนวนที่คงเหลือจริงอีกด้วย
3. ปัจจัยด้านของเสีย เมื่อมีการวางสินค้ากระจัดกระจายทำให้หาสินค้าไม่พบและสินค้าหมดอายุสำหรับส่งไปถึงมือลูกค้า เนื่องจากลูกค้าบางประเทศสินค้าเมื่อไปถึงมือลูกค้าจะต้องมีอายุของสินค้าหลังวันผลิตกี่เดือน หากหาสินค้าไม่พบแล้วเลยอายุการเก็บสินค้านั้นจะทำให้ไม่สามารถส่งสินค้าได้ ทำให้เกิดเป็นของเสีย
4. ปัจจัยด้านพื้นที่ การวางสินค้ากระจัดกระจายหลายที่ อีกทั้งมีการวางสินค้าปนกัน นอกจากนี้การวางสินค้าโดยไม่มีป้ายบ่งชี้ส่งผลให้พนักงานต้องเดินหาสินค้า เกิดการเคลื่อนย้ายบ่อยโดยไม่จำเป็น อีกทั้งพนักงานไม่มีเวลาดูแลเครื่องจักร ต้องใช้คนเพิ่มเพื่อให้พนักงานมีเวลาในการรื้อย้ายสินค้าออกและจัดเก็บเข้าที่เดิม

แนวทางในการแก้ไขปัญหาจากสาเหตุของปัญหาการจัดการพื้นที่จัดเก็บเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิตมี 3 ประเด็น ดังนี้

1. การจัดกลุ่มสินค้า
2. การจัดวางกลุ่มสินค้าตามพื้นที่การจัดเก็บ
3. การจัดทำป้ายบ่งชี้ของสินค้าที่จัดเก็บ

การวิเคราะห์ปริมาณพื้นที่จัดเก็บพาเลทสินค้า

จากการวิเคราะห์ปริมาณพื้นที่การจัดเก็บพาเลทสินค้า โดยนำข้อมูลของพาเลทที่ต้องจัดเก็บเทียบกับพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่ พบว่าพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่ไม่สามารถรองรับพาเลทสินค้าที่ออกมาได้ทั้งหมด นอกจากนี้ยังพบว่าในสัปดาห์ที่ 51-62 มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตของสินค้าบางชนิดเพื่อช่วยลดเวลาในการเก็บ ทำให้เกิดการหมุนเวียนสินค้าได้เร็วขึ้น ดังนั้นหากจะทำการวิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บตลอดทั้งปี จะทำให้ไม่ทราบถึงสถานการณ์การจัดเก็บในอนาคตเนื่องจากข้อมูลที่ได้หลังจากมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการเป็นข้อมูลในสัปดาห์ที่ 51-62 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการผลิตน้อย ดังนั้นจะยังไม่ทราบถึงสถานการณ์ในช่วงที่มีการขายมาก ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลในอดีตคือ สัปดาห์ที่ 1-50 มาทำการปรับลดเวลาของสินค้า 4 ชนิดที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตทำให้เวลาในการจัดเก็บเพื่อรอผลด้านคุณภาพลดลงร้อยละ 50 และ 75 แล้วนำข้อมูลที่ได้ในสัปดาห์ที่ 13-50 มาทำการวิเคราะห์เนื่องจากช่วงสัปดาห์ที่ 1-12 เป็นช่วงเวลาเดียวกันกับสัปดาห์ที่ 51-62 ดังนั้นจึงพิจารณาข้อมูลที่ได้ของสัปดาห์ที่ 13-50 พบว่าเมื่อปรับเปลี่ยนกระบวนการของสินค้า 4 ชนิดให้มีเวลาในการรอผลคุณภาพลดลงร้อยละ 50 ก็ยังพบว่าพื้นที่การจัดเก็บสินค้าส่วนใหญ่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บ โดยมีพื้นที่จัดเก็บเพียงพอเพียง 2 สัปดาห์ และเมื่อพิจารณาเวลารอผลคุณภาพลดลงร้อยละ 75 ก็ยังพบว่ามีบางสัปดาห์ที่พื้นที่จัดเก็บพาเลทสินค้าไม่เพียงพอ แต่มีพื้นที่จัดเก็บเพิ่มขึ้นมากกว่าเวลารอผลคุณภาพลดลงร้อยละ 50 นั้นหมายความว่าในอนาคตพื้นที่จัดเก็บพาเลทสินค้ามีแนวโน้มที่จะไม่เพียงพอในบางสัปดาห์อย่างแน่นอน

การวิเคราะห์การจัดกลุ่มสินค้า

จากการจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพาเรโต

ผลของการวิเคราะห์จะได้สินค้า 2 กลุ่ม กล่าวคือ กลุ่มที่ 1 มี 16 ชนิด เป็นสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บรวม 80% ของความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วยสินค้า AB, AA, BB, BA, AG, BQ, BG, AH, AE, BD, BH, AF, BR, BS, AC และ BE สินค้ากลุ่มนี้เป็นสินค้าที่มีความสำคัญมากเนื่องจากการเคลื่อนย้ายเข้าจัดเก็บบ่อย

นั่นหมายถึงลูกค้ามีความต้องการสินค้าเป็นประจำสม่ำเสมอ และสินค้ากลุ่มที่ 2 มี 12 ชนิด ประกอบไปด้วย BI, BT, AD, BC, BF, BJ, BK, BL, BM, BN, BO และ BP เป็นสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายร้อยละ 20 ของความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด เป็นสินค้าที่มีการเคลื่อนย้ายปานกลางถึงน้อย โดยเมื่อพิจารณาจากความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บพบว่า สินค้ากลุ่มที่ 2 นี้มีความถี่ที่แตกต่างกัน ทำให้การพิจารณาพื้นที่จัดเก็บอาจจะมีประสิทธิภาพไม่ดีพอ ดังนั้นการจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพาเรโตอาจจะไม่เหมาะสมกับลักษณะของการเคลื่อนย้ายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา

การวิเคราะห์การจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้เทคนิค ABC Analysis

พบว่า สินค้าที่อยู่ในกลุ่ม A เป็นสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บรวมร้อยละ 80 ของความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด โดยมีสินค้า 16 ชนิด ประกอบไปด้วยสินค้า AB, AA, BB, BA, AG, BQ, BG, AH, AE, BD, BH, AF, BR, BS, AC และ BE เป็นสินค้าที่มีความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าสูง โดยสินค้ากลุ่มนี้เป็นสินค้าที่มีความต้องการเป็นประจำสม่ำเสมอ ควรจัดเก็บสินค้ากลุ่มนี้ไว้ใกล้ทางเข้า-ออกของประตู เพื่อให้สะดวกต่อการย้ายเข้าจัดเก็บ และเคลื่อนย้ายไปผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปต่อไป สินค้ากลุ่ม B มี 9 ชนิด เป็นสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บรวมร้อยละ 17 ของความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด ประกอบไปด้วยสินค้า BI, BT, AD, BC, BF, BJ, BK, BL และ BM เป็นสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายระดับปานกลาง เป็นสินค้าที่ลูกค้ามีความต้องการเป็นช่วง ๆ หรือมีความต้องการตามช่วงเวลา สินค้าในกลุ่มนี้เป็นสินค้าที่มีจะต้องจัดเก็บอยู่ในบริเวณถัดจากสินค้าในกลุ่ม A และสุดท้ายคือสินค้าในกลุ่ม C มี 3 ชนิด เป็นสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บรวมร้อยละ 3 ของความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งหมด ประกอบไปด้วยสินค้า BN, BO และ BP สินค้ามีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าน้อย กล่าวคือเป็นสินค้าที่มีความต้องการน้อย ซึ่งส่วนใหญ่จะมีปริมาณที่น้อยตามไปด้วย

เมื่อเปรียบเทียบการจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎีของพาเรโต และเทคนิค ABC Analysis มาใช้ในการจัดกลุ่มสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา เมื่อพิจารณาจากความถี่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บ ทำให้ทราบได้ว่าการจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้เทคนิค ABC Analysis มาใช้ในการจัดกลุ่มสินค้ามีความเหมาะสมมากกว่าการใช้ทฤษฎีของพาเรโต ดังนั้นการจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้ความถี่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าจัดเก็บจะได้สินค้าทั้งหมด 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม A, B และ C นั่นเอง

การจัดวางกลุ่มสินค้าตามพื้นที่การจัดเก็บ

เมื่อทำการจัดกลุ่มสินค้าตามเทคนิค ABC Analysis แล้ว ทำให้ได้กลุ่มสินค้าออกมา 3 กลุ่ม เมื่อพิจารณาสินค้าในกลุ่มที่ A มี 16 ชนิด จึงพิจารณาพื้นที่จัดวางสินค้าให้อยู่ใกล้กับบริเวณทางเข้า-ออก ของประตู กล่าวคือ ให้เริ่มการจัดวางสินค้าที่มีความถี่สูงสุดจัดวางในพื้นที่บริเวณ B และวางสินค้าความถี่สูงถัดมาจนกว่าพื้นที่บริเวณ B จะเต็ม แล้วขยายการจัดวางมายังพื้นที่บริเวณ A โดยเริ่มจากทางเข้า-ออก ของประตู เพื่อให้สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายสินค้า หากพื้นที่บริเวณ A ไม่เพียงพอต่อสินค้ากลุ่ม A ให้นำไปจัดเก็บในพื้นที่สำรองที่ 1 และพื้นที่สำรองที่ 2 ต่อไป ส่วนสินค้าในกลุ่ม B มี 9 ชนิด จัดเก็บในพื้นที่สำรองที่ 2 เนื่องจากมีความถี่ในการเคลื่อนย้ายปานกลาง ส่วนสินค้าในกลุ่ม C มี 3 ชนิด ให้จัดเก็บในพื้นที่สำรองที่ 1 เนื่องจากเป็นสินค้าที่มีจำนวนพาเลทในการจัดเก็บน้อย คือ 2 พาเลท ดังนั้นจึงพิจารณาใช้พื้นที่สำรองที่ 1 เป็นสินค้าที่ไม่ได้มีผลิตบ่อย ๆ และมีจำนวนที่น้อยควรจัดเก็บในพื้นที่ที่ไม่ไกล และสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย อีกทั้งเป็นสินค้าที่มีการเก็บไว้ไม่นาน กล่าวคือผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปในสัปดาห์ถัดไป ซึ่งการจัดวางสินค้าดังกล่าวเป็นการใช้ประโยชน์ในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมไปถึงเกิดการเคลื่อนย้ายตามความสำคัญของสินค้าแต่ละชนิด ทำให้เกิดประโยชน์ทั้งในแง่ผู้ปฏิบัติงานและยานพาหนะที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้า นอกจากนี้ยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้อีกด้วย รวมไปถึงสะดวกต่อการตรวจสอบจึงกำหนดให้มีการทำป้ายบ่งชี้ระบุชื่อแถว และจัดทำบอร์ดแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าที่จัดวางเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา การตรวจสอบ และนำไปใช้ในการวางแผนงานต่อไปได้ง่ายขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพื้นที่การจัดเก็บสินค้าในระหว่างกระบวนการผลิต กล่าวคือ เมื่อมีการเปลี่ยนกระบวนการผลิตสินค้า 4 ชนิด ทำให้เวลาในการจัดเก็บลดลง มีผลต่อพื้นที่การจัดเก็บมีเพียงพอมากขึ้น ดังนั้นบริษัทกรณีศึกษาควรพิจารณาสินค้าชนิดอื่นที่ส่งผลต่อระยะเวลาในการจัดเก็บเพื่อรอผลคุณภาพ ทั้งนี้หากเวลาในการจัดเก็บใช้ระยะเวลาในการจัดเก็บน้อย สินค้าก็จะหมุนเวียนได้เร็วขึ้น ส่งผลทำให้พื้นที่จัดเก็บสินค้ามีเพียงพอมากขึ้น ซึ่งในอนาคตอาจจะสามารถกำหนดพื้นที่จัดวางสินค้าในแต่ละชนิดได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งก็จะทำให้เกิดความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของพนักงาน นอกจากนี้หากสินค้าสามารถวางในพื้นที่ปกติได้อย่างเพียงพอ ไม่ต้องใช้พื้นที่สำรอง ก็จะทำให้พนักงานไม่ต้องเคลื่อนย้ายสินค้าไปไกล สิ้นเปลืองไฟฟ้าในการชาร์ตแบตเตอรี่รถโฟล์คลิฟท์ไฟฟ้า

พนักงานมีเวลาในการทำงานประจำที่เครื่องจักรมากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดอุบัติเหตุ
ที่อาจเกิดจากการเคลื่อนย้ายสินค้าไปในระยะทางที่ไกลได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. การศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาวิธีการปรับเปลี่ยนกระบวนการเพื่อให้ได้สินค้า
ที่ใช้เวลาในการรอผลด้านคุณภาพให้เร็วขึ้นเพื่อช่วยลดระยะเวลาในการจัดเก็บ
2. การศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาการกำหนดพื้นที่จัดเก็บสินค้าในแต่ละชนิดให้ชัดเจน
3. การศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาการปรับเปลี่ยนพื้นที่การจัดเก็บสำรอง มาใช้พื้นที่
ของคลังสินค้าที่อยู่บริเวณใกล้เคียง เพื่อให้เกิดระยะทางเคลื่อนย้ายน้อยลง
4. การศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาถึงต้นทุนของสินค้าคงคลังที่ทำการจัดเก็บ
เพราะส่งผลต่อพื้นที่การจัดเก็บ รวมไปถึงกำลังคนในการดูแลและจัดการด้วย

บรรณานุกรม

- กฤษณะ สังการ. (2558). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุหีบห่อ
กรณีศึกษา บริษัทเคเคเค โกลบอล จำกัด. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต,
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
กาญจนาทอง ทรดาล. (2551). การใช้ระบบสารสนเทศในการจัดการคลังสินค้าสำหรับอุตสาหกรรม
อาหารแช่แข็ง. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม,
มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เจ็มชาติ เบญจมาศ. (2551). การศึกษาประสิทธิภาพการบริหารคลังสินค้าโดยใช้เทคนิคการศึกษา
เปรียบเทียบ กรณีศึกษา บริษัทอุตสาหกรรมประเภทยาสระผม. งานนิพนธ์
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน,
คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2553). การจัดการคลังสินค้า. กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชซิ่ง.
ธัญวรรณ รักษ์ใจ. (2557). การจัดการสินค้าคงคลังของผู้ประกอบการนำเข้าอาหารแช่แข็ง.
งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน,
คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ประเสริฐ ลาดสุวรรณ. (2549). การลดระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้าในคลังสินค้าโดยใช้ระบบ
การจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้า. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชา
การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พัชรี ช่วยประดิษฐ์. (2556). ศึกษาแนวทางการพัฒนาบริหารจัดการร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้าง
กรณีศึกษา ร้านปทุมธานี. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ
โลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- พัฒน์ พิสิษฐเกษม. (2554). จะจัดการสินค้าคงคลังอย่างไร ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม.
เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจปริทัศน์, 7(2), 41-60.
- วีรรัตน์ เรืองแสง. (2557). การวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการบริหารการจัดเก็บสินค้าที่เหมาะสมของ
คลังสินค้า โรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประเภทผลิตภัณฑ์ยางกันรั้วซีม
กันซีม. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์
และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุพัชรี สุปรียกุล. (2555). คลังสินค้า สินค้าคงคลัง แนวคิดพื้นฐานกับการอยู่รอดทางธุรกิจ.
อินดัสเทรียล เทคโนโลยี, 17(พิเศษ), 89-93.

อภิชาติ ชยานุรักษ์กุล. (2551). *ไคอะแกรมของเหตุและผล*. เข้าถึงได้จาก

<http://www.psstainlessthailand.com>.

Visual control. (2016). *Visual Control คืออะไร*. เข้าถึงได้จาก

<https://knowledgegroups.wordpress.com/68-2/visual-control/>

Fishbone diagram. (2016). *Fishbone diagram*. เข้าถึงได้จาก

<http://www.psstainlessthailand.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=538729227>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางภาคผนวก ก-1 จำนวนและพาเลทสินค้า สัปดาห์ที่ 1-62

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 1 | | | | | | สัปดาห์ที่ 2 | | | | | สัปดาห์ที่ 3 | | | | |
|---------------|--------------|--------|-------|-------|-------|-----------------|--------------|-------|-------|-------|-----------------|--------------|-------|-------|-------|-----------------|
| | WIP | | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) |
| AA | 4200 | 57814 | 105 | 27206 | 49 | 56 | 12000 | 22 | 18242 | 33 | 45 | 33267 | 60 | 7014 | 13 | 92 |
| AB | 25000 | 75000 | 136 | 56140 | 102 | 34 | 32000 | 58 | 32595 | 59 | 33 | 30250 | 55 | 512 | 1 | 87 |
| AC | 2900 | 7100 | 13 | | | 13 | | | 1600 | 3 | 10 | | | 1204 | 3 | 7 |
| AD | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AE | | 1500 | 3 | | | 3 | | | 864 | 2 | 1 | 3300 | 6 | 1928 | 4 | 3 |
| AF | 1800 | 3592 | 7 | | | 7 | | | 1792 | 3 | 4 | | | | | 4 |
| AG | | | | | | | 24900 | 45 | 5420 | 10 | 35 | | | 19300 | 35 | |
| AH | | | | | | | 3796 | 7 | | | 7 | | | 2916 | 5 | 2 |
| BA | 1300 | 7204 | 19 | 144 | 1 | 18 | | | 1444 | 4 | 14 | 4000 | 11 | 4316 | 12 | 13 |
| BB | | 29320 | 76 | 11572 | 30 | 46 | 19000 | 50 | 14664 | 38 | 58 | 4800 | 13 | 5924 | 16 | 55 |
| BC | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BD | 368 | 2556 | 7 | | | 7 | | | | | 7 | | | 212 | 1 | 6 |
| BE | 192 | 5636 | 15 | 3640 | 9 | 5 | | | 1804 | 5 | | | | | | |
| BF | | | | | | | 348 | 1 | | | 1 | | | | | 1 |
| BG | 1800 | 1964 | 5 | | | 5 | | | | | 5 | | | | | 5 |
| BH | 568 | 568 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | 152 | 1 | |
| BI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BJ | | | | | | | 2116 | 6 | | | 6 | | | | | 6 |
| BK | | | | | | | 600 | 2 | | | 2 | | | | | 2 |
| BL | | | | | | | 100 | 1 | | | 1 | | | | | 1 |
| BM | | | | | | | 240 | 1 | | | 1 | | | | | 1 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | | | | | | | 10380 | 27 | | | 27 | | | 10372 | 27 | |
| BR | | | | | | | 5000 | 13 | | | 13 | | | 5068 | 9 | 4 |
| BS | 184 | 184 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | 120 | 1 | |
| BT | 152 | 152 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| จำนวน (โหล) | | 192590 | | 98702 | | | 110480 | | 78425 | | | 75617 | | 59038 | | |
| จำนวน (พาเลท) | | | 387 | | 192 | 196 | | 233 | | 157 | 272 | | 145 | | 128 | 288 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 4 | | | | | สัปดาห์ที่ 5 | | | | | สัปดาห์ที่ 6 | | | | |
|-------------|--------------|-----|-------|-----|---------------|--------------|-----|-------|-----|---------------|--------------|-----|-------|-----|---------------|
| | WIP | พาส | FG | พาส | จัดเก็บ (พาส) | WIP | พาส | FG | พาส | จัดเก็บ (พาส) | WIP | พาส | FG | พาส | จัดเก็บ (พาส) |
| AA | 6000 | 11 | 10460 | 19 | 84 | 11200 | 20 | 22472 | 41 | 63 | 24600 | 45 | 2772 | 5 | 103 |
| AB | 46984 | 86 | 27600 | 50 | 123 | 7028 | 13 | 36088 | 66 | 70 | | | 17942 | 33 | 37 |
| AC | | | | | 7 | | | | | 7 | | | 3388 | 7 | |
| AD | | | | | | | | | | | | | | | |
| AE | 1000 | 2 | | | 5 | | | | | 5 | | | | | 5 |
| AF | | | | | 4 | 5952 | 11 | | | 15 | | | 4212 | 8 | 7 |
| AG | | | | | | 27572 | 50 | | | 50 | | | | | 50 |
| AH | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| BA | 2500 | 7 | | | 20 | 13020 | 34 | 1320 | 4 | 50 | | | | | 50 |
| BB | 22000 | 58 | 11048 | 29 | 84 | 6750 | 18 | 11100 | 29 | 73 | 19400 | 51 | 31176 | 81 | 43 |
| BC | | | | | | | | | | | | | | | |
| BD | | | 1976 | 6 | | | | | | | | | | | |
| BE | | | | | | | | | | | | | | | |
| BF | | | 348 | 1 | | | | | | | | | | | |
| BG | | | 1800 | 5 | | 9970 | 26 | | | 26 | 400 | 1 | | | 27 |
| BH | | | | | | | | | | | 500 | 2 | | | 2 |
| BI | | | | | | | | | | | 236 | 1 | | | 1 |
| BJ | | | 2116 | 6 | | | | | | | 2324 | 6 | | | 6 |
| BK | | | 600 | 2 | | | | | | | 1360 | 4 | | | 4 |
| BL | | | 96 | 1 | | | | | | | | | | | |
| BM | | | 140 | 1 | | | | | | | | | | | |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | | | | | | | | | | | 12072 | 32 | | | 32 |
| BR | | | | | 4 | | | | | 4 | 892 | 3 | | | 7 |
| BS | | | | | | | | | | | | | | | |
| BT | | | 152 | 1 | | | | | | | | | | | |
| จำนวน (โหล) | 78484 | | 55596 | | | 81492 | | 70980 | | | 61784 | | 59490 | | |
| จำนวน (พาส) | | 164 | | 121 | 331 | | 172 | | 140 | 363 | | 145 | | 134 | 375 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 7 | | | | | สัปดาห์ที่ 8 | | | | | สัปดาห์ที่ 9 | | | | |
|--------------|--------------|------|-------|------|----------------|--------------|------|-------|------|----------------|--------------|------|--------|------|----------------|
| | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) |
| AA | 31000 | 56 | 23000 | 42 | 117 | 14268 | 26 | 8252 | 15 | 128 | 5600 | 10 | 76100 | 138 | |
| AB | 12000 | 22 | 22208 | 41 | 18 | 50000 | 91 | | | 109 | | | 32544 | 59 | 50 |
| AC | | | | | | | | | | | 4000 | 8 | | | 8 |
| AD | | | | | | | | | | | | | | | |
| AE | | | | | 5 | | | 1172 | 3 | 2 | | | | | 2 |
| AF | | | 1784 | 4 | 3 | | | | | 3 | 2080 | 4 | | | 7 |
| AG | | | 25576 | 47 | 3 | | | 1600 | 3 | | 13600 | 25 | 2552 | 5 | 20 |
| AH | | | | | 2 | 12000 | 21 | 11240 | 21 | 2 | | | | | 2 |
| BA | 5000 | 13 | 4356 | 12 | 51 | 9000 | 24 | | | 75 | 8080 | 21 | 13992 | 37 | 59 |
| BB | 25000 | 65 | 5948 | 16 | 92 | 2000 | 6 | 16576 | 43 | 55 | | | 7716 | 20 | 35 |
| BC | | | | | | | | | | | | | | | |
| BD | | | | | | | | | | | 1012 | 3 | | | 3 |
| BE | | | | | | | | | | | 9992 | 26 | | | 26 |
| BF | | | | | | | | | | | | | | | |
| BG | | | 3978 | 11 | 16 | | | 5600 | 15 | 1 | 13060 | 34 | | | 35 |
| BH | | | 204 | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BI | | | 116 | 1 | | | | | | | | | | | |
| BJ | | | 2288 | 6 | | | | | | | | | | | |
| BK | | | 1368 | 4 | | | | | | | | | | | |
| BL | | | | | | | | | | | 240 | 1 | | | 1 |
| BM | | | | | | | | | | | 2172 | 6 | | | 6 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | | | 1860 | 5 | 27 | | | 9044 | 24 | 3 | | | 1088 | 3 | |
| BR | | | 872 | 3 | 4 | | | | | 4 | 932 | 3 | | | 7 |
| BS | 898 | 3 | | | 3 | | | 150 | 1 | 2 | 852 | 3 | 672 | 2 | 3 |
| BT | 240 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | 1048 | 3 | 228 | 1 | 3 |
| จำนวน (โหล) | 74138 | | 93558 | | | 87268 | | 53634 | | | 62668 | | 134892 | | |
| จำนวน (พาลต) | | 160 | | 193 | 342 | | 168 | | 125 | 385 | | 147 | | 265 | 267 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 10 | | | | | สัปดาห์ที่ 11 | | | | | สัปดาห์ที่ 12 | | | | |
|--------------|---------------|------|-------|------|----------------|---------------|------|-------|-------|----------------|---------------|------|-------|------|----------------|
| | WIP | พลาต | FG | พลาต | จัดเก็บ (พลาต) | WIP | พลาต | FG | พลาต | จัดเก็บ (พลาต) | WIP | พลาต | FG | พลาต | จัดเก็บ (พลาต) |
| AA | 11600 | 21 | 11300 | 21 | | 28600 | 52 | 26835 | 49 | 3 | 10934 | 20 | | | 23 |
| AB | 19612 | 36 | 16528 | 30 | 56 | 35000 | 64 | 20950 | 38 | 82 | 4000 | 8 | 30871 | 56 | 34 |
| AC | | | | | 8 | | | | | 8 | | | 4500 | 8 | |
| AD | 2000 | 4 | | | 4 | | | 510 | 1 | 3 | | | 1500 | 3 | |
| AE | | | | | 2 | 2000 | 4 | 2200 | 4 | 2 | | | | | 2 |
| AF | | | | | 7 | | | 1900 | 4 | 3 | 8535 | 16 | | | 19 |
| AG | 20000 | 37 | 11516 | 21 | 36 | 4500 | 9 | 2112 | 4 | 41 | 27788 | 51 | 24200 | 44 | 48 |
| AH | 13356 | 25 | | | 27 | | | | | 27 | 4800 | 9 | 13356 | 25 | 11 |
| BA | | | | | 59 | | | 8080 | 21 | 38 | | | 4748 | 13 | 25 |
| BB | | | 1476 | 4 | 31 | 11000 | 29 | 1000 | 3 | 57 | 4000 | 11 | 2550 | 7 | 61 |
| BC | | | | | | | | | | | | | | | |
| BD | | | | | 3 | 4112 | 11 | | | 14 | | | 2952 | 8 | 6 |
| BE | | | | | 26 | 13492 | 35 | 6322 | 17 | 44 | | | 3818 | 10 | 34 |
| BF | 1404 | 3 | | | 3 | | | 1404 | 3 | | | | | | |
| BG | | | | | 35 | | | 4762 | 13 | 22 | 4800 | 13 | 5600 | 15 | 20 |
| BH | | | 280 | 1 | | | | | | | | | | | |
| BI | | | | | | | | | | | | | | | |
| BJ | | | | | | | | | | | | | | | |
| BK | | | | | | | | | | | | | | | |
| BL | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BM | | | | | 6 | | | | | 6 | | | | | 6 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | 7500 | 20 | 932 | 3 | 17 | | | 6000 | 10.87 | 6 | 6000 | 16 | | | 22 |
| BR | | | | | 7 | | | | | 7 | 6340 | 17 | | | 24 |
| BS | | | | | 3 | | | 852 | 3 | | 680 | 2 | | | 2 |
| BT | | | | | 3 | | | 1048 | 3 | | 452 | 2 | | | 2 |
| จำนวน (โหล) | 75472 | | 42032 | | | 98704 | | 83975 | | | 78329 | | 94095 | | |
| จำนวน (พลาต) | | 146 | | 80 | 333 | | 204 | | 174 | 363 | | 165 | | 189 | 339 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 13 | | | | | สัปดาห์ที่ 14 | | | | | สัปดาห์ที่ 15 | | | | |
|---------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|
| | WIP | พลาเท | FG | พลาเท | จัดเก็บ (พลาเท) | WIP | พลาเท | FG | พลาเท | จัดเก็บ (พลาเท) | WIP | พลาเท | FG | พลาเท | จัดเก็บ (พลาเท) |
| AA | 24700 | 45 | 26877 | 49 | 19 | 15534 | 28 | | | 47 | 25000 | 45 | 5885 | 11 | 82 |
| AB | 27300 | 49 | 11533 | 21 | 63 | 25000 | 45 | 33120 | 60 | 48 | 25100 | 45 | 8086 | 15 | 79 |
| AC | | | | | | 4000 | 7 | | | 7 | | | | | 7 |
| AD | 2000 | 4 | | | 4 | | | | | 4 | | | | | 4 |
| AE | 1100 | 2 | | | 4 | | | | | 4 | | | | | 4 |
| AF | | | 4840 | 9 | 10 | | | | | 10 | | | | | 10 |
| AG | | | 19000 | 34 | 14 | | | | | 14 | 14400 | 26 | | | 40 |
| AH | | | 4800 | 9 | 2 | | | | | 2 | 5820 | 11 | | | 13 |
| BA | 720 | 2 | 1500 | 4 | 23 | 25000 | 65 | | | 88 | | | | | 88 |
| BB | 23900 | 62 | 4400 | 11 | 112 | | | 8250 | 21 | 90 | | | | | 90 |
| BC | 500 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BD | 2692 | 7 | 1160 | 3 | 10 | | | 2692 | 7 | 3 | | | | | 3 |
| BE | 8064 | 21 | 3000 | 8 | 47 | | | 17066 | 44 | 3 | | | | | 3 |
| BF | 200 | 1 | | | 1 | | | 200 | 1 | | | | | | |
| BG | 280 | 1 | | | 21 | | | 3560 | 9 | 11 | | | | | 11 |
| BH | 460 | 1 | | | 1 | | | 468 | 1 | | | | | | |
| BI | 880 | 2 | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| BJ | | | | | | | | | | | | | | | |
| BK | | | | | | | | | | | | | | | |
| BL | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BM | | | | | 6 | | | | | 6 | | | | | 6 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | 3500 | 9 | 6000 | 16 | 16 | | | 3500 | 9 | 7 | 4200 | 11 | | | 17 |
| BR | | | | | 24 | | | 6340 | 16 | 7 | 1680 | 4 | | | 12 |
| BS | | | 640 | 2 | | | | | | | | | | | |
| BT | | | 452 | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| จำนวน (โหนด) | 96296 | | 84202 | | | 69534 | | 75196 | | | 76200 | | 13971 | | |
| จำนวน (พลาเท) | | 207 | | 166 | 379 | | 146 | | 169 | 356 | | 143 | | 25 | 473 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 16 | | | | | สัปดาห์ที่ 17 | | | | | สัปดาห์ที่ 18 | | | | |
|---------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|
| | WIP | พาลेत | FG | พาลेत | จัดเก็บ (พาลेत) | WIP | พาลेत | FG | พาลेत | จัดเก็บ (พาลेत) | WIP | พาลेत | FG | พาลेत | จัดเก็บ (พาลेत) |
| AA | 10534 | 19 | | | 101 | 7014 | 13 | 7065 | 13 | 101 | 12183 | 22 | 16500 | 30 | 93 |
| AB | 5735 | 10 | 22000 | 40 | 49 | | | 2700 | 49 | | 22450 | 41 | 13800 | 25 | 16 |
| AC | | | 600 | 1 | 6 | | | | | 6 | 2500 | 5 | 436 | 1 | 10 |
| AD | | | | | 4 | 3000 | 5 | | | 9 | | | | | 9 |
| AE | | | | | 4 | | | | | 4 | | | | | 4 |
| AF | | | | | 10 | 1795 | 3 | 296 | 1 | 12 | | | | | 12 |
| AG | | | 12000 | 22 | 18 | 42700 | 77 | 21224 | 38 | 57 | | | 16528 | 30 | 27 |
| AH | | | | | 13 | 12800 | 23 | | | 36 | | | | | 36 |
| BA | 5000 | 9 | | | 97 | | | | | 97 | 10500 | 27 | 7700 | 20 | 104 |
| BB | 6400 | 17 | | | 107 | 4500 | 12 | 10000 | 26 | 93 | 20100 | 52 | 21100 | 55 | 90 |
| BC | | | | | 1 | 700 | 2 | | | 3 | | | | | 3 |
| BD | | | | | 3 | 1616 | 4 | | | 7 | | | | | 7 |
| BE | | | | | 3 | 420 | 1 | 544 | 2 | 2 | | | 420 | 1 | 1 |
| BF | | | | | | | | | | | | | | | |
| BG | 2040 | 5 | | | 17 | 2400 | 6 | | | 23 | | | | | 23 |
| BH | | | | | | | | | | | | | | | |
| BI | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| BJ | | | | | | 1012 | 3 | | | 3 | | | | | 3 |
| BK | | | | | | | | | | | 612 | 2 | | | 2 |
| BL | | | | | 1 | 20 | 1 | | | 2 | | | | | 2 |
| BM | | | | | 6 | 40 | 1 | | | 7 | | | | | 7 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | 510 | 2 | | | 19 | 5960 | 15 | | | 35 | | | 588 | 2 | 33 |
| BR | | | | | 12 | 1600 | 4 | | | 16 | | | | | 16 |
| BS | | | | | | | | | | | 440 | 1 | | | 1 |
| BT | | | | | 1 | | | | | 1 | 252 | 1 | | | 1 |
| จำนวน (โหล) | 30219 | | 34600 | | | 85577 | | 41829 | | | 69037 | | 77072 | | |
| จำนวน (พาลेत) | | 62 | | 63 | 473 | | 171 | | 129 | 515 | | 150 | | 163 | 502 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 19 | | | | | สัปดาห์ที่ 20 | | | | | สัปดาห์ที่ 21 | | | | |
|---------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|
| | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) |
| AA | 19800 | 36 | 4848 | 9 | 120 | 41171 | 75 | 11000 | 20 | 175 | | | 17534 | 32 | 143 |
| AB | 49453 | 90 | 5704 | 10 | 95 | 16275 | 29 | 26329 | 48 | 77 | 16455 | 30 | 21873 | 40 | 67 |
| AC | | | | | 10 | | | 3160 | | 10 | | | | | 10 |
| AD | | | | | 9 | | | 4864 | 9 | | | | | | |
| AE | | | | | 4 | | | 2184 | 4 | | 1000 | 2 | | | 2 |
| AF | | | 524 | 1 | 12 | | | | | 12 | 3500 | 6 | 1324 | 2 | 15 |
| AG | 11400 | 21 | 21176 | 38 | 9 | | | | | 9 | 29992 | 54 | 3244 | 6 | 58 |
| AH | | | 7756 | 14 | 22 | | | 5676 | 10 | 11 | | | 6300 | 11 | |
| BA | 5000 | 13 | 9860 | 26 | 91 | | | 4660 | 12 | 79 | | | 9735 | 25 | 54 |
| BB | 15250 | 40 | 11572 | 30 | 99 | 6000 | 16 | 10656 | 28 | 87 | 1375 | 4 | 5936 | 15 | 75 |
| BC | | | | | 3 | 800 | 2 | 1236 | 3 | 2 | | | | | 2 |
| BD | | | | | 7 | | | | | 7 | 2304 | 6 | 1620 | 4 | 9 |
| BE | | | | | 1 | | | | | 1 | 3312 | 9 | | | 10 |
| BF | | | | | | 800 | 2 | | | 2 | | | | | 2 |
| BG | | | | | 23 | 1200 | 3 | 3520 | 9 | 17 | 13800 | 36 | 1428 | 4 | 49 |
| BH | | | | | | | | | | | 118 | 1 | | | 1 |
| BI | | | | | 2 | | | | | 2 | 601 | 2 | | | 4 |
| BJ | | | | | 3 | | | | | 3 | | | 728 | 2 | 1 |
| BK | | | | | 2 | | | | | 2 | | | 700 | 2 | |
| BL | | | | | 2 | | | 20 | 1 | 1 | | | | | 1 |
| BM | | | | | 7 | | | 40 | 1 | 6 | | | | | 6 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | 200 | 1 | | | 1 | | | | | 1 |
| BQ | | | 2800 | 7 | 26 | | | 4964 | 13 | 13 | 400 | 1 | 2508 | 7 | 8 |
| BR | | | | | 16 | | | | | 16 | | | 1632 | 4 | 12 |
| BS | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BT | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| จำนวน (โหล) | 100903 | | 64240 | | | 66446 | | 78309 | | | 72857 | | 74562 | | |
| จำนวน (พาเลท) | | 199 | | 135 | 565 | | 127 | | 158 | 535 | | 150 | | 154 | 530 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 22 | | | | | สัปดาห์ที่ 23 | | | | | สัปดาห์ที่ 24 | | | | |
|--------------|---------------|------|-------|------|----------------|---------------|------|--------|------|----------------|---------------|------|-------|------|----------------|
| | WIP | พลาต | FG | พลาต | จัดเก็บ (พลาต) | WIP | พลาต | FG | พลาต | จัดเก็บ (พลาต) | WIP | พลาต | FG | พลาต | จัดเก็บ (พลาต) |
| AA | 17100 | 31 | 22074 | 40 | 134 | 10000 | 18 | 28856 | 52 | 100 | 10000 | 18 | 6037 | 11 | 107 |
| AB | 14200 | 26 | 29633 | 54 | 39 | 20836 | 38 | 34396 | 62 | 14 | 64000 | 116 | 14196 | 26 | 105 |
| AC | | | | | 10 | 3000 | 5 | | | 15 | | | 2468 | 4 | 11 |
| AD | 3000 | 5 | | | 5 | | | | | 5 | | | | | 5 |
| AE | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| AF | | | 484 | 1 | 15 | | | 3292 | 6 | 9 | | | | | 9 |
| AG | | | 19564 | 35 | 22 | 28300 | 51 | 13701 | 25 | 49 | | | 8543 | 15 | 33 |
| AH | 6901 | 13 | | | 13 | | | 5897 | 11 | 2 | | | | | 2 |
| BA | 6000 | 16 | 5988 | 16 | 54 | 14000 | 36 | 5588 | 15 | 76 | 8000 | 21 | 9856 | 26 | 71 |
| BB | 11480 | 30 | | | 105 | 22500 | 58 | 1804 | 5 | 159 | 15000 | 39 | 20760 | 54 | 144 |
| BC | 1000 | 3 | | | 5 | | | | | 5 | | | 828 | 2 | 2 |
| BD | | | | | 9 | | | | | 9 | | | | | 9 |
| BE | | | 840 | 2 | 7 | | | 164 | 1 | 6 | | | 1832 | 5 | 2 |
| BF | | | | | 2 | | | | | 2 | | | 892 | 2 | |
| BG | 600 | 2 | 216 | 1 | 50 | | | 7548 | 20 | 31 | | | 1420 | 4 | 27 |
| BH | | | | | 1 | | | | | 1 | | | 118 | 1 | |
| BI | | | 320 | 1 | 3 | | | | | 3 | | | | | 3 |
| BJ | | | | | 1 | | | | | 1 | 400 | 1 | 700 | 2 | |
| BK | | | | | | | | | | | 680 | 2 | 620 | 2 | |
| BL | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BM | | | | | 6 | | | | | 6 | | | | | 6 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | 200 | 1 | | | | | | | | | | | |
| BQ | 9800 | 25 | 400 | 1 | 32 | | | | | 32 | | | 5704 | 15 | 17 |
| BR | 5200 | 14 | | | 25 | | | | | 25 | | | 2548 | 7 | 19 |
| BS | 400 | 1 | | | 2 | | | | | 2 | | | 500 | 1 | 1 |
| BT | 252 | 1 | | | 2 | | | | | 2 | | | 272 | 1 | 1 |
| จำนวน (โหล) | 75933 | | 79719 | | | 98636 | | 101246 | | | 98080 | | 77294 | | |
| จำนวน (พลาต) | | 165 | | 151 | 545 | | 207 | | 196 | 557 | | 197 | | 178 | 576 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 25 | | | | | สัปดาห์ที่ 26 | | | | | สัปดาห์ที่ 27 | | | | |
|---------------|---------------|-------|--------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|
| | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) |
| AA | 10000 | 18 | 10387 | 19 | 106 | | | 22176 | 40 | 66 | | | 16416 | 30 | 37 |
| AB | 20000 | 36 | 70683 | 128 | 13 | 18000 | 33 | 25300 | 45 | | 55000 | 100 | 33888 | 61 | 38 |
| AC | | | | | 11 | 180 | 1 | | | 12 | 3000 | 5 | 1268 | 2 | 15 |
| AD | 3000 | 5 | | | 11 | | | | | 11 | | | 304 | 1 | 10 |
| AE | 1500 | 3 | | | 5 | 1028 | 2 | | | 6 | | | | | 6 |
| AF | | | | | 9 | 3360 | 6 | | | 15 | | | 380 | 1 | 14 |
| AG | 10232 | 19 | 2500 | 5 | 47 | | | 10420 | 19 | 28 | 32000 | 58 | | | 86 |
| AH | | | 1100 | 2 | | 1600 | 3 | | | 3 | 7200 | 13 | | | 16 |
| BA | | | 1820 | 5 | 66 | 15400 | 40 | 2248 | 6 | 100 | | | 6264 | 16 | 84 |
| BB | 10580 | 27 | 17660 | 46 | 125 | 13000 | 34 | 10556 | 27 | 132 | | | 4536 | 12 | 120 |
| BC | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| BD | | | 1180 | 3 | 6 | 2016 | 5 | 1132 | 3 | 8 | | | | | 8 |
| BE | | | 476 | 1 | | 12480 | 32 | | | 32 | | | | | 32 |
| BF | 1632 | 4 | | | 4 | 500 | 1 | | | 6 | | | | | 6 |
| BG | 6000 | 16 | 3624 | 9 | 33 | 7380 | 19 | 6712 | 17 | 35 | | | 684 | 2 | 33 |
| BH | | | | | | 1284 | 3 | | | 3 | | | | | 3 |
| BI | 3300 | 9 | | | 12 | | | 2588 | 7 | 5 | | | | | 5 |
| BJ | 560 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | 548 | 1 | |
| BK | 1000 | 3 | | | 3 | | | | | 3 | | | 960 | 2 | |
| BL | 260 | 1 | | | 2 | | | | | 2 | | | 240 | 1 | 1 |
| BM | 1040 | 3 | | | 9 | | | | | 9 | | | 944 | 2 | 6 |
| BN | 200 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BO | 200 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | 7108 | 18 | | | 36 | | | 3656 | 9 | 26 | | | 4428 | 12 | 15 |
| BR | | | | | 19 | 4880 | 13 | 2604 | 7 | 24 | | | 240 | 1 | 24 |
| BS | 300 | 1 | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| BT | 200 | 1 | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| จำนวน (โหล) | 77112 | | 109430 | | | 81108 | | 87392 | | | 97200 | | 71100 | | |
| จำนวน (พาเลท) | | 166 | | 218 | 524 | | 192 | | 181 | 535 | | 176 | | 144 | 567 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 28 | | | | | สัปดาห์ที่ 29 | | | | | สัปดาห์ที่ 30 | | | | |
|---------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|--------|-------|-----------------|
| | WIP | พาลेत | FG | พาลेत | จัดเก็บ (พาลेत) | WIP | พาลेत | FG | พาลेत | จัดเก็บ (พาลेत) | WIP | พาลेत | FG | พาลेत | จัดเก็บ (พาลेत) |
| AA | 39338 | 71 | 23148 | 42 | 66 | 6162 | 11 | 200 | 1 | 76 | | | 5072 | 9 | 67 |
| AB | 54000 | 98 | 14860 | 27 | 109 | 45000 | 82 | 16056 | 29 | 162 | 31000 | 56 | 62829 | 114 | 104 |
| AC | | | 1568 | 3 | 12 | | | | | 12 | 2500 | 5 | 3112 | 6 | 11 |
| AD | | | 540 | 1 | 9 | | | | | 9 | | | 512 | 1 | 8 |
| AE | | | | | 6 | | | | | 6 | | | | | 6 |
| AF | | | | | 14 | | | 512 | 1 | 13 | 7320 | 13 | 2488 | 5 | 22 |
| AG | | | | | 86 | | | 13332 | 24 | 62 | 3650 | 7 | 18668 | 34 | 35 |
| AH | | | 4672 | | 16 | | | 3840 | 7 | 9 | 9200 | 17 | | | 26 |
| BA | 5000 | 13 | 9768 | 25 | 72 | | | | | 72 | | | 12976 | 34 | 38 |
| BB | 7154 | 19 | 19388 | 50 | 88 | | | | | 88 | 1120 | 3 | 19180 | 50 | 41 |
| BC | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| BD | | | | | 8 | 2784 | 7 | 360 | 1 | 14 | | | 1664 | 4 | 10 |
| BE | | | 4072 | 11 | 22 | | | 8032 | 21 | 1 | 12720 | 33 | | | 34 |
| BF | | | 1660 | 4 | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BG | | | 40 | 1 | 32 | | | 7416 | 19 | 13 | 10500 | 27 | | | 40 |
| BH | | | 1100 | 3 | | | | | | | | | | | |
| BI | | | | | 5 | | | 28 | 1 | 4 | 667 | 2 | | | 6 |
| BJ | | | | | | | | | | | | | | | |
| BK | | | | | | | | | | | | | | | |
| BL | | | 44 | 1 | | | | | | | | | | | |
| BM | | | 96 | 1 | 5 | | | | | 5 | | | | | 5 |
| BN | | | 212 | 1 | | | | | | | | | | | |
| BO | | | 208 | 1 | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | | | 1456 | 4 | 11 | | | 1584 | 4 | 7 | 10840 | 28 | | | 35 |
| BR | | | 2588 | 7 | 17 | | | 2180 | 6 | 11 | 4240 | 11 | | | 22 |
| BS | | | 320 | 1 | 1 | | | | | 1 | 1000 | 3 | | | 3 |
| BT | | | 212 | 1 | 1 | | | | | 1 | 852 | 2 | | | 4 |
| จำนวน (โหล) | 105492 | | 85952 | | | 53946 | | 53540 | | | 95609 | | 126501 | | |
| จำนวน (พาลेत) | | 201 | | 182 | 585 | | 100 | | 114 | 571 | | 206 | | 256 | 522 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 31 | | | | | สัปดาห์ที่ 32 | | | | | สัปดาห์ที่ 33 | | | | |
|--------------|---------------|------|-------|------|----------------|---------------|------|--------|------|----------------|---------------|------|--------|------|----------------|
| | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) |
| AA | 18842 | 34 | 7702 | 14 | 87 | 38200 | 69 | 30142 | 55 | 102 | 36400 | 66 | 22600 | 41 | 126 |
| AB | 12000 | 22 | 35833 | 65 | 61 | 38000 | 69 | 23317 | 42 | 87 | 42600 | 77 | 40244 | 73 | 92 |
| AC | | | | | 11 | | | | | 11 | | | | | 11 |
| AD | 1000 | 2 | | | 10 | | | 5144 | 9 | 1 | | | | | 1 |
| AE | 1000 | 2 | | | 8 | | | 1552 | 3 | 5 | | | | | 5 |
| AF | | | 7320 | 13 | 9 | | | | | 9 | | | | | 9 |
| AG | 44000 | 80 | 3680 | 7 | 108 | | | 22640 | 41 | 67 | | | 21436 | 39 | 28 |
| AH | | | 4600 | 8 | 17 | | | | | 17 | | | 4396 | 8 | 9 |
| BA | 5451 | 14 | 9204 | 24 | 28 | | | 356 | 1 | 27 | 8000 | 21 | 11224 | 29 | 19 |
| BB | | | | | 41 | 5050 | 13 | 5500 | 14 | 40 | 10000 | 26 | | | 66 |
| BC | 1000 | 3 | 2052 | 5 | | | | | | | | | | | |
| BD | | | 2792 | 7 | 3 | | | | | 3 | | | | | 3 |
| BE | | | | | 34 | | | 6516 | 17 | 17 | | | 5852 | 15 | 2 |
| BF | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BG | | | 6168 | 16 | 24 | | | 1376 | 4 | 20 | | | 3000 | 8 | 13 |
| BH | 320 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | 320 | 1 | |
| BI | | | | | 6 | | | | | 6 | | | 668 | 2 | 4 |
| BJ | | | | | | | | | | | | | | | |
| BK | | | | | | | | | | | | | | | |
| BL | | | | | | | | | | | | | | | |
| BM | | | | | 5 | | | | | 5 | | | | | 5 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | | | 308 | 1 | 34 | | | 4588 | 12 | 22 | | | 6116 | 16 | 6 |
| BR | | | | | 22 | | | | | 22 | | | 4240 | 11 | 11 |
| BS | | | | | 3 | | | | | 3 | | | 900 | 2 | 1 |
| BT | | | | | 4 | | | | | 4 | | | 836 | 2 | 1 |
| จำนวน (โหล) | 83613 | | 79659 | | | 81250 | | 101131 | | | 97000 | | 121832 | | |
| จำนวน (พาลต) | | 157 | | 160 | 518 | | 151 | | 198 | 472 | | 190 | | 247 | 414 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 34 | | | | | สัปดาห์ที่ 35 | | | | | สัปดาห์ที่ 36 | | | | |
|---------------|---------------|-------|--------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|
| | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) |
| AA | 24500 | 44 | 35293 | 64 | 107 | 7000 | 13 | 17560 | 32 | 87 | 30000 | 54 | 9140 | 17 | 125 |
| AB | 11242 | 20 | 59600 | 108 | 4 | 53000 | 96 | 26724 | 48 | 52 | 45000 | 82 | 29443 | 53 | 80 |
| AC | 3000 | 5 | 2820 | 5 | 11 | | | | | 11 | | | | | 11 |
| AD | | | | | 1 | 2000 | 4 | | | 5 | | | 1032 | 2 | 3 |
| AE | | | | | 5 | 1500 | 3 | | | 8 | | | 512 | 1 | 7 |
| AF | 4000 | 7 | | | 16 | | | 1700 | 3 | 13 | | | 2301 | 4 | 9 |
| AG | 1716 | 3 | | | 31 | | | 1716 | 3 | 28 | 23600 | 43 | 512 | 1 | 70 |
| AH | 800 | 2 | | | 11 | | | 800 | 2 | 9 | 16400 | 30 | | | 39 |
| BA | 14299 | 37 | 10837 | 28 | 28 | 5000 | 13 | 10560 | 27 | 14 | | | 2941 | 8 | 6 |
| BB | 6100 | 16 | 17537 | 46 | 36 | 18500 | 48 | 5244 | 14 | 71 | | | 7615 | 20 | 51 |
| BC | | | | | | 1000 | 3 | | | 3 | | | 1024 | 3 | |
| BD | 2928 | 8 | | | 11 | | | | | 11 | | | 2888 | 8 | 3 |
| BE | 8064 | 21 | | | 23 | | | | | 23 | | | 5648 | 15 | 8 |
| BF | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BG | 14200 | 37 | | | 49 | | | 8620 | 22 | 27 | | | 3200 | 8 | 19 |
| BH | | | | | | 200 | 1 | | | 1 | | | 200 | 1 | |
| BI | 353 | 1 | | | 5 | | | | | 5 | | 0 | 356 | 1 | 4 |
| BJ | | | | | | | | | | | | | | | |
| BK | | | | | | | | | | | | | | | |
| BL | | | | | | | | | | | | | | | |
| BM | | | | | 5 | | | | | 5 | | | | | 5 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | 1704 | 4 | | | 11 | | | | | 11 | 7800 | 20.26 | 1704 | 4 | 27 |
| BR | | | | | 11 | | | | | 11 | 1520 | 3.948 | | | 15 |
| BS | 252 | 1 | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| BT | 252 | 1 | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| จำนวน (โหล) | 93410 | | 126087 | | | 88200 | | 72924 | 151.9 | | 124320 | | 68515 | | |
| จำนวน (พาเลท) | | 208 | | 251 | 371 | | 180 | | 152 | 399 | | 233 | | 145 | 487 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 37 | | | | | สัปดาห์ที่ 38 | | | | | สัปดาห์ที่ 39 | | | | |
|--------------|---------------|------|-------|------|----------------|---------------|------|--------|------|----------------|---------------|------|--------|------|----------------|
| | WIP | พลาต | FG | พลาต | จัดเก็บ (พลาต) | WIP | พลาต | FG | พลาต | จัดเก็บ (พลาต) | WIP | พลาต | FG | พลาต | จัดเก็บ (พลาต) |
| AA | 45600 | 83 | 2841 | 5 | 203 | 52000 | 94 | 76771 | 139 | 158 | | | 36605 | 66 | 91 |
| AB | 29600 | 54 | 9578 | 17 | 116 | 25442 | 46 | 42832 | 78 | 85 | 10000 | 18 | 34968 | 63 | 39 |
| AC | | | | | 11 | | | 1500 | 3 | 9 | | | 908 | 2 | 7 |
| AD | | | | | 3 | | | | | 3 | | | 1532 | 3 | |
| AE | | | 500 | 1 | 6 | 1500 | 3 | | | 9 | | | 1516 | 3 | 6 |
| AF | | | | | 9 | | | | | 9 | 5760 | 10 | | | 19 |
| AG | | | 28700 | 52 | 18 | | | | | 18 | | | | | 18 |
| AH | | | 16448 | 30 | 9 | | | | | 9 | | | | | 9 |
| BA | | | 170.2 | 1 | 5 | 10000 | 26 | | | 31 | | | 7639.3 | 20 | 11 |
| BB | 16000 | 42 | 3268 | 8 | 84 | 20500 | 53 | 7846 | 20 | 117 | | | 19892 | 52 | 65 |
| BC | | | | | | | | | | | | | | | |
| BD | | | 40 | 1 | 2 | | | | | 2 | 15216 | 40 | | | 42 |
| BE | | | 2176 | 6 | 3 | | | | | 3 | 28564 | 74 | | | 77 |
| BF | | | 108 | 1 | | | | | | | 1248 | 3 | | | 3 |
| BG | 5368 | 14 | 2400 | 6 | 26 | | | | | 26 | 29500 | 77 | 5369 | 14 | 89 |
| BH | 935 | 2 | | | 2 | | | | | 2 | 837 | 2 | 935 | 3 | 1 |
| BI | 3035 | 8 | | | 12 | | | | | 12 | 1842 | 5 | 3035 | 8 | 9 |
| BJ | | | | | | | | | | | | | | | |
| BK | | | | | | | | | | | 1960 | 5 | | | 5 |
| BL | | | | | | | | | | | 360 | 1 | | | 1 |
| BM | | | | | 5 | | | | | 5 | | | | | 5 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | | | 7420 | 19 | 7 | | | 380 | 1 | 6 | | | | | 6 |
| BR | | | 1956 | 5 | 10 | | | 364 | 1 | 9 | | | | | 9 |
| BS | | | 276 | 1 | 1 | | | | | 1 | 200 | 1 | | | 2 |
| BT | | | 268 | 1 | 1 | | | | | 1 | 349 | 1 | | | 2 |
| จำนวน (โหล) | 100538 | | 76149 | | | 109442 | | 129693 | | | 95836 | | 112399 | | |
| จำนวน (พลาต) | | 202 | | 154 | 535 | | 222 | | 242 | 515 | | 237 | | 233 | 518 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 40 | | | | | สัปดาห์ที่ 41 | | | | | สัปดาห์ที่ 42 | | | | |
|--------------|---------------|------|-------|------|----------------|---------------|------|--------|------|----------------|---------------|------|--------|------|----------------|
| | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) |
| AA | 22744 | 41 | 22683 | 41 | 92 | 29202 | 53 | 14483 | 26 | 118 | 21200 | 38 | 37228 | 67 | 89 |
| AB | 39662 | 72 | 33464 | 61 | 51 | 44825 | 81 | 34800 | 63 | 69 | 45000 | 82 | 34800 | 63 | 87 |
| AC | 3000 | 5 | | | 13 | | | | | 13 | | | | | 13 |
| AD | | | | | | | | | | | | | | | |
| AE | | | | | 6 | | | | | 6 | | | | | 6 |
| AF | | | 436 | 1 | 18 | | | 5380 | 10 | 8 | | | 200 | 1 | 7 |
| AG | 24580 | 45 | | | 62 | | | 16596 | 30 | 32 | 8160 | 15 | 8112 | 15 | 32 |
| AH | 9360 | 17 | | | 26 | | | 9360 | 17 | 9 | | | | | 9 |
| BA | | | 3048 | 8 | 3 | 4000 | 10 | 800 | 2 | 11 | 7295 | 19 | 3792 | 10 | 21 |
| BB | 7363 | 19 | 16122 | 42 | 43 | 11001 | 29 | | | 71 | 24410 | 63 | 14687 | 38 | 96 |
| BC | 1540 | 4 | 1024 | 3 | 1 | | | | | 1 | | | 496 | 1 | |
| BD | | | | | 42 | | | 6188 | 16 | 25 | | | 9028 | 23 | 2 |
| BE | | | | | 77 | | | 8196 | 21 | 55 | | | | | 55 |
| BF | | | | | 3 | | | 756 | 2 | 1 | | | | | 1 |
| BG | | | 12414 | 32 | 57 | | | 9004 | 23 | 34 | | | 1032 | 3 | 31 |
| BH | 837 | 3 | | | 4 | | | | | 4 | | | 837 | 2 | 2 |
| BI | | | 1122 | 3 | 6 | | | 612.5 | 2 | 4 | | | | | 4 |
| BJ | 2364 | 6 | | | 6 | | | | | 6 | | | 2364 | 6 | |
| BK | | | | | 5 | | | | | 5 | | | 1960 | 5 | |
| BL | | | | | 1 | | | | | 1 | | | 360 | 1 | |
| BM | 304 | 1 | | | 6 | | | | | 6 | | | 568 | 1 | 5 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | 4920 | 13 | | | 19 | | | 2604 | 7 | 13 | | | 236 | 1 | 12 |
| BR | 3360 | 9 | | | 18 | | | | | 18 | | | 2996 | 8 | 10 |
| BS | | | | | 2 | | | 211 | 1 | 1 | 4500 | 12 | | | 13 |
| BT | | | | | 2 | | | 219.25 | 1 | 2 | | | | | 2 |
| จำนวน (โหล) | 120034 | | 90313 | | | 89028 | | 109210 | | | 110565 | | 118696 | | |
| จำนวน (พาลต) | | 235 | | 190 | 562 | | 173 | | 220 | 515 | | 229 | | 246 | 498 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 43 | | | | | สัปดาห์ที่ 44 | | | | | สัปดาห์ที่ 45 | | | | |
|--------------|---------------|------|--------|------|----------------|---------------|------|--------|------|----------------|---------------|------|-------|------|----------------|
| | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) |
| AA | 30000 | 54 | 39643 | 72 | 71 | 21040 | 38 | 36391 | 66 | 44 | 31353 | 57 | 4534 | 8 | 92 |
| AB | 41500 | 75 | 41401 | 75 | 87 | 39801 | 72 | 31500 | 57 | 102 | 55755 | 101 | 19738 | 36 | 168 |
| AC | 3800 | 7 | | | 19 | | | | | 19 | | | 3800 | 7 | 13 |
| AD | | | | | | | | | | | 3560 | 6 | | | 6 |
| AE | | | 1500 | 3 | 4 | 1500 | 3 | | | 6 | 1500 | 3 | | | 9 |
| AF | 5160 | 9 | | | 17 | | | 4820 | 9 | 8 | | | 264 | 1 | 7 |
| AG | | | 7648 | 14 | 19 | 18400 | 33 | 512 | 1 | 51 | | | | | 51 |
| AH | 8000 | 14 | | | 24 | | | 4408 | 8 | 16 | | | | | 16 |
| BA | | | 1903.8 | 5 | 16 | 14600 | 38 | 8600 | 22 | 31 | 10000 | 26 | 340 | 1 | 56 |
| BB | 10000 | 26 | 11418 | 30 | 93 | 1110 | 3 | 8792 | 23 | 73 | 10000 | 26 | 19204 | 50 | 49 |
| BC | | | | | | 1500 | 4 | | | 4 | | | | | 4 |
| BD | 288 | 1 | | | 3 | | | 407.5 | 1 | 2 | | | 288 | 1 | 1 |
| BE | 47520 | 123 | 7436 | 19 | 160 | | | 6776 | 18 | 142 | | | 22836 | 59 | 83 |
| BF | | | | | 1 | 1920 | 5 | | | 6 | | | | | 6 |
| BG | 15600 | 41 | 6696 | 17 | 54 | 4000 | 10 | 364 | 1 | 63 | | | 9964 | 26 | 38 |
| BH | | | | | 2 | 500 | 1 | 1100 | 3 | | | | | | |
| BI | 300 | 1 | | | 5 | | | | | 5 | | | | | 5 |
| BJ | | | | | | | | | | | | | | | |
| BK | | | | | | | | | | | | | | | |
| BL | | | | | | | | | | | | | | | |
| BM | | | 20 | | 5 | | | | | 5 | | | | | 5 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | | | 2080 | 5 | 6 | 3480 | 9 | | | 16 | | | | | 16 |
| BR | 4380 | 11 | 364 | 1 | 21 | | | | | 21 | | | | | 21 |
| BS | 252 | 1 | | | 14 | | | 4900 | 14 | | | | | | |
| BT | 912 | 2 | | | 4 | | | | | 4 | | | | | 4 |
| จำนวน (โหล) | 167712 | | 120109 | | | 107851 | | 108570 | | | 112168 | | 80967 | | |
| จำนวน (พาลต) | | 366 | | 241 | 623 | | 217 | | 222 | 617 | | 219 | | 189 | 648 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 46 | | | | | สัปดาห์ที่ 47 | | | | | สัปดาห์ที่ 48 | | | | |
|---------------|---------------|-------|--------|-------|-----------------|---------------|-------|--------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|
| | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) |
| AA | 34535 | 63 | 20160 | 37 | 118 | 7841 | 14 | 19582 | 35 | 97 | 35000 | 64 | 41492 | 75 | 86 |
| AB | 35000 | 63 | 60093 | 109 | 122 | 10051 | 18 | 45700 | 83 | 57 | 44000 | 80 | 25992 | 47 | 90 |
| AC | | | | | 13 | | | 3684 | 7 | 6 | | | | | 6 |
| AD | | | | | 6 | 1800 | 3 | 3700 | 7 | 3 | | | | | 3 |
| AE | | | 1476 | 3 | 6 | 1500 | 3 | 1692 | 3 | 6 | | | | | 6 |
| AF | | | | | 7 | 3500 | 6 | | | 13 | | | | | 13 |
| AG | | | | | 51 | 11100 | 20 | 17176 | 31 | 40 | | | 1024 | 2 | 38 |
| AH | | | | | 16 | | | 3608 | 7 | 9 | | | | | 9 |
| BA | 20000 | 52 | 4920 | 13 | 95 | 10000 | 26 | | | 121 | | | 11284 | 29 | 92 |
| BB | 10000 | 26 | 19428 | 50 | 24 | 5000 | 13 | 2548 | 7 | 31 | | | 11800 | 31 | |
| BC | | | | | 4 | 500 | 1 | 1092 | 3 | 2 | | | 444 | 1 | 1 |
| BD | | | | | 1 | 7392 | 19 | | | 20 | | | | | 20 |
| BE | | | 15724 | 41 | 42 | 6240 | 16 | 2820 | 7 | 51 | | | | | 51 |
| BF | | | 1920 | 5 | 1 | 1488 | 4 | | | 5 | | | | | 5 |
| BG | | | 9624 | 25 | 13 | 9600 | 25 | | | 37 | | | | | 37 |
| BH | | | | | | 400 | 1 | 500 | 1 | | | | | | |
| BI | | | | | 5 | 480 | 1 | | | 6 | | | | | 6 |
| BJ | | | | | | | | | | | | | | | |
| BK | | | | | | | | | | | | | | | |
| BL | | | | | | 300 | 1 | | | 1 | | | | | 1 |
| BM | | | | | 5 | | | | | 5 | | | | | 5 |
| BN | | | | | | 180 | 1 | | | 1 | | | | | 1 |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | | | | | 16 | 3100 | 8 | 2496 | 6 | 17 | | | 984 | 3 | 15 |
| BR | | | | | 21 | 1700 | 4 | 4316 | 11 | 14 | | | 64 | 1 | 13 |
| BS | 350 | 1 | 308 | 1 | | 840 | 2 | | | 2 | | | | | 2 |
| BT | | | 252 | 1 | 3 | | | | | 3 | | | | | 3 |
| จำนวน (โหล) | 99885 | | 133905 | | | 83012 | | 108914 | | | 79000 | | 93084 | | |
| จำนวน (พาเลท) | | 205 | | 284 | 569 | | 188 | | 208 | 549 | | 144 | | 189 | 504 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 49 | | | | | สัปดาห์ที่ 50 | | | | | สัปดาห์ที่ 51 | | | | |
|---------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|--------|-------|-----------------|---------------|-------|--------|-------|-----------------|
| | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) |
| AA | 27602 | 50 | 20000 | 36 | 100 | 16500 | 30 | 16300 | 30 | 99 | 15000 | 27 | 35233 | 64 | 63 |
| AB | 36881 | 67 | 20000 | 36 | 121 | 35000 | 63 | 42500 | 77 | 107 | 5000 | 9 | 29784 | 54 | 62 |
| AC | 2500 | 5 | | | 10 | | | | | 10 | | | 828 | 2 | 9 |
| AD | | | | | 3 | 1000 | 2 | | | 5 | | | 2352 | 4 | 1 |
| AE | | | | | 6 | | | | | 6 | | | 1444 | 3 | 3 |
| AF | | | | | 13 | | | 7100 | 13 | | 1800 | 3 | 1800 | 3 | |
| AG | | | | | 38 | 8060 | 15 | 10700 | 19 | 33 | 19400 | 35 | 8300 | 15 | 54 |
| AH | | | | | 9 | 14000 | 25 | 14000 | 25 | 10 | | | 1024 | 2 | 8 |
| BA | 15000 | 39 | 15000 | 39 | 92 | 12000 | 31 | 24800 | 45 | 78 | | | 35300 | 63 | 15 |
| BB | 10000 | 26 | 10000 | 26 | | 18000 | 47 | 2104 | 5 | 41 | 10024 | 26 | 19016 | 49 | 18 |
| BC | | | | | 1 | | | | | 1 | | | 512 | 1 | |
| BD | | | | | 20 | | | 7396 | 19 | 1 | 5664 | 15 | | | 16 |
| BE | | | | | 51 | | | 6248 | 16 | 34 | 8640 | 22 | | | 57 |
| BF | | | 1484 | 4 | 1 | | | | | 1 | 720 | 2 | | | 3 |
| BG | | | | | 37 | | | 9604 | 25 | 13 | 7200 | 19 | | | 31 |
| BH | | | | | | 400 | 1 | 380 | 1 | | | | | | |
| BI | | | | | 6 | | | 480 | 1 | 5 | | | | | 5 |
| BJ | | | | | | | | | | | 2400 | 6 | | | 6 |
| BK | | | | | | | | | | | 2000 | 5 | | | 5 |
| BL | | | | | 1 | | | 300 | 1 | | 160 | 1 | | | 1 |
| BM | | | | | 5 | | | | | 5 | 1200 | 3 | | | 8 |
| BN | | | | | 1 | | | 180 | 1 | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | | | | | 15 | | | 8280 | 15 | | 4680 | 12 | | | 12 |
| BR | | | | | 13 | | | 1700 | 4 | 8 | | | | | 8 |
| BS | | | | | 2 | | | 892 | 2 | | | | | | |
| BT | | | | | 3 | | | | | 3 | | | | | 3 |
| จำนวน (โหล) | 91983 | | 66484 | | | 104960 | | 152964 | | | 83888 | | 135593 | | |
| จำนวน (พาเลท) | | 186 | | 141 | 549 | | 214 | | 301 | 462 | | 186 | | 259 | 388 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 55 | | | | | สัปดาห์ที่ 56 | | | | | สัปดาห์ที่ 57 | | | | |
|---------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|--------|-------|-----------------|
| | WIP | พาลेत | FG | พาลेत | จัดเก็บ (พาลेत) | WIP | พาลेत | FG | พาลेत | จัดเก็บ (พาลेत) | WIP | พาลेत | FG | พาลेत | จัดเก็บ (พาลेत) |
| AA | 5000 | 9 | 6268 | 11 | 50 | 16081 | 29 | 6775 | 12 | 67 | 16000 | 29 | 19300 | 35 | 61 |
| AB | | | 30300 | 55 | 67 | 1278 | 2 | 18100 | 33 | 37 | 15000 | 27 | 28000 | 51 | 13 |
| AC | | | | | 5 | 3700 | 7 | | | 12 | | | | | 12 |
| AD | | | | | | | | | | | | | | | |
| AE | | | 1496 | 3 | 3 | 1000 | 2 | | | 5 | | | | | 5 |
| AF | 3500 | 6 | | | 6 | | | 3450 | 6 | | | | | | |
| AG | | | 10800 | 20 | | 16700 | 30 | | | 30 | | | 16500 | 30 | |
| AH | 12000 | 22 | | | 22 | | | 4916 | 9 | 13 | 12000 | 22 | | | 35 |
| BA | 5000 | 13 | | | 30 | | | | | 30 | 10000 | 26 | 10000 | 26 | 30 |
| BB | 3800 | 10 | 15252 | 40 | 9 | 6904 | 18 | | | 27 | 15000 | 39 | 11500 | 30 | 36 |
| BC | 500 | 1 | | | 4 | | | | | 4 | | | 1000 | 3 | 1 |
| BD | 2352 | 6 | | | 7 | | | | | 7 | | | | | 7 |
| BE | | | | | 20 | | | | | 20 | | | | | 20 |
| BF | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BG | 16500 | 30 | | | 43 | | | | | 43 | | | 13200 | 35 | 8 |
| BH | | | | | | 80 | 1 | | | 1 | | | 84 | 1 | |
| BI | 3601 | 9 | | | 14 | | | 1681 | | 14 | | | 1928 | 5 | 9 |
| BJ | | | 1456 | 4 | 7 | | | 2320 | 6 | 1 | | | 400 | 1 | |
| BK | 800 | 2 | | | 2 | | | | | 2 | | | 750 | 2 | |
| BL | 28 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | 28 | 1 | |
| BM | | | | | 8 | | | 1200 | 3 | 5 | | | 48 | 1 | 4 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | | | | | 1 | | | | | 1 | 10000 | 26 | 3850 | 3 | 24 |
| BR | | | | | 8 | | | | | 8 | | | | | 8 |
| BS | 600 | 2 | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| BT | | | | | 3 | 600 | 2 | | | 5 | | | | | 5 |
| จำนวน (โหล) | 53681 | | 65572 | | | 46343 | | 38442 | | | 78000 | | 106588 | | |
| จำนวน (พาลेत) | | 112 | | 132 | 314 | | 91 | | 69 | 335 | | 169 | | 224 | 281 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 58 | | | | | สัปดาห์ที่ 59 | | | | | สัปดาห์ที่ 60 | | | | |
|--------------|---------------|------|-------|------|----------------|---------------|------|-------|------|----------------|---------------|------|-------|------|----------------|
| | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) | WIP | พาลต | FG | พาลต | จัดเก็บ (พาลต) |
| AA | 15000 | 27 | 25000 | 45 | 42 | 12000 | 22 | 25000 | 45 | 19 | 10025 | 18 | 10785 | 20 | 17 |
| AB | 36000 | 65 | 22000 | 40 | 38 | 21000 | 38 | 35000 | 63 | 13 | 15167 | 27 | 18120 | 33 | 8 |
| AC | | | 4500 | 8 | 4 | 3500 | 6 | | | 10 | | | | | 10 |
| AD | 3000 | 5 | | | 5 | | | 2000 | 4 | 2 | 3800 | 7 | | | 9 |
| AE | | | 1200 | 2 | 3 | | | | | 3 | | | | | 3 |
| AF | | | | | | 3500 | 6 | 960 | 2 | 5 | | | | | 5 |
| AG | 15000 | 27 | 8200 | 15 | 12 | | | 6600 | 12 | | 17100 | 31 | | | 31 |
| AH | | | 12000 | 22 | 13 | | | | | 13 | 5412 | 10 | | | 23 |
| BA | | | 5000 | 13 | 17 | 7000 | 18 | 12000 | 31 | 5 | 5030 | 13 | 4628 | 12 | 6 |
| BB | | | 9600 | 25 | 11 | 2000 | 5 | 5000 | 13 | 3 | 8800 | 23 | 14300 | 26 | |
| BC | | | | | 1 | | | | | 1 | 736 | 2 | | | 3 |
| BD | | | | | 7 | 7500 | 19 | | | 27 | | | | | 27 |
| BE | | | 2500 | 6 | 14 | 10000 | 26 | | | 40 | | | 11000 | 20 | 20 |
| BF | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BG | | | | | 8 | 8000 | 21 | | | 28 | | | 8085 | 21 | 7 |
| BH | | | | | | | | | | | | | | | |
| BI | | | | | 9 | 3000 | 8 | | | 17 | | | 2120 | 6 | 12 |
| BJ | | | | | | | | | | | | | | | |
| BK | | | | | | | | | | | | | | | |
| BL | | | | | | | | | | | | | | | |
| BM | | | | | 4 | | | | | 4 | 480 | 2 | | | 6 |
| BN | | | | | | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | | | | | | |
| BQ | 4000 | 10 | 8000 | 21 | 13 | | | 4116 | 11 | 2 | 4300 | 11 | | | 13 |
| BR | | | | | 8 | | | | | 8 | 2100 | 5 | | | 14 |
| BS | | | | | 2 | | | | | 2 | | | 252 | 1 | 1 |
| BT | | | 640 | 2 | 3 | 252 | 1 | | | 4 | | | 256 | 1 | 3 |
| จำนวน (โหล) | 73000 | | 98640 | | | 77752 | | 90676 | | | 72950 | | 69546 | | |
| จำนวน (พาลต) | | 135 | | 200 | 216 | | 171 | | 181 | 206 | | 150 | | 138 | 217 |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ผลิตภัณฑ์ | สัปดาห์ที่ 61 | | | | | สัปดาห์ที่ 62 | | | | |
|---------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-----------------|
| | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) | WIP | พาเลท | FG | พาเลท | จัดเก็บ (พาเลท) |
| AA | 20401 | 37 | 22000 | 40 | 14 | 25000 | 45 | 23313 | 42 | 17 |
| AB | 31921 | 58 | 24800 | 45 | 21 | 30000 | 54 | 27600 | 50 | 25 |
| AC | | | | | 10 | | | 2168 | 4 | 6 |
| AD | | | | | 9 | | | 3268 | 6 | 3 |
| AE | 1500 | 3 | 1000 | 2 | 4 | | | 668 | 1 | 2 |
| AF | | | 2700 | 5 | | | | | | |
| AG | | | 17100 | 31 | | 20000 | 36 | | | 36 |
| AH | | | 5412 | 10 | 13 | 4800 | 9 | | | 22 |
| BA | 5000 | 13 | 4532 | 12 | 7 | 5000 | 13 | 7524 | 20 | |
| BB | 5000 | 13 | 2184 | 6 | 7 | 10000 | 26 | 8000 | 21 | 13 |
| BC | | | 690 | 2 | 1 | | | 350 | 1 | |
| BD | | | | | 27 | 2000 | 5 | 6928 | 18 | 14 |
| BE | | | 11000 | 20 | | | | | | |
| BF | | | | | 1 | | | | | 1 |
| BG | | | | | | | | | | |
| BH | 100 | 1 | | | 1 | | | 100 | 1 | |
| BI | | | | | 12 | | | | | 12 |
| BJ | | | | | | | | | | |
| BK | | | | | | | | | | |
| BL | | | | | | | | | | |
| BM | | | | | 6 | | | 480 | 2 | 4 |
| BN | | | | | | | | | | |
| BO | | | | | | | | | | |
| BP | | | | | | | | | | |
| BQ | | | 2820 | 7 | 6 | 4000 | 10 | 5700 | 15 | 1 |
| BR | | | 2100 | 5 | 8 | | | | | 8 |
| BS | | | | | 1 | | | 252 | 1 | |
| BT | | | 1000 | 3 | | | | | | |
| จำนวน (โหล) | 63922 | | 97338 | | | 100800 | | 86351 | | |
| จำนวน (พาเลท) | | 124 | | 188 | 147 | | 199 | | 182 | 164 |