

การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป กรณีศึกษา โรงงานผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคน

วิยดา ส้งโชติ

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

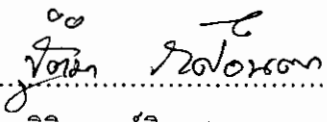
คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สิงหาคม 2558

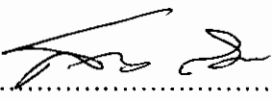
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยบูรพา

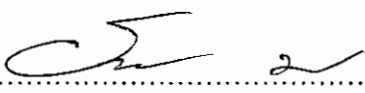
อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา  
งานนิพนธ์ของ วิชา สังขัตติ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

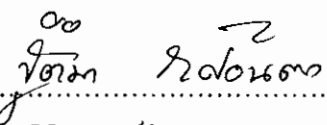
อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

  
.....ที่ปรึกษาหลัก  
(ดร.จิติมา วงศ์อินตา)

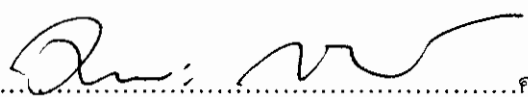
คณะกรรมการสอบปากเปล่า

  
.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือเอก ดร.สรารุท ลักษณะโต)

  
.....กรรมการ  
(ดร.ธัญภัศ เมืองปัน)

  
.....กรรมการ  
(ดร.จิติมา วงศ์อินตา)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

  
.....คณบดีคณะโลจิสติกส์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เขาวรัตน์)  
วันที่ 13 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2558

## ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์และความกรุณาอย่างยิ่งจาก คณาจารย์ทุกท่านในคณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่าง ๆ ที่มีคุณค่าให้แก่ผู้วิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดร.จิตติมา วงศ์อินตา อาจารย์ที่ปรึกษาหลักของผู้วิจัยที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างดี จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ในโอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ เพื่อนร่วมงานและ ผู้บริหารของบริษัทกรณศึกษา เป็นอย่างยิ่ง ที่ได้ให้ข้อมูลและความร่วมมือเป็นอย่างดีในการจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งด้วยความช่วยเหลือและการให้คำแนะนำจากทุก ๆ ท่าน ทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ดี

คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทิตาแด่ บุพการี บวรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่านานนี้

วิยดา สัจใจติ

56920276: สาขาวิชา: การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: การเพิ่มประสิทธิภาพ/ การจัดการคลังสินค้า/การแบ่งกลุ่มสินค้า

วิชา สังกัด: การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป กรณีศึกษา

โรงงานผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคน (THE ENHANCING EFFICIENCY OF FINISHED GOODS WAREHOUSE MANAGEMENT A CASE STUDY OF SILICONE PAPER

MANUFACTORY) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: จุติมา วงศ์อินตา, Ph.D., 71 หน้า. ปี พ.ศ. 2558.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดผังคลังสินค้าที่เหมาะสม เพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป และเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า ของบริษัทกรณีศึกษาซึ่งเป็น โรงงานผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้นำเอาการวิเคราะห์ แผนผังสาเหตุและผล เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา การวางผังสินค้า และเทคนิคการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดแบ่งประเภทสินค้าและเลือกวิธีจัดเรียงแบบเคลื่อนไหวเร็ว, เคลื่อนไหวปานกลาง และเคลื่อนไหวช้า โดยนำเอาปริมาณการขายในปี พ.ศ. 2557 มาทำการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าในปัจจุบัน พนักงานใช้เวลาค่อนข้างนานในการหยิบสินค้าเพื่อเตรียมส่ง และมีการหยิบสินค้าไม่ครบตามเอกสารส่งมอบสินค้า เมื่อผู้วิจัยได้นำเทคนิคการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis พร้อมทั้งมีการจัดผังรูปแบบใหม่โดยแยกตามกลุ่มสินค้า ทำให้ค่าเฉลี่ยในการหยิบสินค้าเพื่อเตรียมจัดส่ง แต่ละพาเลทลดลงคิดเป็นร้อยละ 33.51 และยังไม่พบข้อผิดพลาดในการส่งสินค้าให้ลูกค้า งานวิจัยในครั้งนี้จึงก่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างสูงสุดต่อองค์กร

56920276: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT; M.Sc.  
(LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: ENHANCING EFFICIENCY/ WAREHOUSE MANAGEMENT/  
PRODUCT SEGMENTION

WIYADA SANGCHOT: THE ENHANCING EFFICIENCY OF FINISHED GOODS  
WAREHOUSE MANAGEMENT A CASE STUDY OF SILICONE PAPER MANUFACTORY.  
ADVISOR: THITIMA WONGINTA, Ph.D., 71 P. 2015.

The objective of this research for study layout in warehouse, for enhancing efficiency of finished goods warehouse management and for responses' customer satisfaction of a case study silicone paper manufactory. The technique apply for this research are used Fishbone Diagram, Layout adjustment, and technique ABC Analysis with Fast Movement, Medium Movement and Slow Movement by used Sales report from 2014.

The resulted of research found that currently operator preparing finished goods for loading spend time quite long and missing picking product as per packing list after implement new layout and apply with technique ABC Analysis average time reduce to 2:46 minute. The resulted present 33.51% decrease and didn't found any pallets missing delivery to the customers. This research was improved capability and effectiveness of finished good warehouse management for Silicone paper manufactory.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญภาพ .....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	2
ขอบเขตของงานวิจัย.....	2
คำนิยามศัพท์เฉพาะ .....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	4
การจัดการคลังสินค้า .....	4
วัตถุประสงค์ของการจัดการคลังสินค้า.....	4
ประโยชน์ของการจัดการคลังสินค้า.....	5
กระบวนการจัดการคลังสินค้า.....	5
สินค้าคงคลังและการบริหารสินค้าคงคลัง.....	7
การบริหารสินค้าคงคลัง .....	8
บทบาทของสินค้าคงคลังในซัพพลายเชน .....	14
อุปสงค์ (Demand) ของสินค้าคงคลัง.....	16
การบริหารจัดการ คลังสินค้า (Warehouse) อย่างมีมาตรฐาน.....	16
หลักการวางผังสินค้าที่สำคัญ .....	17
วิธีการจัดกลุ่มสินค้าแบบ ABCAnalysis .....	18
แผนผังก้างปลา.....	22
วิธีการเขียนผังก้างปลา .....	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	29
วิธีดำเนินการวิจัย.....	29
กรอบการดำเนินการวิจัย .....	30
ประชากร .....	31
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	31
การรวบรวมข้อมูล.....	31
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	31
สรุปผลและข้อเสนอแนะ .....	32
4	33
ผลการวิจัย.....	33
ขั้นตอนการทำงาน.....	35
การวิเคราะห์ ปัญหา .....	39
ลักษณะการวางสินค้าในปัจจุบัน .....	43
รูปแบบใหม่ของการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis .....	45
การแบ่งกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎี ABC Analysis .....	46
ปริมาณสินค้า.....	47
การวิเคราะห์และแปลผลการวิจัย .....	53
5	56
อภิปรายและสรุปผล.....	56
ข้อเสนอแนะ.....	57
ขั้นตอนการทำงานหลังจากมีการเพิ่มผังพื้นที่รอส่งสินค้า.....	59
บรรณานุกรม .....	60
ภาคผนวก .....	62
ภาคผนวก ก.....	63
ภาคผนวก ข.....	69
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	71

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 ระบบการจำแนกสินค้าคงคลัง .....	13
4-1 แบบฟอร์มรายการส่งมอบสินค้า.....	35
4-2 ระยะเวลาในการหยิบสินค้าต่อหนึ่งพาเลท .....	38
4-3 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหาพนักงานหยิบสินค้าไม่ครบ.....	39
4-4 ปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาและปัญหาที่พบในปัจจุบัน .....	42
4-5 รายการการแบ่งกลุ่มสินค้า.....	46
4-6 ระยะเวลาในการเตรียมสินค้าต่อหนึ่งพาเลทหลังจากวางผัง ใหม่และทำการจัด แบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC .....	53



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 กระบวนการจัดการคลังสินค้า.....	7
2-2 การแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC เขียนเป็นพาเลโตไดอะแกรม .....	19
3-1 กรอบการดำเนินการวิจัย .....	30
4-1 ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบันระหว่างแผนกบริการลูกค้าและแผนกคลังสินค้า .....	34
4-2 ตัวอย่างเอกสารใบส่งมอบสินค้า.....	36
4-3 ลักษณะสินค้าสำเร็จรูปของบริษัทการศึกษา .....	40
4-4 การไหลของวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป .....	41
4-5 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยผังก้างปลา .....	41
4-6 แผนผังการวางสินค้าสำเร็จรูปในปัจจุบัน .....	43
4-7 ลักษณะการวางสินค้าสำเร็จรูปในปัจจุบัน .....	44
4-8 จำนวนรายการสินค้าของสินค้ากลุ่ม A, B และ C .....	46
4-9 ปริมาณสินค้าของสินค้ากลุ่ม A, B และ C.....	47
4-10 ร้อยละสะสมการเคลื่อนไหวของสินค้ากลุ่ม A, B และ C .....	48
4-11 การนำวัสดุ อุปกรณ์ อื่น ๆ มาเก็บในพื้นที่คลังสินค้าสำเร็จรูป .....	49
4-12 การวางผังคลังเก็บสินค้าสำเร็จรูปแบบใหม่ .....	50
4-13 ขั้นตอนการทำงานของการวางผัง คลังเก็บสินค้าสำเร็จรูปแบบใหม่ .....	51
4-14 การจัดวางสินค้าตามการแบ่งกลุ่ม ABC Analysis.....	52
4-15 เปรียบเทียบ ระยะเวลาที่ใช้ในการหยิบสินค้าแบบเดิมและแบบใหม่.....	54
4-16 เปรียบเทียบการจัดเก็บสินค้าระหว่างแบบเดิมและแบบใหม่ .....	54
4-17 พื้นที่รอส่งสินค้า .....	55
5-1 ขั้นตอนการทำงานหลังมีการเพิ่มพื้นที่รอส่งสินค้า .....	58

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้ระบบโลจิสติกส์และการบริหารจัดการ เข้ามามีบทบาทสำคัญเป็นอย่างยิ่งกับวงจรธุรกิจ ดังนั้นระบบ โลจิสติกส์จึงครอบคลุมหลายหน่วยงาน ทั้งนี้เริ่มตั้งแต่การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ การส่งวัตถุดิบ การรับวัตถุดิบ การจัดเก็บวัตถุดิบ การผลิต การจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป การขนถ่ายและขนส่งสินค้าสำเร็จรูปไปยังลูกค้าปลายทาง เนื่องจากการแข่งขันในปัจจุบันค่อนข้างสูง ดังนั้นหากหน่วยงานใดสามารถบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดก็ย่อมได้เปรียบทางการแข่งขันสูงเช่นกัน

จากที่กล่าวมาเบื้องต้นหลาย ๆ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์จะเกิดขึ้นในระบบคลังสินค้าเพราะคลังสินค้าเป็นสถานที่จัดเก็บสินค้าซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในห่วงโซ่อุปทานสมัยใหม่ หลาย ๆ กิจกรรมในคลังสินค้ามีส่วนเกี่ยวข้องกับหลายขั้นตอนในการผลิต และการกระจายสินค้าเริ่มตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การจัดเก็บ การขนถ่ายวัตถุดิบ งานระหว่างกระบวนการผลิต ไปจนถึงการจัดเก็บสินค้าคงคลัง และการจัดเก็บสำเร็จรูป ดังนั้นการจัดการคลังสินค้าจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อทุก ๆ ธุรกิจ หากเจ้าของกิจการสามารถลดต้นทุนในการบริหารจัดการคลังสินค้าได้นั้นก็หมายความว่ากิจการย่อมได้เปรียบทางการแข่งขันมากขึ้นหรือสามารถทำกำไรได้มากขึ้นนั่นเอง

ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปกรณีศึกษา โรงงานผู้ผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคนซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคนรายใหญ่ของประเทศไทย โดยมีบริษัทแม่อยู่ที่ประเทศ เนเธอร์แลนด์ และมีโรงงานผลิตกระดาษอยู่ในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา อินเดีย จีน และมีตัวแทนจำหน่ายอยู่ในประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชีย เช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ เวียดนาม สำหรับประเทศไทยบริษัทได้เริ่มต้นดำเนินธุรกิจเมื่อปี พ.ศ. 2555 และเริ่มจำหน่ายสินค้าครั้งแรกในเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ 2556 โดยลูกค้าส่วนใหญ่เป็นลูกค้าที่มีการซื้อขายกับบริษัทในเครือมาก่อน เช่น จากประเทศจีน เนื่องมาจากกำลังการผลิตของประเทศจีนมีไม่เพียงพอ และเนื่องด้วยความเจริญเติบโตทางการตลาดของเอเชียทางผู้บริหารจึงเล็งเห็นถึงศักยภาพของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นทางด้านความรู้ความสามารถของคนไทย นโยบายต่าง ๆ ของภาครัฐที่สนับสนุนการลงทุนของต่างชาติ ผู้บริหารจึงตัดสินใจเข้ามาลงทุนในประเทศไทย โดยมีการลงทุนซื้อที่ดินทั้งหมด 35 ไร่ และได้จัดตั้งเป็นส่วนของสำนักงาน

และส่วนของโรงงานการผลิตเนื้อที่รวมประมาณ 15 ไร่ ที่เหลือยังคงเป็นพื้นที่ว่างเปล่า โดยมี คลังสินค้าสำหรับเก็บสินค้าสำเร็จรูป ขนาด 2,400 ตารางเมตร ทั้งนี้ในช่วงปี พ.ศ. 2556 ยังไม่มี จำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่ต้องจัดเก็บให้ลูกค้ามากนัก แต่เมื่อปี พ.ศ. 2557 ทางบริษัทได้ทำการสั่งซื้อ วัตถุดิบ ที่ใช้ในการผลิตเข้ามาเก็บให้ลูกค้าเป็นจำนวนมาก เพื่อสร้างความมั่นใจให้ลูกค้าทั้งลูกค้าที่ โอนมาจากประเทศจีนและลูกค้าใหม่ เพื่อแสดงว่าบริษัทมีความสามารถที่จะผลิตและส่งมอบสินค้า ให้ลูกค้าได้อย่างรวดเร็วเมื่อมีคำสั่งซื้อเพราะสินค้าประเภทกระดาษต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ และระยะเวลาในการสั่งซื้อจะอยู่ที่ประมาณ 3-4 เดือน สำหรับสินค้าบางราย ดังนั้นบริษัทจึงมี นโยบายในการจัดเก็บวัตถุดิบให้ลูกค้าตามคำพยากรณ์ของฝ่ายขาย จึงทำให้คลังเก็บวัตถุดิบมีสินค้า อยู่เป็นจำนวนมาก และได้กระจายมายังคลังเก็บสินค้าสำเร็จรูป รวมถึงภายในคลังสินค้าสำเร็จรูปก็มีการ เก็บผลิตภัณฑ์สำหรับการบรรจุ อะไหล่ต่าง ๆ ของเครื่องจักร รวมถึงสินค้าสำเร็จรูป โดยไม่มีการแบ่งพื้นที่ใหม่ให้ชัดเจน ผู้วิจัยซึ่งปัจจุบันทำงานอยู่ที่บริษัททรนศึกษาจึง ได้นำปัญหาต่าง ๆ ที่ พบในคลังสินค้ามาทำการศึกษางานวิจัยทั้งนี้ปัญหาต่าง ๆ ที่พบคือ มีการวางสินค้าปนกัน ไม่มี ระบบในการจัดวางสินค้าสำเร็จรูปพนักงานใช้เวลาในการจัดเตรียมสินค้าเพื่อเตรียมส่ง พนักงานเตรียมงานไม่ครบตามเอกสารส่งสินค้ารวมถึงใช้เวลาในการนับสต็อกสินค้าเป็น เวลานาน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการจัดผังคลังสินค้าที่เหมาะสม
2. เพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า
3. เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. สามารถปรับปรุงพื้นที่ในคลังสินค้า รวมถึงการเก็บสินค้าสำเร็จรูปให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้น
2. เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานของพนักงานมากยิ่งขึ้น
3. ลดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการซื้อโรงเรียนของลูกค้า

### ขอบเขตของงานวิจัย

1. ศึกษาถึงรูปแบบการวางผังคลังสินค้าของบริษัททรนศึกษา
2. ศึกษาถึงรูปแบบการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปของบริษัททรนศึกษา

### คำนิยามศัพท์เฉพาะ

Make to Stock หมายถึงการผลิตสินค้าสำเร็จรูปเพื่อเก็บเป็น Stock ให้ลูกค้า เมื่อได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าทางโรงงานจะผลิตเป็นสินค้าตามคำสั่งซื้อ โดยลูกค้าจะกำหนดวันที่ส่งมอบสินค้ามาให้ในภายหลัง

Customer Service หมายถึง หน่วยงานบริการลูกค้า ตั้งแต่รับคำสั่งซื้อ, ติดต่อประสานงาน กับลูกค้า ฝ่ายขาย ฝ่ายวางแผน ฝ่ายผลิต ฝ่ายคลังสินค้า ออกเอกสารในการส่งมอบจากรถขนส่งสินค้า และออกเอกสารใบแจ้งหนี้

Layout หมายถึง แผนผังคลังสินค้า ของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งเป็นพื้นที่จัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป

Packing List หมายถึง เอกสารแสดงรายการบรรจุหีบห่อที่ผู้ขายจัดทำให้ผู้ซื้อมีการแสดงปริมาณน้ำหนักเฉพาะสินค้าและน้ำหนักรวมของสินค้าแต่ละหีบห่อกำกับไว้

Delivery Plan หมายถึงตารางกำหนดการในการส่งมอบสินค้าสำเร็จรูปให้แก่ลูกค้าของบริษัทกรณีศึกษา

Loading Area หมายถึงพื้นที่ รถส่งสินค้า เพื่อทำให้มั่นใจว่ามีการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของสินค้าก่อนการส่งมอบ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป กรณีศึกษา โรงงานผลิตกระดาษเคลือบชนิดพิเศษ ผู้วิจัยได้นำเอาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง มา ทำการศึกษาเพื่อสนับสนุนงานวิจัยประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. การจัดการคลังสินค้า
2. กระบวนการจัดการคลังสินค้า
3. สินค้าคงคลังและการบริหารสินค้าคงคลัง
4. หลักการวางผังสินค้าที่สำคัญ
5. วิธีการจัดกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis
6. แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram)
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### การจัดการคลังสินค้า

การจัดการคลังสินค้าคือการจัดการเก็บรักษาหมายถึงการจัดการวางสินค้าอย่างมีระเบียบ และการดูแลสินค้าไว้ในพื้นที่เก็บรักษาของสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นคลังสินค้า โรงเก็บสินค้าหรือพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้งก็ตามให้สินค้านั้นอยู่ในสภาพพร้อมสำหรับการจัดส่ง สินค้าออกไปเพื่อการจำหน่ายหรือการใช้ตามความมุ่งหมายของสินค้านั้นการเก็บรักษาเริ่มต้นตั้งแต่ การรับสินค้าเข้ามาจนถึงการจัดเตรียมสินค้าเพื่อการส่งออกไปจากคลังสินค้าการเก็บรักษา เกี่ยวข้องกับการจัดผังบริเวณของการเก็บรักษาแบบต่าง ๆ ของสิ่งอำนวยความสะดวกแผนการเก็บ รักษาตำแหน่งจัดเก็บตลอดจนระเบียบปฏิบัติงานและการควบคุมบริหารนับตั้งแต่สินค้านั้นได้เข้ามาจนกระทั่งสินค้านั้นได้ถูกจัดส่งออกไป

#### วัตถุประสงค์ของการจัดการคลังสินค้า (Objective of Warehouse Management)

1. เพื่อให้เกิดการประหยัดในการขนส่ง
2. เพื่อให้เกิดการประหยัดในการผลิต
3. เพื่อต้องการลดการสั่งซื้อจำนวนมากหรือส่วนลดจากการสั่งซื้อล่วงหน้า

4. เพื่อเป็นแหล่งของวัตถุดิบในระยะทางในการปฏิบัติการส่วนประกอบและชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิต
5. เพื่อสนับสนุนนโยบายการให้บริการลูกค้า
6. เพื่อให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของสถานะทางการตลาดเช่นความต้องการสินค้าที่ผันผวนความต้องการสินค้าแบบฤดูกาลหรือสถานะการแข่งขันที่สูง
7. เพื่อลดเวลา (Lead Time) ของการสั่งซื้อสินค้า
8. เพื่อสนับสนุนระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT) ของผู้ขายปัจจัยการผลิตและลูกค้า
9. เพื่อให้สามารถขนส่งสินค้าได้หลายประเภท

### **ประโยชน์ของการจัดการคลังสินค้า (The Benefit of a warehouse)**

1. คลังสินค้า (Warehouse) ช่วยสนับสนุนการผลิต (Manufacturing support) โดยคลังสินค้าจะทำหน้าที่ในการรวบรวมวัตถุดิบในการผลิต ชิ้นส่วน และส่วนประกอบต่าง ๆ จากผู้ขายปัจจัยการผลิต เพื่อส่งป้อนให้กับโรงงานเพื่อผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปต่อไป เป็นการช่วยลดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้า
2. คลังสินค้า (Warehouse) เป็นที่ผสมผลิตภัณฑ์ (Mix warehouse) ในกรณีที่มีการผลิตสินค้าจากโรงงานหลายแห่ง โดยอยู่ในรูปของคลังสินค้ากลาง จะทำหน้าที่รวบรวมสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงานต่าง ๆ ไว้ในที่เดียวกัน เพื่อส่งมอบให้ลูกค้าตามต้องการ ขึ้นอยู่กับลูกค้าแต่ละรายว่าต้องการสินค้าจากโรงงานใดบ้าง
3. คลังสินค้า (Warehouse) เป็นที่รวบรวมสินค้า (Consolidation warehouse) ในกรณีที่ลูกค้าต้องการซื้อสินค้าจำนวนมากจากโรงงานหลายแห่ง คลังสินค้าจะช่วยรวบรวมสินค้าจากหลายแหล่งเพื่อจัดเป็นขนส่งขนาดใหญ่หรือทำให้เต็มเที่ยว ซึ่งช่วยประหยัดค่าขนส่ง
4. คลังสินค้า (Warehouse) ใช้ในการแบ่งแยกสินค้าให้มีขนาดเล็กลง (Break Bulk warehouse) ในกรณีที่การขนส่งจากผู้ผลิตมีหีบห่อหรือพาเลตขนาดใหญ่ คลังสินค้าจะเป็นแหล่งที่ช่วยในการแบ่งแยกสินค้าให้มีขนาดเล็กลงเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้ารายย่อยต่อไป

### **กระบวนการจัดการคลังสินค้า**

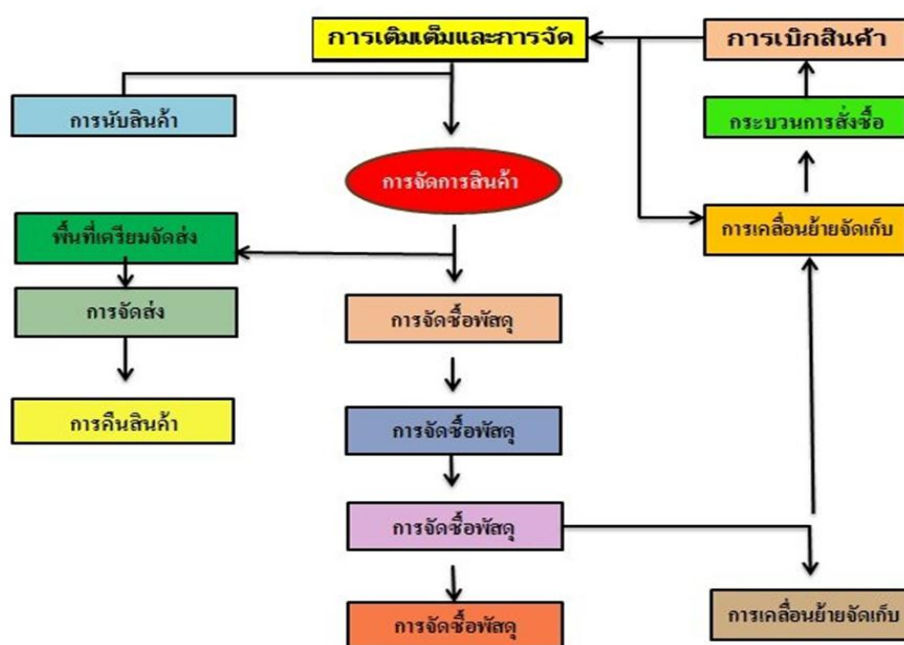
ณดุมม์ (2557) กล่าวว่ากระบวนการคลังสินค้าเป็นธุรกรรมบริการลูกค้าภายใน (Internal Customer) และลูกค้าภายนอก (External Customer) ในระบบโลจิสติกส์ที่ประกอบด้วย

กิจกรรมการรับ การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การจัดเบิกและการจัดส่งสินค้าเชิงบูรณาการเพื่อสร้างความประทับใจให้แก่ลูกค้าซึ่งมีกระบวนการดังนี้

1. การเติมเต็มและการจัดวางสินค้า หมายถึงสินค้าบนชั้นวางเคลื่อนที่ไปยังพื้นที่จัดเบิกเพื่อให้มีสินค้าเพียงพอสำหรับการจัดเบิกหรือจัดส่งไปยังพื้นที่จัดส่งถ้ามีการเบิกสินค้าเต็มพาเลต
2. การนับสินค้า หมายถึงสินค้าถูกตรวจสอบโดยการนับตามรอบเวลาและจัดสินค้าให้ถูกต้อง
3. การจัดสินค้า หมายถึง กระบวนการขอซื้อ ควบคุมสินค้าขาเข้า การรับสินค้าและการออกไปรับสินค้าการจัดเก็บ การจัดเบิก การจัดส่งเข้าสายการผลิต การจัดส่งไปยังลูกค้า
4. การจัดซื้อพัสดุ หมายถึงการขอซื้อพัสดุเข้าตามระดับที่ต้องการ ขนาดของการสั่งซื้อและความถี่ในการนำเข้ามาให้ตรงเวลา
5. การขนส่งขาเข้า หมายถึงกระบวนการขนส่งขาเข้าของผู้ค้ามายังคลังพัสดุที่กำหนดในตำแหน่งที่ถูกต้องและตรวจสอบพัสดุดำเนินการที่จัดส่ง
6. ทารับสินค้า หมายถึงพื้นที่ที่รถขนส่งขาเข้ามาเทียบทำเพื่อนำสินค้าเข้าสู่พื้นที่รับสินค้า มีการตรวจสอบทั้งจำนวนและคุณภาพจากนั้นจึงส่งไปยังที่จัดเก็บตามตำแหน่งที่กำหนด
7. การตรวจสอบบิลสินค้า หมายถึงเมื่อมีการรับสินค้าอย่างถูกต้องแล้วก็จะมีการออกบิลและตรวจสอบความถูกต้องก่อนการจัดเก็บสินค้า
8. การเคลื่อนย้ายจัดเก็บ หมายถึงเมื่อบันทึกการรับสินค้าในระบบคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้วก็จะเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าสู่ระบบการจัดเก็บสินค้า
9. กระบวนการสั่งซื้อ หมายถึงเมื่อได้รับคำสั่งจากลูกค้า ก็จะมีการตรวจสอบสินค้าคงคลังในระบบว่าเพียงพอหรือไม่ถ้าไม่เพียงพอก็ต้องรีบทำการสั่งซื้อสินค้าแต่ถ้ามีเพียงพอก็เตรียมการเพื่อการจัดเบิก
10. การจัดเบิกสินค้า หมายถึงเมื่อระบบคอมพิวเตอร์แจ้งจำนวนสินค้าพร้อมเบิกระบบก็จะอนุญาตให้ทำการเบิกสินค้าได้ เพื่อระบบการเติมสินค้าบนชั้นวาง
11. การนับสินค้า หมายถึงการตรวจสอบความถูกต้องทั้งจำนวนและคุณภาพ
12. พื้นที่เตรียมจัดส่ง หมายถึงพื้นที่ทำการประกอบหรือบรรจุเพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดส่งตามคำสั่งซื้อ
13. การจัดส่ง หมายถึง เมื่อมีการนำสินค้าที่เตรียมไว้ขึ้นจัดบนรถตามลำดับก็จะทำการจัดส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้าต่อไป

14. การคืนสินค้า หมายถึงเมื่อมีการจัดส่งสินค้าไปสู่ลูกค้าแล้ว แล้วมีการตรวจสอบจากลูกค้าอาจมีรายการสินค้าที่ไม่ถูกต้องตามคำสั่งซื้อ จึงต้องมีการรับคืนสินค้าและรีบทำการสั่งซื้อสินค้าใหม่ที่ถูกต้องไปยังลูกค้า

15. การตัดสินค้าออกจากบัญชี หมายถึงเมื่อมีการเบิกสินค้าออกจากพื้นที่จัดเก็บคลังสินค้าในระบบคลังสินค้าจะต้องตัดรายการสินค้านั้นออกจากบัญชีรายการสินค้าคงคลังทันที เพื่อแสดงสถานะสินค้าคงคลังที่ถูกต้องตาหลักการบัญชีสินค้า



ภาพที่ 2-1 กระบวนการจัดการคลังสินค้า

ที่มา: กระบวนการจัดการคลังสินค้า (2558)

## สินค้าคงคลังและการบริหารสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึงวัสดุหรือสินค้าต่าง ๆ ที่เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน อาจเป็นการดำเนินงานผลิต ดำเนินการขาย หรือดำเนินงานอื่น ๆ สินค้าคงคลังแบ่งได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ

1. วัตถุดิบ (Raw Material) คือสิ่งของหรือชิ้นส่วนที่ซื้อมาใช้ในการผลิต
2. งานระหว่างทำ (Work-in-Process) คือชิ้นงานที่อยู่ในขั้นตอนการผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตในขั้นตอนต่อไป โดยที่ยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน



3. วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance/ Repair/ Operating Supplies) คือชิ้นส่วนหรืออะไหล่ เครื่องจักรที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหรือหมดอายุการใช้งาน

4. สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วนพร้อมที่จะขายให้ลูกค้าได้ถ้าหากไม่มีสินค้าคงคลัง การผลิตอาจจะไม่ราบรื่น โดยทั่วไปฝ่ายขายค่อนข้างพอใจหากมีสินค้าคงคลังจำนวนมาก ๆ เพราะให้ความรู้สึกมั่นใจว่าอย่างไรก็มีสินค้าให้พอขาย แต่หน้าที่ของสินค้าคงคลังคือ รักษาความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน ทำให้เกิดการประหยัด ต่อขนาด (Economy of Scale) เพราะการสั่งซื้อจำนวนมาก ๆ เป็นการลดต้นทุนและคลังสินค้าช่วยเก็บสินค้าปริมาณมากนั้น

### การบริหารสินค้าคงคลัง

หมายถึงการเก็บทรัพยากรไว้ใช้ในปัจจุบัน หรือในอนาคต เพื่อให้การดำเนินการของกิจการดำเนินไปอย่างราบรื่น ผ่านการวางแผนกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมการจัดการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับรายการสินค้าในคลัง ตั้งแต่รวบรวม จัดบันทึกสินค้าเข้า-ออก การควบคุมให้มีสินค้าคงเหลือในปริมาณที่เหมาะสม มีระเบียบ เพื่อให้สินค้าที่มีอยู่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคทั้งในด้านแบบ สี ขนาด แฟชั่น โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อรายงานแก่ผู้บริหารว่า รายการสินค้าใดขายดี สินค้าใดขายไม่ดี สินค้าใดควรสั่งซื้อเพิ่ม หรือสินค้าใดควรลดราคาล้างสต็อก หรือควรตัดสต็อก เพราะสินค้าเสื่อมคุณภาพล้าสมัย

#### การกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังที่เหมาะสม

โดยคำนึงถึงต้นทุนในการบริหารสินค้าคงคลังด้วย ผู้ประกอบการต้องพิจารณา

1. ปริมาณการสั่งซื้อที่มีต้นทุนต่ำที่สุด (Economic Order Quantity: EOQ) ในแต่ละครั้ง ซึ่งถ้าผู้ประกอบการสามารถคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ทำให้ทั้งต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนในการเก็บรักษานี้ได้ ก็จะทำให้ทราบว่าเมื่อสินค้าในคลังสินค้าถูกขายออกไปจนหมด จะต้องสั่งซื้อสินค้าเข้ามาใหม่ในจำนวนเท่าใดจึงจะประหยัดที่สุด

2. สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เป็นสต็อกที่ต้องสำรองไว้กันสินค้าขาดเมื่อสินค้าถูกใช้และปริมาณลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder point) เป็นจุดที่ใช้เตือนสำหรับการสั่งซื้อรอบถัดไป เมื่ออุปสงค์สูงกว่าสินค้าคงคลังที่เก็บไว้ เป็นการป้องกันสินค้าขาดมือไว้ล่วงหน้า หรืออีกคำอธิบายหนึ่งเป็นการเก็บสะสมสินค้าคงคลังในช่วงของรอบเวลาในการสั่งซื้อ

3. จุดสั่งซื้อ (Reorder point) จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาคงที่ เป็นสถานะที่ไม่เสี่ยงที่จะเกิดสินค้าขาดมือเลย เพราะทุกสิ่งทุกอย่างแน่นอน

จุดสั่งซื้อใหม่  $R = d \times L$

โดยที่  $d$  = อัตราความต้องการสินค้าคงคลัง  $L$  = เวลารอคอย

### ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลัง

การพิจารณาถึงปริมาณของสินค้าคงคลังในระดับที่ถูกต้องนั้นเป็นเรื่องค่อนข้างยาก จึงจำเป็นสำหรับผู้ประกอบการที่ต้องทราบถึงสิ่งที่สามารถนำมาช่วยในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังในระดับที่เหมาะสม อันได้แก่

1. จุดมุ่งหมายหลักในการมีสินค้าคงคลัง โดยปกติแล้วสินค้าคงคลังมีไว้เพื่อให้การดำเนินธุรกิจเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่สะดุดหรือหยุดชะงัก แต่บางครั้งธุรกิจอาจมีจุดมุ่งหมายอื่น เช่น ถ้าคาดการณ์ว่าราคาสินค้ามีแนวโน้มจะสูงขึ้นในอนาคต ก็อาจเก็งกำไร โดยเลือกเก็บสินค้าคงคลังในปัจจุบัน เพื่อขายในราคาที่สูงขึ้นในอนาคต ปริมาณของสินค้าคงคลังจึงมีจำนวนมากหรือบางครั้งได้รับข้อเสนอส่วนลดเงินสดจาก Supplier โดยต้องสั่งซื้อสินค้าเป็นจำนวนมาก ๆ ในกรณีนี้ต้องเปรียบเทียบถึงผลดีจากส่วนลดเงินสดที่ได้รับ และผลเสียจากค่าใช้จ่ายการบริหารสินค้าคงคลังที่เพิ่มขึ้น

2. ยอดขายในอดีตของธุรกิจ โดยผู้ประกอบการสามารถนำยอดขายที่เกิดขึ้นในอดีตของตนมาพยากรณ์ยอดขายที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้การกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจจะแปรผันโดยตรงกับยอดขายที่พยากรณ์ได้นั้นเอง ถ้าขายมาก ก็อาจต้องมีปริมาณสินค้าคงคลังในระดับค่อนข้างมาก เพื่อรองรับการขายที่พยากรณ์ไว้นั้น แต่ถ้าเป็นธุรกิจที่เพิ่งเกิดขึ้นใหม่ยังไม่มียอดขายในอดีต ก็สามารถกำหนดระดับของสินค้าคงคลัง ได้จากการประมาณการยอดขายของตน

3. การซื้อขายตามฤดูกาล (Seasonal Selling) ถ้าเป็นธุรกิจที่มีการซื้อขายตามฤดูกาล เช่น ธุรกิจขายร่ม ซึ่งถ้าเข้าสู่ช่วงฤดูฝน ยอดขายก็อาจมากกว่าปกติ ดังนั้นระดับของปริมาณสินค้าคงคลังในในช่วงฤดูฝนก็จะมากขึ้นตามปริมาณของยอดขายที่เพิ่มขึ้น หลังจากนั้นยอดขายก็จะลดลงมาสู่ระดับปกติ ซึ่งระดับของปริมาณสินค้าคงคลังก็จะลดลงตาม

4. คุณสมบัติของสินค้า อันได้แก่ วงจรชีวิต ความคงทน ขนาด รูปลักษณะ เป็นต้น ถ้าเป็นธุรกิจที่ขายผักหรือผลไม้ ซึ่งมีวงจรชีวิตน้อย การที่ธุรกิจจะมีปริมาณสินค้าคงคลังมากก็คงไม่ใช่สิ่งที่ดีแน่นอน เนื่องจากถ้าขายไม่หมด ผักหรือผลไม้เหล่านั้นก็อาจจะเน่าเสียหายได้ในเวลาค่อนข้างเร็ว นอกจากนี้สินค้าบางชนิดแม้ว่าจะเก็บได้นาน อาจเสื่อมสภาพ หมดอายุ หรือเสียหายได้ ธุรกิจก็อาจต้องมีสินค้าเพื่อปลอดภัย (Safety Stock) เพื่อรองรับไม่ให้เกิดการขายสะดุดลงได้

5. การแบ่งประเภทของสินค้า ในบางครั้งธุรกิจอาจมีการผลิตสินค้าหลายชนิดสำหรับขาย บางอย่างอาจขายได้มาก บางอย่างอาจขายได้ค่อนข้างน้อย ก็อาจแบ่งประเภทตามปริมาณการขายออกเป็น สินค้าประเภทที่มีความสำคัญมาก ซึ่งสามารถขายได้เป็นจำนวนมาก และสินค้าที่มีความสำคัญน้อย เพราะขายได้น้อย ซึ่งกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังตามความสำคัญของสินค้าแต่ละประเภท เช่น สินค้าที่มีความสำคัญมาก ขายได้มาก ก็ควรมีปริมาณของสินค้าคงคลังมาก สินค้าที่มีความสำคัญน้อย ขายได้น้อย ก็ควรมีปริมาณของสินค้าคงคลังน้อย เป็นต้น

6. ความนิยมในตัวสินค้า ถ้าธุรกิจมีสินค้าประเภทล้ำสมัยไม่เป็นที่นิยม ปริมาณสินค้าคงเหลือของสินค้าชนิดนี้ก็ควรจะมีปริมาณน้อยกว่าสินค้าประเภทอื่นในสายการผลิตของธุรกิจนั้น นอกจากนี้ความนิยมของลูกค้ายังเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา โดยที่ธุรกิจไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นสำหรับกรณีที่ธุรกิจมีสินค้าที่เป็นที่นิยม ติดตลาด และมีแนวโน้มว่าจะขายได้เพิ่มขึ้น ธุรกิจจึงควรต้องพิจารณาถึงการมีสินค้าเพื่อปลอดภัยในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังของตนด้วย เพื่อป้องกันการขาดแคลนสินค้าซึ่งจะนำมาซึ่งการสูญเสียลูกค้าในที่สุดนั่นเอง

7. ความไม่แน่นอนในการจัดส่งสินค้าของ Suppliers ในบางครั้งธุรกิจอาจต้องสั่งซื้อวัตถุดิบจาก Suppliers ซึ่งโดยปกติจะมีระยะเวลาการสั่งซื้อสินค้า (Lead Time) ที่ค่อนข้างแน่นอน แต่เมื่อถึงเวลาการจัดส่งวัตถุดิบจริงอาจมีความล่าช้าเกิดขึ้น ทั้งนี้อาจเกิดจากเหตุการณ์ไม่คาดฝันต่าง ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น เกิดอุบัติเหตุรถขนส่งชนกันขึ้น ดังนั้นในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลัง ผู้ประกอบการก็ควรจะต้องมีสินค้าเพื่อปลอดภัยเก็บไว้ด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้อุบัติเหตุชะงัก และสูญเสียโอกาสในการขาย อันอาจเกิดจากความไม่แน่นอนของการจัดส่งสินค้านี้

8. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการบริหารสินค้าคงคลัง โดยเฉพาะในด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้า ทั้งนี้เพราะหากการสื่อสารผิดพลาด ธุรกิจก็จะเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า อันเนื่องมาจากขายสินค้าผิดประเภท ขายสินค้าไม่ตรงตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ หรืออาจไม่มีสินค้าสำหรับขาย นอกจากนี้หากการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อจากลูกค้าล่าช้า ก็จะทำให้คาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลังเพื่อรองรับการขายได้ยากขึ้น ดังนั้นยิ่งธุรกิจสามารถพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้าได้ดีเท่าไร การคาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลังก็จะง่ายขึ้นเท่านั้น

9. การเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐ อันได้แก่ กฎหมาย ข้อกำหนด และระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดทั้งโอกาส หรืออุปสรรคต่อการดำเนินธุรกิจ และส่งผลโดยตรงต่อปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจแต่ละประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับธุรกิจที่ขึ้นกับนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ

10. ต้นทุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Cost) ทั้งนี้ในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังของธุรกิจนั้นต้องคำนึงถึงต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วย โดยจุดมุ่งหมายหลักก็คือ ต้องมีปริมาณของสินค้าคงคลังที่เหมาะสมและมีต้นทุนในการบริหารต่ำที่สุด

การคิดคำนวณต้นทุนของสินค้าคงคลังนั้นอาจจะแบ่งออกได้ 4 ประเภท คือ

1. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) คือค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่าย เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าคงคลังที่ต้องการ ซึ่งจะแปร ตามจำนวนครั้งของการสั่งซื้อ แต่ไม่แปรตามปริมาณสินค้าคงคลัง เพราะสั่งซื้อของมากเท่าใดก็ตามในแต่ละครั้ง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็ยังคงที่ แต่ถ้ายิ่งสั่งซื้อบ่อยครั้ง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็จะยิ่งสูงขึ้น ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเหล่านี้ ได้แก่ ค่ากระดาษ (เอกสารใบสั่งซื้อ) ค่าจ้างพนักงานจัดซื้อ ค่าโทรศัพท์ ค่าขนส่งสินค้า ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับของ และเอกสาร ค่าธรรมเนียมในการนำของออกจาก สุลกากร ค่าใช้จ่ายในการชำระเงิน เป็นต้น

2. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Carrying Cost) คือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการมีสินค้าคงคลัง และการรักษาสภาพให้สินค้าคงคลังนั้นอยู่ในรูปที่ใช้งานได้ ซึ่งจะแปรตามปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้ และระยะเวลาที่เก็บสินค้าคงคลังนั้นไว้ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ได้แก่ ต้นทุนเงินทุนที่จมอยู่กับสินค้าคงคลัง นั่นก็คือค่าดอกเบี้ยจ่าย หากเงินทุนนั้นมาจากการกู้ยืม หรืออาจเป็นค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ถ้าเงินทุนนั้นเป็นส่วนของผู้เป็นเจ้าของ ค่าคลังสินค้า ค่าไฟฟ้า เพื่อการรักษาอุณหภูมิ ค่าใช้จ่ายของสินค้าที่หุ้ดเสียหาย หรือหมดอายุเสื่อมสภาพจากการเก็บสินค้าไว้นานเกินไป ค่าภาษีและการประกันภัย ค่าจ้างยามและพนักงานประจำคลังสินค้า เป็นต้น

3. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน (Shortage Cost หรือ Stock Cost) คือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการผลิตหรือการขาย เป็นเหตุให้ลูกค้ายกเลิกคำสั่งซื้อ ขาดรายได้ที่ควรได้ กิจกรรมเสียชื่อเสียง กระบวนการผลิตต้องหยุดชะงัก เกิดการว่างงานของเครื่องจักร และคนงาน ฯลฯ ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะ แปรผกผันกับปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้ นั่นคือถ้าถือสินค้าไว้มากจะไม่เกิดการขาดแคลน แต่ถ้าถือสินค้าคงคลังไว้น้อย ก็อาจเกิดโอกาสที่ทำให้เกิดการขาดแคลนได้มากกว่า และมีค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนี้นี้ ขึ้นอยู่กับปริมาณการขาดแคลน รวมทั้งระยะเวลาที่เกิดการขาดแคลนขึ้นด้วยค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนี้นี้ ได้แก่ ค่าสั่งซื้อของล็อตพิเศษทางอากาศ เพื่อนำมาใช้แบบฉุกเฉิน ค่าปรับเนื่องจากการส่งสินค้าให้ลูกค้าล่าช้าค่าเสียโอกาสในการขาย ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเสียค่านิยม เป็นต้น

4. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่ (Setup Cost) คือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการที่เครื่องจักรจะต้องเปลี่ยนการทำงานหนึ่ง ไปทำงานอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งจะเกิดการว่างงานชั่วคราว สินค้าคงคลังจะถูกทิ้งให้รอกระบวนการผลิตที่จะตั้งใหม่ ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่นี้จะมีลักษณะเป็นต้นทุนคงที่ต่อครั้ง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดของล็อตการผลิต ถ้าผลิตเป็นล็อตใหญ่มีการตั้ง

เครื่องใหม่นาน ๆ ครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องใหม่ก็จะต่ำ แต่ยอดสะสมของสินค้าคงคลังจะสูง แต่ถ้าผลิตเป็นล็อตเล็ก มีการตั้งเครื่องใหม่ บ่อยครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องใหม่ก็จะสูง แต่สินค้าคงคลังจะมีระดับต่ำลง และสามารถส่งมอบงานให้แก่ลูกค้าได้เร็วขึ้น

### ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง มีอยู่ 3 วิธีคือ

1. ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง (Continuous Inventory System หรือ Perpetual System) เป็นระบบสินค้าคงคลังที่มีวิธีการลงบัญชีทุกครั้งที่มีการรับและจ่ายของ ทำให้บัญชีคุมยอดแสดงยอดคงเหลือที่แท้จริงของสินค้าคงคลังอยู่เสมอ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการควบคุมสินค้าคงคลัง รายการที่สำคัญที่ปล่อยให้ขาดมือไม่ได้ แต่ระบบนี้เป็นวิธีที่มีค่าใช้จ่ายด้านงานเอกสารค่อนข้างสูง และต้องใช้พนักงานจำนวนมากจึงดูแลการรับจ่ายได้ทั่วถึง ในปัจจุบันการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้กับงานสำนักงานและบัญชีสามารถช่วยแก้ไขปัญหานี้ได้ โดยการใช้รหัสแท่ง (Bar Code) หรือรหัสสากลสำหรับผลิตภัณฑ์ (Universal Product Code หรือ UPC) ปิดบนสินค้าแล้วใช้เครื่องกราดสัญญาณเลเซอร์อ่านรหัส (Laser Scan) ซึ่งวิธีนี้นอกจากจะมีความถูกต้อง แม่นยำ เที่ยงตรง แล้ว ยังสามารถใช้เป็นรากฐานข้อมูลของการบริหารสินค้าคงคลังในกรณีอื่นเช่น การบริหารห่วงโซ่ของสินค้า (Supply Chain Management) ได้อีกด้วย

2. ระบบสินค้าคงคลังเมื่อสิ้นงวด (Periodic Inventory System) เป็นระบบสินค้าคงคลังที่มีวิธีการลงบัญชีเฉพาะในช่วงเวลาที่กำหนดไว้เท่านั้น เช่น ตรวจสอบและลงบัญชีทุกปลายสัปดาห์ หรือปลายเดือน เมื่อของถูกเบิกไปก็จะมีคำสั่งซื้อเข้ามาเติมให้เต็มระดับที่ตั้งไว้ ระบบนี้จะเหมาะกับสินค้าที่มีการสั่งซื้อและเบิกใช้เป็นช่วงเวลาที่แน่นอน เช่น ร้านขายหนังสือของซีเอ็ดจะมีการสำรวจยอดหนังสือในแต่ละวัน และสรุปยอดตอนสิ้นเดือน เพื่อดูปริมาณหนังสือคงค้างในร้านและคลังสินค้า ยอดหนังสือที่ต้องเตรียมจัดส่งให้แก่ร้านตามที่ต้องการสั่งซื้อ

โดยทั่วไปแล้วระบบสินค้าคงคลังเมื่อสิ้นงวดมักจะมีระดับสินค้าคงคลังเหลือสูงกว่าระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง เพราะจะมีการเพื่อสำรองการขาดมือโดยไม่คาดคิดไว้ก่อนล่วงหน้าบ้าง และระบบนี้จะทำให้มีการปรับปริมาณการสั่งซื้อใหม่ เมื่อความต้องการเปลี่ยนแปลงไปด้วย

### 3. ระบบการจำแนกสินค้าคงคลัง (ABC Classification)

ระบบนี้เป็นวิธีการจำแนกสินค้าคงคลังออกเป็นประเภทโดยพิจารณาปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลังแต่ละรายการเป็นเกณฑ์ เพื่อลดภาระในการดูแล ตรวจสอบ และควบคุมสินค้าคงคลังที่มีอยู่มากมายซึ่งถ้าควบคุมทุกรายการอย่างเข้มงวดเท่าเทียมกัน จะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากเกินไป ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-1 ระบบการจำแนกสินค้าคงคลัง (ABC Classification)

ประเภท	การควบคุม
<b>A:</b> รายการที่มีมูลค่าสูง คือ สินค้าคงคลัง ร้อยละ 15-20 มีมูลค่ารวมถึง ร้อยละ 75-80 ของมูลค่าทั้งหมด	ควบคุมอย่างเข้มมาก ด้วยการลงบัญชีอยู่บ่อย ๆ (เช่น ทุกสัปดาห์) การควบคุมจึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องและต้องเก็บของไว้ในที่ปลอดภัยในด้านการจัดซื้อก็ควรหาผู้ขายไว้หลายราย เพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนสินค้าและสามารถเจรจาต่อรองราคาได้
<b>B:</b> รายการที่มีมูลค่าปานกลาง คือสินค้าคงคลัง ร้อยละ 30-40 มีมูลค่ารวมประมาณ ร้อยละ 15 ของมูลค่าทั้งหมด	ควบคุมอย่างเข้มงวดปานกลางด้วยการมีบัญชีคุมยอดบันทึกเสมอ เช่นเดียวกับ A ควรมีการเบิกจ่ายอย่างเป็นระบบเพื่อป้องกันการสูญหาย การตรวจนับจำนวนจริงก็ทำเช่นเดียวกับ A แต่ความถี่น้อยกว่า (เช่น ทุกสิ้นเดือน) และการควบคุม B จึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับ A
<b>C:</b> รายการที่มีมูลค่าต่ำ คือ สินค้าคงคลัง ร้อยละ 40-50 มีมูลค่ารวม ประมาณ ร้อยละ 10-15 ของมูลค่าทั้งหมด	ไม่มีการจดบันทึกหรือมีก็เพียงเล็กน้อยสินค้าคงคลังประเภทนี้จะวางให้หยิบใช้ได้ตามสะดวกเนื่องจากเป็นของราคาถูกและมีปริมาณมาก ถ้าทำการควบคุมอย่างเข้มงวดจะทำให้มีค่าใช้จ่ายมากซึ่งไม่คุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้ป้องกันไม่ให้ของสูญหาย

ที่มา: สินค้าคงคลังและการบริหารสินค้าคงคลัง (2558)

### หลีกเลี่ยงการจัดเก็บสินค้ามากเกินไป

ธุรกิจที่มีการหมุนเวียนสินค้าหรือวัตถุดิบในระยะเวลาอันสั้น เช่น เสื้อผ้า, เคมีภัณฑ์ที่มีวันหมดอายุ, ของขวัญต่าง ๆ สินค้าเหล่านี้มีช่วงเวลาความต้องการสั้นควรหลีกเลี่ยงการจัดเก็บสินค้ามากเกินไป ในขณะที่ธุรกิจบางอย่างที่ขายสินค้าที่มีระยะเวลานาน เช่น อุปกรณ์สำนักงาน เครื่องมือวัด หรือสินค้าที่ล่าสมัยช้า สามารถจัดเก็บได้จำนวนมากและนานกว่า แต่ไม่ว่าธุรกิจของคุณคืออะไร การเก็บสินค้าคงคลังมากเกินไปก็เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงเนื่องจากจะทำให้ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ได้แก่ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า, ดอกเบี้ยเงินกู้ ที่คุณนำไปลงในสินค้านั้น, ค่าประกันสินค้าที่ต้องเสียเพิ่ม นอกจากนี้การมีสินค้าคงคลังมากเกินไปยังทำให้ธุรกิจขาดสภาพคล่องอีกด้วย

ตัวอย่างคุณสามารถซื้อเสื้อหนาวได้ในราคาที่ถูกลงหากคุณซื้อถึง 10,000 ตัว เพราะซื้อจำนวนมากจึงได้รับส่วนลดมาก แต่หากคุณไม่สามารถขายเสื้อได้หมดในช่วงฤดูหนาวนี้แน่นอนคุณสามารถขายใหม่ได้ในปีต่อไป นอกจากจะต้องเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บแล้วเงินที่จมไปในเสื้อหนาวแทนที่คุณจะนำเงินส่วนนี้มาลงทุนซื้อสินค้าอื่นที่สามารถขายและทำกำไรได้ก่อนที่จะถึงฤดูหนาวถัดไป

### การตรวจนับจำนวนสินค้าคงคลัง

เป็นการตรวจนับสินค้าเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าสินค้าที่มีอยู่จริง และในบัญชีตรงกันมีหลายวิธีดังนี้

1. วิธีปิดบัญชีตรวจนับ คือ เลือกวันใดวันหนึ่งที่จะทำการปิดบัญชีแล้วห้ามมิให้มีการเบิกจ่ายเพิ่มเติม หรือเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังทุกรายการ โดยต้องหยุดการซื้อ-ขายตามปกติ แล้วตรวจนับของทั้งหมดวิธีนี้จะแสดงมูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ วันที่ตรวจนับได้อย่างเที่ยงตรง
2. วิธีเวียนกันตรวจนับจะปิดการเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังเป็นส่วน ๆ เพื่อตรวจนับเมื่อส่วนใดตรวจนับเสร็จก็เปิดขายหรือเบิกจ่ายได้ตามปกติ และปิดแผนกอื่นตรวจนับต่อไปจนครบทุกแผนก วิธีนี้จะไม่เสียรายได้จากการขายแต่โอกาสที่จะคลาดเคลื่อนมีสูง

### บทบาทของสินค้าคงคลังในซัพพลายเชน (Supply Chain)

สินค้าคงคลังมีวัตถุประสงค์ในการสร้างความสมดุลในซัพพลายเชน (Supply Chain) เพื่อให้ระดับสินค้าคงคลังต่ำสุด โดยไม่กระทบต่อระดับการให้บริการ ซึ่งปัจจัยนำเข้า (Input) ของกระบวนการผลิตที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง คือ วัตถุดิบ (Raw Material) ชิ้นส่วน (Parts) และวัสดุต่าง ๆ (Material) ที่เรียกรวมกันว่า สินค้าคงคลัง เป็นองค์ประกอบที่ใหญ่ที่สุดของต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์หลายชนิด นอกจากนั้นการที่มีสินค้าคงคลังที่เพียงพอ ยังเป็นการสนองตอบความพึงพอใจของลูกค้าได้ทันที

จะเห็นว่าสินค้าคงคลัง มีความสำคัญต่อกิจกรรมหลักของธุรกิจเป็นอย่างมาก การบริหารสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ จึงส่งผลกระทบต่อผลกำไรจากการประกอบการโดยตรง และในปัจจุบันนี้ก็ได้มีการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์ มาจัดการข้อมูลของสินค้าคงคลัง เพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ และทันเวลามากยิ่งขึ้น การจัดซื้อสินค้าคงคลังมาในคุณสมบัติที่ตรงกับความต้องการ (Demand) ปริมาณที่เพียงพอ (Quantity) ราคาที่เหมาะสม (Price) ทันเวลาที่ต้องการ (Time) โดยซื้อจากผู้ขายที่ไว้วางใจได้ และนำส่งยังสถานที่ที่ถูกต้องตามหลักการจัดซื้อที่ดีที่สุด เป็นจุดเริ่มต้นของการบริหารสินค้าคงคลัง การจัดการสินค้าคงคลัง มีวัตถุประสงค์หลักอยู่ 2 ประการ คือ

1. สามารถมีสินค้าคงคลัง บริการลูกค้าในปริมาณที่เพียงพอ และทันต่อความต้องการของลูกค้าเสมอ เพื่อสร้างยอดขาย และรักษาระดับของส่วนแบ่งตลาดไว้
2. สามารถลดระดับการลงทุน ในสินค้าคงคลังในราคาต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงด้วยวัตถุประสงค์ 2 ข้อนี้ จะมีความขัดแย้งกันเอง การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) จะเป็นการรักษาความสมดุลของวัตถุประสงค์ทั้งสองข้อนี้ จึงไม่ใช่เรื่องง่าย ๆ และเนื่องจากการบริหารการผลิตในปัจจุบัน จะต้องคำนึงถึงคุณภาพเป็นหลักสำคัญ ซึ่งการบริหารลูกค้าที่ดีก็เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณภาพที่ดี ซึ่งทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจสูงสุดด้วย จึงดูเหมือนว่า การมีสินค้าคงคลังในระดับสูง จะเป็นประโยชน์กับกิจการในระยะยาวมากกว่า เพราะจะรักษาลูกค้า และส่วนแบ่งตลาดได้ดี แต่อันที่จริงแล้วต้นทุนสินค้าคงคลังที่สูง ก็มีส่วนที่จะทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นด้วย มีผลให้ไม่สามารถที่จะต่อสู้กับคู่แข่งในด้านราคาได้จึงต้องทำให้ต้นทุนต่ำ คุณภาพดี และบริการที่ดีด้วยในขณะเดียวกัน

#### ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง

1. เป็นการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ที่ประมาณการไว้ในแต่ละช่วงเวลา ทั้งในฤดูกาล และนอกฤดูกาล โดยธุรกิจต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้ในคลังสินค้า
2. เป็นการรักษาการผลิตให้มีอัตราคงที่สม่ำเสมอ เพื่อรักษาระดับการว่าจ้างแรงงาน การเดินเครื่องจักร ฯลฯ ให้สม่ำเสมอได้โดยจะเก็บสินค้าที่จำหน่ายไม่หมดในช่วงที่จำหน่ายได้ไม่ดี ไว้จำหน่ายตอนช่วงเวลาที่ลูกค้า หรือผู้บริโภคมีความต้องการ ซึ่งในช่วงเวลานั้นอาจจะผลิตไม่ทันการจำหน่าย
3. ทำให้ธุรกิจได้ส่วนลดปริมาณ (Quantity Discount) จากการสั่งซื้อสินค้าจำนวนมาก ต่อครั้ง เพื่อเป็นการป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคา และผลกระทบจากเงินเฟ้อ เมื่อสินค้าในท้องตลาดมีราคาเพิ่มสูงขึ้น
4. ป้องกันสินค้าขาดมือ ด้วยสินค้าเพื่อขาดมือ เมื่อเวลารอคอยล่าช้า หรือบังเอิญได้คำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นอย่างกระทันหัน
5. ทำให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินการต่อเนื่องอย่างราบรื่น ไม่มีการหยุดชะงัก อันเนื่องจากของขาดมือ จนทำให้เกิดความเสียหายแก่กระบวนการผลิต ซึ่งจะทำให้คนงานว่างงาน เครื่องจักรถูกปิด หรือผลิตไม่ทันคำสั่งซื้อของลูกค้า



## อุปสงค์ (Demand) ของสินค้าคงคลัง

คือจุดเริ่มต้นของการจัดการสินค้าคงคลัง จะเริ่มจากอุปสงค์ของลูกค้า (Customer Demand) เพื่อจัดการให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งต้องใช้หลักการพยากรณ์ โดยอุปสงค์จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. อุปสงค์แปรตาม (Dependent Demand) เป็นอุปสงค์ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และสินค้าที่ใช้ต่อเนื่อง ในกระบวนการผลิต ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะอาจส่งผลกระทบอย่างรุนแรงถ้าขาดวัตถุดิบประเภทนี้ เช่น ถ้าโรงงานประกอบสารเคมี มีสารเคมีขาดหายไปแม้แต่ชนิดเดียว ก็จะทำให้โรงงานหยุดทันที

2. อุปสงค์อิสระ (Independent Demand) เป็นอุปสงค์ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และสินค้าที่ไม่ใช้ต่อเนื่องในกระบวนการผลิต ส่วนมากจำหน่ายให้ลูกค้าโดยตรง ถ้าไม่มีอาจจะเสียโอกาส และถูกปรับ

## การบริหารจัดการ คลังสินค้า (Warehouse) อย่างมีมาตรฐาน

การวางแผนการบริหารจัดการคลังสินค้า (Warehouse) และสินค้าคงคลัง (Inventory) เป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่ช่วยให้ธุรกิจประสบความสำเร็จสามารถต่อสู้คู่แข่งกันได้ซึ่งคลังสินค้านี้มีความสำคัญที่สุดในระบบ โลจิสติกส์ ในการบริหารจัดการคลังสินค้า ต้องมีองค์ประกอบการสำคัญหลายอย่างเข้ามาร่วมด้วย และด้วยความซับซ้อนที่ต้องการให้การบริหารมีคุณภาพที่ดี ต้องอาศัยระบบการทำงานที่มีคุณภาพ มีระบบเทคโนโลยี อุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัย และบุคลากรที่เป็นมืออาชีพทั้ง 3 สิ่งนี้ต้องทำงานสอดคล้องประสานกันเพื่อให้เกิดความแม่นยำในการทำงาน การมีคลังสินค้าเพื่อสำรองสินค้าคงคลังในปริมาณที่เหมาะสม จะช่วยลด ความเสี่ยงจากความแปรผันของอุปสงค์และอุปทานของการดำเนินงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ให้เชื่อมต่อกันได้สำหรับหลักการ ในการทำธุรกิจ Warehouse ลำดับแรกต้องเข้าใจสินค้าแต่ละชนิดเพื่อสามารถจัดการได้อย่างเหมาะสมไม่ทำให้เกิดความเสียหายโดยนโยบายการวางแผนการทำงานขององค์กร จะเป็นการกำหนดวิธีการบริหารจัดการคลังสินค้า รวมทั้งเป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์ในการสต็อกสินค้า ซึ่งจะเป็นพื้นฐานเพื่อหลักให้บริษัทนั้น ๆ สามารถผลิตสินค้าเพียงพอและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ การบริหารคลังสินค้าจะจัดการตั้งแต่การรับเข้าจนถึงการจ่ายออก นอกจากนี้ซอฟต์แวร์ จะเป็นตัวกำหนดว่าเมื่อสินค้าเข้ามาควรจะนำสินค้าไปเก็บไว้ที่ไหน ให้ถูกสุขลักษณะ เนื่องจากการจัดเก็บสินค้าหลากหลายประเภท จึงจำเป็นต้องแบ่งโซนจัดวางสินค้าระหว่างสินค้ามีกลิ่น สินค้าที่เป็นสินค้าอุปโภค และสินค้าที่เป็นเคมี โดยอาศัยศาสตร์ในการจัดเก็บเรียงสินค้าที่ถูกต้องพร้อมกันนี้ซอฟต์แวร์ยังช่วยตัดสต็อก เมื่อมีการนำสินค้าออก และเมื่อตัดสต็อกออกแล้ว

พนักงานจะนำสินค้ามาจัดเก็บแทนในตำแหน่งที่ว่างการบริหารจัดการคลังสินค้า ต้องขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของคลังสินค้าซึ่งนโยบายการทำงานขององค์กรจะเป็นตัวกำหนดว่าจะออกแบบ Warehouse อย่างไร รวมถึงการกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ให้ตรงตามความเหมาะสมในการใช้งาน เช่น ศูนย์กระจายสินค้า In-house Warehouse

ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า (Warehouse) และสินค้าคงคลัง (Inventory) ประกอบไปด้วย 2 ประเภท

1. ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า (Warehouse Cost) เกิดจากการดำเนินกิจกรรมการให้บริการภายในคลังสินค้า การจัดเก็บสินค้า การเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน และคลังสินค้า ซึ่งมีลักษณะเดียวกับต้นทุนการขนส่งที่ผู้ประกอบการสามารถดำเนินงานเองที่เรียกว่า In-house และการจ้างให้ผู้อื่นดำเนินการให้ หรือเช่าที่ผู้อื่น เราเรียกว่า Outsource

2. ต้นทุนในการถือครองสินค้า (Inventory Carrying Cost) คือต้นทุนในการถือครองสินค้า หรือค่าเสียโอกาสที่เงินทุนไปจมอยู่ในสินค้า รวมถึงต้นทุนค่าดอกเบี้ย ค่าประกันสินค้า เป็นต้น

การบริหารจัดการคลังสินค้า และสินค้าคงคลัง จะเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนธุรกิจ แต่ยังมีประเด็นที่ผู้ประกอบการได้สนใจในเรื่องของ การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time: JIT) ทำอย่างไรที่จะไม่มีต้นทุนในการเก็บสินค้า ที่เป็นต้นทุนมหาศาล การนำเอาระบบ Just in time มาใช้จึงเป็นเรื่องที่หลายฝ่ายกำลังให้ความสนใจ และก็มีหลายบริษัทได้นำมาใช้ และประสบความสำเร็จมาแล้ว อย่างเช่น บริษัท TOYOTA ผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ของโลก เป็นต้น การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time: JIT) เป็นระบบการผลิตที่มุ่งเน้นกำจัดความสูญเสียด้าน หรือกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าต่าง ๆ ออกจากกระบวนการซึ่งพัฒนาขึ้น โดยบริษัท โตโยต้า ประเทศญี่ปุ่น เพื่อให้การบริหารจัดการและชิ้นส่วนซึ่งมีจำนวนมากหลายประเภท เข้าสู่กระบวนการผลิตในปริมาณ และเวลาที่ต้องการ มุ่งเน้นให้ผลิตเป็นสินค้าได้พอดีกับความต้องการทั้งปริมาณและเวลา โดยมีวัตถุประสงค์หลัก ก็คือลดความสูญเสียด้าน และต้นทุนที่มาจากการคงคลัง และลดงานระหว่างกระบวนการอันเป็นข้อเสียของการผลิตแบบคราวละมาก ๆ

### หลักการวางผังสินค้าที่สำคัญ

ควรให้การทำงานเป็นเส้นตรง ซึ่งจะสามารถทำให้สินค้าต่าง ๆ มีการเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้ง่ายต่อระบบการขนถ่าย การวางผังในลักษณะนี้เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมโดยทั่วไปควรให้มีความยืดหยุ่นพอสมควร และไม่ยืดหยุ่นมากเกินไป จนทำให้ขาดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การกำหนดจุดรับ จุดส่งสินค้า ที่เหมาะสม ซึ่งอาจใช้เป็นจุด

เดียวกัน หรือใกล้เคียงกันก็ได้ แต่ควรเลือกจุดที่ทำให้เกิดการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุดการวางแผนที่มีระยะทางเคลื่อนที่ส่วนมากเป็นเส้นตรง ระยะการเคลื่อนที่ของพนักงานสินค้าต้องสั้นกะทัดรัด ดังนั้นช่องทางเดินควรจะแคบที่สุดเท่าที่จะทำได้และไม่ควรเป็นทางตัน โดยทั่วไปฝั่งคลังสินค้าควรมีความยืดหยุ่น สามารถเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บได้พอสมควร ไม่มีการกำหนดเส้นแบ่งช่องทางเดิน แต่ยังคงไว้ซึ่งประสิทธิภาพในการทำงาน

### ขั้นตอนในการออกแบบคลังสินค้ามี 6 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการวางผังคลังสินค้า เช่น ต้องการออกแบบให้คลังสินค้ามีระดับการบริการที่ดี (Service Level) มีระยะเวลาในการหยิบสินค้าที่น้อย (Picking time) หรือต้องการผังที่ใช้ประโยชน์พื้นที่ได้มากที่สุด (Space utilization) หรือเป็นคลังสินค้าแบบ Cross docking หรือต้องการผังคลังสินค้าที่มีความยืดหยุ่นสูงเพราะมีแบบของผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมาก เป็นต้น

2. ดำเนินการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ขนาดของพื้นที่และอุปกรณ์ต่าง ๆ รายละเอียดของสินค้าคงคลัง ยอดขาย และความถี่ในการจัดเก็บและหยิบสินค้า ขนาดของสำนักงาน ขนาดของเส้นทางต่าง ๆ ที่ต้องการ ขนาดของอาคาร ชั้นวาง ความสูงแนวค้ำ ประตู ฝ้าเพดาน ถังดับเพลิง ปลั๊กไฟ ตลอดจนเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

3. วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อกำหนดแผนที่ตั้งของหน่วยงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่

ก) การประเมินข้อมูลด้านต่าง ๆ เพื่อกำหนดอุปกรณ์ในการขนถ่าย (Material handling) เช่น การวิเคราะห์รายการสินค้า หรือ SKU – Stock Keeping Unit ประเภทของหีบห่อ (Package type) จำนวนหีบห่อในหนึ่งหน่วยขนถ่าย (Unit load หรือ pallet) ขนาดความกว้าง X ยาว X สูง และน้ำหนักของหนึ่งหน่วยขนถ่าย เป็นต้น

ข) การประเมินกำหนดที่ตั้งของสถานที่จัดเก็บ ชั้นวางต่าง ๆ กล่าวคือกำหนดช่องและตำแหน่งที่วางของชั้นจัดเก็บต่าง ๆ และการออกแบบระบบจัดเก็บสินค้า ซึ่งโดยทั่วไปจะมีหลายระบบ

ค) การประเมินทางเดิน ในการคำนวณพื้นที่ทั้งหมดของคลังสินค้าจะต้องพิจารณาความต้องการของพื้นที่ทางเดินเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเข้าจุดเก็บสินค้า และใช้เพื่อผ่านไปมาส่วนต่าง ๆ ของคลังสินค้า

### วิธีการจัดกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis

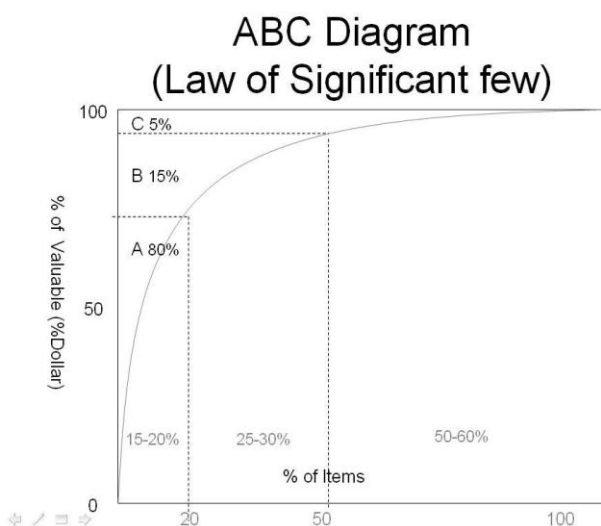
ในการควบคุมสินค้าในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีสินค้ามากมายและราคาแตกต่างกัน วิธีการควบคุมที่ง่ายวิธีหนึ่งก็คือวิธีของวิลเฟโดพาโก (Vifredo Pareto) นักเศรษฐศาสตร์

ชาวอิตาเลียนเรียกวิธีนี้ว่าวิธีการจัดกลุ่ม ABC หรือ ABC Analysis วิธีการทำได้โดยแยกสินค้าคงคลังออกตามประเภทความสำคัญหรือราคาโดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ

กลุ่ม A กลุ่มที่เป็นสินค้าที่สำคัญมากมูลค่าสูง (High value) โดยทั่วไปจะมีสินค้าอยู่ประมาณ 10-20% ของสินค้าทั้งหมดและจะมีมูลค่าอยู่ประมาณ 70-80% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด

กลุ่ม B กลุ่มที่เป็นสินค้าที่ปานกลาง (Middle value) โดยทั่วไปสินค้าคงคลังประเภทนี้จะมีอยู่ประมาณ 30-40% ของสินค้าทั้งหมดและมูลค่าของสินค้าประเภทนี้จะมีค่าประมาณ 15-20% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด

กลุ่ม C กลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญน้อยที่สุด (Small value) เป็นสินค้าที่มีราคาต่ำและมีเปอร์เซ็นต์ในการเก็บรักษาที่มากที่สุดคือ ประมาณ 40-50% และมีมูลค่า 5-10% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด ถ้าจะนำสินค้ากลุ่ม A-B-C มาเขียนเป็นพาเลโตไดอะแกรม (Pareto Diagrams) ช่วงของกราฟความถี่สะสมที่เพิ่มขึ้นด้วยความชันสูงจะเป็นสินค้ากลุ่ม A ช่วงความชันปานกลางเป็นสินค้ากลุ่ม B และช่วงสุดท้ายมีความชันน้อยเป็นสินค้ากลุ่ม C ดังแสดงไว้ในรูปต่อไปนี้



ภาพที่ 2-2 การแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC เขียนเป็นพาเลโตไดอะแกรม  
ที่มา: วิธีการจัดกลุ่มสินค้าแบบ ABC (2558)

การวางแผนการควบคุมสินค้ากลุ่ม A ก็จะมีการวางแผนอย่างถี่ถ้วน เพราะมีราคาต่อหน่วยของสินค้าสูงผู้บริหารอุตสาหกรรมควรเอาใจใส่เป็นพิเศษในขณะที่สินค้า B จะมีการวางแผนควบคุมระดับปานกลางและควรเอาใจใส่พอสมควรและกลุ่ม C จะมีการวางแผนควบคุมในระดับต่ำหรืออาจจะไม่ต้องให้ความสนใจมากนักแต่หากจะต้องจัดให้เป็นระบบ เป็นหมวดหมู่การควบคุม

วัตถุดิบหรือสินค้าคงคลังดังกล่าว จะช่วยทำให้สะดวกในการตรวจสอบการดูแลรักษา เมื่อแผนกผลิตต้องการสินค้าหรือวัตถุดิบมาใช้ตามแผนการผลิตที่ได้วางแผนไว้ หรือเมื่อแผนกควบคุมสินค้าคงคลังทราบว่าปริมาณวัตถุดิบในคลังสินค้าน้อยลงถึงจุดต่ำที่กำหนดไว้ก็จะแจ้งแผนกจัดซื้อหรือฝ่ายจัดซื้อทำการจัดซื้อต่อไป โดยแผนกที่ต้องการวัตถุดิบก็จะกรอกข้อความเกี่ยวกับรายละเอียดของวัตถุดิบนั้น เช่น จำนวน คุณลักษณะ ชนิด เป็นต้น ลงในแบบฟอร์มตามใบขอซื้อ (Purchase Requisition) ผู้จัดการแผนกที่ทำการขอซื้อเป็นผู้ลงนามในแบบฟอร์มใบขอซื้อ ตามปกติใบขอซื้อจะมีอย่างน้อย 2 ฉบับฉบับหนึ่งจะส่งไปยังแผนกจัดซื้อ และอีกฉบับหนึ่งแผนกที่ตั้งซื้อจะเก็บไว้เป็นหลักฐานแผนกจัดซื้อเมื่อทราบ จำนวน คุณลักษณะ และชนิดตามที่ต้องการแล้ว ก็จะมาพิจารณาหรือกำหนดปริมาณการสั่งซื้อว่าจะซื้อคราวละเท่าไรจึงจะเพียงพอต่อการผลิตไม่มากเกินไปจนต้องทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาเพิ่มขึ้นหรือไม่เกินไปจนทำให้สินค้าขาดมือการพิจารณาจะพิจารณาจากอัตราการผลิตในแต่ละวันระยะเวลาที่ผู้ขายส่งสินค้ามาถึงหลังการสั่งซื้อ (Lead Time) เป็นต้น

แผนกจัดซื้อนอกจากจะต้องรู้ข้อมูลต่าง ๆ จากแผนกที่ต้องการสินค้าหรือวัตถุดิบพิจารณาถึงปริมาณการสั่งซื้อแล้วจะต้องรู้ด้วยว่าสินค้าหรือวัตถุดิบที่ต้องการว่ามีที่ขายที่แหล่งใดใครเป็นคนขาย ทั้งนี้แผนกจัดซื้อ อาจจะศึกษาข้อมูลเหล่านี้ได้จากการโฆษณาแค็ตตาล็อก (Catalog) เป็นต้น

เมื่อแผนกจัดซื้อผู้ขายแล้วต่อไปก็เป็นขั้นการจัดซื้อหากเป็นสินค้าหรือวัตถุดิบที่มีราคาไม่แพงไม่มีความสำคัญเท่าไรแผนกจัดซื้อก็จะทำการจัดซื้อเลยโดยอาจจะต้องเลือกซื้อจากผู้ขายที่แผนกจัดซื้อเห็นว่าดีที่สุดแล้ว แต่ถ้าหากเป็นวัตถุดิบที่มีราคาสูงก็อาจจะต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วน ทั้งนี้แผนกจัดซื้ออาจจะจัดให้มีการเสนอราคาหรือเสนอเงื่อนไขต่าง ๆ ก่อนโดยแผนกจัดซื้อส่งใบขอให้เสนอราคา (Request for Quotation) ไปให้ผู้ขายแหล่งต่าง ๆ ให้เสนอราคาสินค้าตามรายการพร้อมเงื่อนไขต่าง ๆ (ถ้ามี) เงื่อนไขชำระเงินเงื่อนไขการจ่ายค่าขนส่งการอบรมคน เป็นต้น เพื่อแผนกจัดซื้อจะได้นำใบเสนอราคาจากผู้ขายเหล่านี้มาเปรียบเทียบประกอบการตัดสินใจว่าจะซื้อวัตถุดิบจากแหล่งใดใบเสนอราคาตามปกติจะมีเป็น 2 ฉบับโดยทั้งสองฉบับส่งไปยังผู้ขายเพื่อให้ผู้ขายกรอกราคาตามที่ขายได้เสร็จก็จะส่งมายังผู้ซื้ออีกส่วนหนึ่งปกติจะทำเป็นสำเนา (Copy) ผู้เสนอราคาจะเก็บไว้เองในบางกรณีอาจจะจัดให้มีการประมูลราคากระหว่างผู้ขายก่อนที่จะมีการสั่งซื้อนอกจากนี้บางครั้งก่อนการตัดสินใจบริษัทหรือโรงงานที่ต้องการสั่งซื้ออาจจะส่งพนักงานไปตรวจสอบกรรมวิธีการผลิตสินค้าคุณภาพผลิตสินค้าของผู้ขายก่อนการตัดสินใจซื้อก็ได้เมื่อเลือกแหล่งซื้อได้แล้วก็จะทำการสั่งซื้อโดยแผนกจัดซื้อกรอกรายการซื้อตามแบบฟอร์มเรียกว่า ใบสั่งซื้อ (Purchased Order) แบบฟอร์มนี้จะส่งไปให้ผู้ขายเพื่อจัดส่งสินค้าตามกำหนดและตามรายการใน

ใบสั่งซื้อเมื่อผู้ขายได้รับใบสั่งซื้อแล้วและตอบรับว่าจะซื้อสินค้าจากผู้ขายใบสั่งซื้อจะถือเป็นสัญญาบังคับตามกฎหมายให้ผู้ซื้อต้องชำระเงินคั้งนั้นในส่วนสัญญาในใบสั่งซื้อก็คือรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับคุณลักษณะขนาดชนิดจำนวนสินค้าที่ต้องการวันที่จะส่งสินค้าถึงโรงงานของผู้สั่งซื้อ เมื่อใบการจ่ายเงินเส้นทางการส่งของจุดส่งของหากเกิดความซ้กช้าในการส่งวัตถุดิบผู้ซื้ออาจจะยกเลิกใบสั่งซื้อได้ตามปกติแล้วใบสั่งซื้อ (Purchase order) จะมีด้วยกัน 4 ฉบับโดยที่ต้นฉบับส่งไปยังผู้ขายสำเนาฉบับที่หนึ่งส่งไปยังแผนกรับสินค้า (Receiving) สำเนาฉบับที่สองส่งไปยังแผนกที่ขอซื้อสำเนาฉบับที่สามเก็บไว้ที่แผนกจัดซื้อเพื่อเป็นการแจ้งให้ทราบว่าได้ดำเนินการจัดซื้อเรียบร้อยแล้วสำเนาฉบับที่สี่จะเก็บไว้ที่แผนกบัญชี (Accounting) เพื่อเป็นหลักฐานเมื่อแผนกจัดซื้อได้ส่งใบสั่งซื้อไปให้ผู้ขายแล้วผู้ขายก็จะจัดส่งสินค้าหรือวัตถุดิบมาให้ผู้ขายยังจุดที่บอกเอาไว้ต่อไปก็เป็นหน้าที่ของแผนกหรือฝ่ายรับสินค้า (Receiving) เพื่อทำการตรวจ-รับ (Receiving & Inspection) ซึ่งอาจจะทำหลายวิธีเช่นนับดวงวัดบางครั้งอาจจะถึงขั้นการตรวจสอบคุณภาพโดยแผนกควบคุมคุณภาพเพื่อให้แน่ใจว่าจำนวนสินค้าและคุณภาพของสินค้าที่ได้รับนั้นตรงกับที่ได้สั่งซื้อไปเมื่อแผนกรับสินค้าตรวจรับสินค้าครบถูกต้องแล้วก็จะรายงานการตรวจรับสินค้าโดยทำเป็นหลักฐานการรับสินค้าเรียกว่าใบรายงานสินค้าจากการตรวจรับสินค้านี้ว่าใบรายงานรับสินค้า (Receiving Report) บางโรงงานอาจจะใช้สำเนาใบสั่งซื้อ (Purchase order) ที่แผนกจัดซื้อส่งมาให้ตรวจสอบรายการตามใบสั่งซื้อนั้นเลยโดยปกติแล้วสำหรับผู้ขายนั้นเมื่อนำส่งสินค้ามาให้ตามคำสั่งซื้อของผู้ซื้อแล้วก็จะจะมีเอกสารชนิดหนึ่งมาด้วยคือใบกำกับสินค้า (Invoice) ใบกำกับสินค้าจะเป็นใบรายการสินค้าที่นำส่งมาให้ทั้งหมดในใบกำกับสินค้านี้จะบอกถึงจำนวนรายการราคาต่อหน่วยราคารวมและราคาส่วนลดเป็นต้นเมื่อผู้ซื้อได้รับใบกำกับสินค้าตรวจสอบและถูกต้องตรงกันกับใบสั่งซื้อแล้วก็จะลงชื่อรับสินค้าและรายงานการรับสินค้าและแจ้งหรือส่งใบรายงานรับสินค้าไปยังแผนกหรือฝ่ายบัญชี (Accounting) เพื่อลงบัญชี และเก็บรายการเข้าแฟ้ม (File) เรียงกันตามลำดับกำหนดระยะเวลาในการจ่ายเงิน Payment Check) ส่วนใบรับสินค้านั้นทางแผนกจัดซื้อจะนำไปเก็บรวมกับสำเนาใบสั่งซื้อและนำเข้าแฟ้มใบสั่งซื้อที่ได้รับสินค้าแล้วโดยจะแยกเก็บจากใบสั่งซื้อที่ยังไม่ได้รับสินค้าเพื่อจะได้ติดตามต่อไป

เมื่อถึงเวลาจ่ายเงินตามใบกำกับสินค้า (Invoice) ฉบับใดก็จะนำเอาใบกำกับสินค้าฉบับนั้นออกมาจากแฟ้มและเขียนเช็ค (Check) ตามจำนวนและกััดติดเช็คไว้กับใบกำกับสินค้าในขณะที่นำไปให้ผู้มีหน้าที่เซ็นด์สั่งจ่ายเพื่อจะได้มีการตรวจสอบก่อนเซ็นด์เช็คหลังจากนั้นจะเขียนเลขที่เช็คลงไปในใบจ่ายเงินแล้วเก็บไว้ในแฟ้มหนึ่ง

## แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram)

แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) หรือเรียกเป็นทางการว่าแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause)

เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังก้างปลา

1. เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา
2. เมื่อต้องการทำการศึกษาทำความเข้าใจหรือทำความเข้าใจกับกระบวนการอื่น ๆ

เพราะว่าโดยส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเท่านั้นแต่เมื่อมีการทำผังก้างปลาแล้วจะทำให้เราสามารถรู้กระบวนการของแผนกอื่นได้ง่ายขึ้น

3. เมื่อต้องการให้เป็นแนวทางในการระดมสมองซึ่งจะช่วยให้ทุก ๆ คนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลาลิ่งสำคัญในการสร้างแผนผังคือต้องทำเป็นทีมเป็นกลุ่มโดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้น ๆ
3. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา
5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
6. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

### การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา

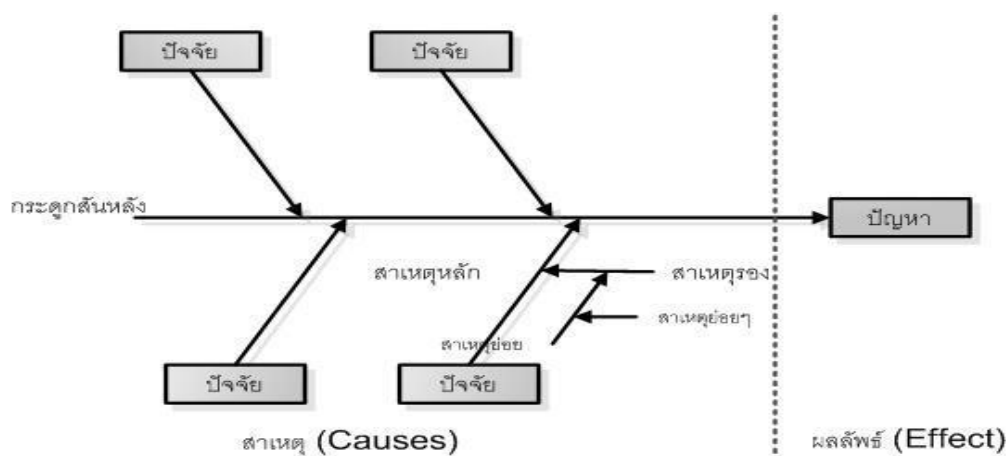
เราสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะและกำหนดสาเหตุต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบและเป็นเหตุเป็นผลโดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่าง ๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

- M - Man คนงานหรือพนักงานหรือบุคลากร
- M - Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
- M - Material วัสดุคิบหรืออะไหล่อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในกระบวนการ
- M - Method กระบวนการทำงาน
- E - Environment อากาศสถานที่ความสว่างและบรรยากาศการ - ทำงาน

แต่ไม่ได้หมายความว่ากำหนัดก้างปลาจะต้องใช้ 4M 1E เสมอไปเพราะหากเราไม่ได้ อยู่ในกระบวนการผลิตแล้วปัจจัยนำเข้า (Input) ในกระบวนการก็จะเปลี่ยนไปเช่นปัจจัยการนำเข้า เป็น 4P ได้แก่ Place , Procedure, People และ Policy หรือเป็น 4S Surrounding, Supplier, System และ Skill ก็ได้หรืออาจจะเป็น MILK Management, Information, Leadership, Knowledge ก็ได้ นอกจากนี้หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลาประสบการณั้ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้วก็สามารถที่จะกำหนัด กลุ่มปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาดั้งแต่แรกเลยก็ได้เช่นกัน

### การกำหนัดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

การกำหนัดหัวข้อปัญหาควรกำหนัดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ซึ่งหากเรากำหนัด ประโยคปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้วจะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหาสาเหตุและจะใช้ เวลานานในการทำก้างปลาการกำหนัดปัญหาที่หัวปลาเช่นอัตราของเสียอัตราชั่วโมงการทำงาน ของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพอัตราการเกิดอุบัติเหตุหรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้นซึ่งจะ เห็นได้ว่าควรกำหนัดหัวข้อปัญหาในเชิงลบเทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียด สดวงามคือการถามทำไมทำไมทำไมในการเขียนแต่ละก้างย่อย ๆ



ภาพที่ 2-3 วิธีการเขียนก้างปลา

ที่มา: แผนกก้างปลา (Fishbone Diagram) (2558)

### ก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลาส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น

- ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)



- สาเหตุหลัก
- สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหาจะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้างก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรองและก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลักเป็นต้น

หลักการเบื้องต้นของแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram) คือการไล่ชื่อของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ลงทางด้านขวาสุดหรือซ้ายสุดของแผนภูมิโดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลังจากนั้นไล่ชื่อของปัญหาย่อยซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3 - 6 หัวข้อโดยลากเป็นเส้นก้างปลา (Sub-bone) ทำมุมเฉียงจากเส้นหลักเส้นก้างปลาแต่ละเส้นให้ไล่ชื่อของสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมาระดับของปัญหาสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีกถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีกโดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อยลงไปมากที่สุด 4 - 5 ระดับเมื่อมีข้อมูลในแผนภูมิที่สมบูรณ์แล้วจะทำให้มองเห็นภาพขององค์ประกอบทั้งหมดที่จะเป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

#### ข้อดี

1. ไม่ต้องเสียเวลาแยกความคิดต่าง ๆ ที่กระจัดกระจายของแต่ละสมาชิกแผนภูมิก้างปลา จะช่วยรวบรวมความคิดของสมาชิกในทีม
2. ทำให้ทราบสาเหตุหลัก ๆ และสาเหตุย่อย ๆ ของปัญหาทำให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาซึ่งทำให้เราสามารถแก้ปัญหาได้ถูกวิธี

#### ข้อเสีย

1. ความคิดไม่อิสระเนื่องจากมีแผนภูมิก้างปลาเป็นตัวกำหนดซึ่งความคิดของสมาชิกในทีมจะมารวมอยู่ที่แผนภูมิก้างปลา
2. ต้องอาศัยผู้ที่มีความสามารถสูงจึงจะสามารถใช้แผนภูมิก้างปลาในการระดมความคิด

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### งานวิจัยในประเทศ

สมศักดิ์ ตรีสัตย์ (2545) กล่าวว่ากิจกรรมอุตสาหกรรมในยุคปัจจุบันได้ตระหนักถึงความสำคัญทางด้านการออกแบบและวางผังโรงงานมากขึ้นเป็นลำดับดังนั้นการวางแผนผังจะต้องมีเป้าหมายพื้นฐานที่จะอธิบายหลักการต่าง ๆ ได้แก่หลักการเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ในระยะทางที่สั้นที่สุดคือการรวมกิจกรรมทุกกิจกรรมอยู่ในสภาวะที่เท่าเทียมกันหลักการเกี่ยวกับการไหลเวียนของวัสดุแผนผังที่ดีจะต้องจัดสถานที่ทำงานของแต่ละส่วนให้มีความสัมพันธ์กันมีอัตราการไหลของสินค้าที่สมบูรณ์ที่สุดหลักการเกี่ยวกับการรวมกิจกรรมทั้งหมดภายในโรงงานผังโรงงานที่ดีจะต้อง

รวมคนวัสดุเครื่องมือหรือกิจกรรมต่าง ๆ จะต้องประกอบกันในทุก ๆ ส่วนมีการสัมพันธ์ถึงวิธีการปฏิบัติการหลักการเกี่ยวกับการทำให้คนงานมีความพอใจในการจัดวางแผนผังที่ดีจะต้องมีการใช้เนื้อที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและมีความปลอดภัยและหลักการเกี่ยวกับความยืดหยุ่นผังโรงงานที่ดีต้องสามารถปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงโดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดทำให้สะดวกในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล (2553) กล่าวถึงการกำหนดตำแหน่งสินค้าไว้ว่าเกณฑ์พิจารณาในการกำหนดตำแหน่งของสินค้าประเภทต่าง ๆ ในแผนผังพื้นที่เก็บรักษานั้นอาศัยหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับปัจจัยพิจารณาในการวางแผนและแบบต่าง ๆ ของการเก็บรักษาโดยขั้นตอนในการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดตำแหน่งเก็บควรเป็นไปตามลำดับดังต่อไปนี้

1. จัดทำแผนผังพื้นที่แผนผังพื้นที่เก็บรักษาของแต่ละพื้นที่เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องจัดทำขึ้นสิ่งที่จะต้องแสดงไว้ในแผนผังในชั้นแรกได้แก่อุปสรรคที่เป็นข้อจำกัดในการเก็บรักษาการกำหนดตำแหน่งของพื้นที่ที่รับพื้นที่จ่ายและพื้นที่สำหรับการเก็บรักษาเป็นปลิกย่อยต้องเป็นไปตามลำดับความสำคัญความจำเป็นที่จะต้องอยู่ใกล้ชิดกับเครื่องมือยกขนที่ติดตั้งในที่และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นของคลังสินค้าแล้วร่างภาพลงไปในแผนผังของพื้นที่คลังสินค้าแล้วจึงกำหนดขนาดของลือตตำแหน่งของลือตและตำแหน่งของชั้นวางสินค้าลงไปให้เป็นการแน่นอน

2. กำหนดตำแหน่งสินค้าลงบนแผนผังบริเวณกำหนดตำแหน่งสินค้าแต่ละประเภทตามหลักการความคล้ายคลึงกันลงไปก่อนเพื่อให้ทราบพื้นที่สำหรับการจัดเก็บสินค้าแต่ละประเภทโดยพิจารณาเลือกประเภทที่มีอัตราการหมุนเวียนสูงสุดไว้ใกล้กับพื้นที่บรรจุและจัดส่งในขณะเดียวกันการกำหนดพื้นที่เก็บรักษาเป็นลือตขนาดใหญ่นั้นก็ควรกำหนดจำนวนพื้นที่เก็บรักษาในตู้เก็บเป็นส่วนปลิกย่อยให้เพียงพอสำหรับสินค้าแต่ละประเภทนั้นด้วยส่วนสินค้าประเภทที่มีอัตราการหมุนเวียนสูงก็จะได้รับการกำหนดพื้นที่ใกล้เคียงกับประเภทแรกและการดำเนินการในลักษณะเช่นนี้ต่อไปจนกว่าสินค้าทุกประเภทที่ทำให้เก็บรักษาในพื้นที่นั้นได้รับการกำหนดตำแหน่งลงในพื้นที่จนครบสินค้าประเภทที่มีอัตราการหมุนเวียนต่ำที่สุดจะอยู่ตอนหลังสุดของพื้นที่เก็บรักษา

3. กำหนดเนื้อที่เก็บรักษาตามขนาดของสินค้าการแบ่งเนื้อที่เก็บรักษาของแต่ละประเภทนั้นตามขนาดของสินค้าแต่ละชนิดเป็นรายการที่มีขนาดเล็กขนาดกลางขนาดใหญ่

4. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการ โชนิ่งในระบบการจัดเก็บหรือการจัด โชนิ่งที่ช่วยในการจัดเก็บสินค้าเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาและมีตำแหน่งในการจัดเก็บที่แน่นอนมีระบบการจัดเก็บสินค้าอยู่ 2 ระบบคือการจัดเก็บสินค้าแบบสุ่มและการจัดเก็บสินค้าแบบกำหนดพื้นที่กับการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งระบบการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งจะเป็นการจัดการพื้นที่การจัดเก็บควรให้

เหมาะสมกับสินค้าแต่ละรายการนั้นมีปริมาณมากก็จัดสรรพื้นที่การจัดเก็บสินค้าไว้มากถ้าปริมาณน้อยก็จัดสรรพื้นที่น้อย

ณัฐพล กาจจรณะพันธ์และรวินกานต์ ศรีนนท์ (2554) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบกล่าวไว้เมื่อปรับปรุงการจัดเก็บโดยการวางแผนผังจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปใหม่ (ABC analysis) จะสามารถช่วยลดระยะเวลาทางการเคลื่อนที่เฉลี่ยเพื่อจัดส่งสินค้าได้ 18.56% และเมื่อปรับปรุงการจัดเก็บโดยการวางแผนผังจัดเก็บวัตถุดิบใหม่สามารถช่วยทำให้ระยะเวลาและระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเคลื่อนที่หีบวัตถุดิบลดลงร้อยละ 62.42 ทั้งนี้จึงสรุปว่าผลจากการศึกษาและปรับปรุงข้างต้นสามารถใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดเก็บ Stock ที่ไม่มีประสิทธิภาพได้นอกจากนี้บริษัทควรมีการเช่าพื้นที่คลังสินค้าภายนอกเพื่อรองรับปริมาณวัตถุดิบที่มีมากเกินไปกว่าการรองรับการจัดเก็บของพื้นที่ของบริษัทเป็นเวลา 10 เดือนในช่วงระหว่างที่มีการขยายพื้นที่โรงงานเป็นการชั่วคราวซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายโดยประมาณ 802,903.52 บาท

ณัฏฐิ ว่องกิจเจริญ (2554) กล่าวไว้ว่า ในปัจจุบันธุรกิจต่าง ๆ มีการแข่งขันกันสูงผู้ประกอบการแต่ละรายจะต้องมีกลยุทธ์และเทคนิคต่าง ๆ มาช่วยลดต้นทุนขององค์กรซึ่งการที่อุตสาหกรรมต่าง ๆ จะประสบความสำเร็จที่ดีได้นั้นก็ต้องมีการบริหารจัดการที่ดีและมีกิจกรรมที่สามารถสนับสนุนกระบวนการการผลิตให้ไปได้อย่างราบรื่นซึ่งกิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์ที่ผู้ผลิตให้ความสำคัญนั้นคือกิจกรรมที่เกิดขึ้นในคลังสินค้าและกระบวนการการผลิตโดยกิจกรรมดังกล่าวจะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในองค์กรที่สามารถทำการควบคุมและลดต้นทุนภายในองค์กรได้ นอกจากนี้ผู้ผลิตยังมองหาแนวทางในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้มีความสะดวกรวดเร็วขึ้นและยังสามารถช่วยลดเวลาในการทำงานลงด้วยจากความสำคัญดังกล่าวจึงทำให้เกิดแนวคิดในงานวิจัยนี้ขึ้นทั้งนี้เพื่อต้องการศึกษารูปแบบการจัดเก็บวัตถุดิบในคลังสินค้าของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาในปัจจุบันและเพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บสินค้าที่จะส่งผลให้การดำเนินงานนั้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นซึ่งวิธีการที่ได้นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ได้แก่หลักการ ABC Analysis และเลือกระบบการจัดเรียงแบบ Fastest turning closet to the door โดยนำสมการเชิงเส้นเข้ามาคำนวณนอกจากนี้งานวิจัยได้มีการนำวิธีการปรับหมวดหมู่การจัดเรียงสินค้าเข้ามาประยุกต์ใช้เพิ่มเติมเพื่อให้การจัดเรียงสินค้านั้นมีความเป็นระเบียบมากขึ้น

#### งานวิจัยในต่างประเทศ

Goetshalchx and Radcliffe (1983) โดยทั้งสองท่านจะมองเหมือนกันว่าแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารการจัดเก็บหรือจัด โชนพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้านั้นจะต้องมีการจัดเก็บ 2 ระบบคือระบบการจัดเก็บสินค้าแบบสุ่มและการจัดเก็บสินค้าแบบกำหนดตำแหน่ง ซึ่งสามารถแบ่งเขตพื้นที่ของการจัดเก็บหรือการจัด โชนในการจัดเก็บออกได้อย่างชัดเจน การจัดเก็บแบบสุ่มสามารถทำการ

จัดเก็บได้ตาม Rack และการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่ง สามารถทำการจัดเก็บได้ตามพื้นที่ที่กำหนดไว้

Tompkins and Smith (1998) ได้ศึกษากระบวนการจัดเก็บสินค้าในการจัดเก็บสินค้าแต่ละที่แต่ละโซนพื้นที่นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบคือระบบการจัดเก็บสินค้าแบบสุ่มและแบบกำหนดตำแหน่งหรือกำหนดพื้นที่ระบบการจัดเก็บแบบสุ่มจะไม่มีกำหนดตำแหน่งในพื้นที่จัดเก็บแต่จะพิจารณาเก็บตามพื้นที่ที่ว่างภายในคลังสินค้าระบบการจัดเก็บสินค้าแบบกำหนดตำแหน่งหรือการกำหนดพื้นที่เป็นระบบที่สินค้าทุกระบบจะต้องระบุตำแหน่งหรือเขตพื้นที่ในการจัดเก็บ

James and Jerry (1998) ได้กล่าวไว้ในหนังสือเรื่อง The Warehouse Management Handbook; the second edition ในเรื่อง Stock Location Assignment โดยได้กล่าวถึงเกณฑ์ ABC Analysis ไว้ว่าเป็นเกณฑ์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในเรื่องการจัดตำแหน่งการวางสินค้าโดยจะจัดกลุ่มตามการเคลื่อนไหวหรือ movement ของสินค้าโดยจากการจัดสินค้าตามเกณฑ์ดังกล่าวจะพบว่าสินค้าที่มีจำนวนเพียง 20% นั้นจะมีการ Movement ของสินค้ามากถึง 80% ของสินค้าทั้งหมด

Amy, et al. (2002) ได้ศึกษาเรื่อง Designing an efficient warehouse layout to facilitate the order filling process: An Industrial Distributor's Experience โดยศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการ Order Filling Process โดยการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดวางสินค้าในคลังสินค้าของบริษัท Briery Lombard and Company Inc. (B&L) ซึ่งปัญหาเรื่องการจัดวาง Layout ของบริษัทกล่าวคือบริษัทมีความต้องการลดเวลาในกระบวนการจัดเก็บและจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าและต้องการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดวางสินค้าให้สะดวกในการจัดเก็บและหยิบเพื่อจัดส่งให้ลูกค้ารวดเร็วมากยิ่งขึ้นและหลักการที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ ABC Analysis ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดแบ่งประเภทสินค้าโดยแบ่งเป็น Fast Move, Medium-Fast Move และ Slow Move โดยนำเอาความต้องการสั่งซื้อของลูกค้าซึ่งสั่งเก็บเป็นรายเดือนมาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยจากนั้นคำนวณหาร้อยละสะสมของความต้องการ โดยในการจัดวางตำแหน่งใหม่นั้นมีการจัดวางสินค้าที่อยู่ในกลุ่ม A ให้อยู่ใกล้ตำแหน่ง Shipping Area มากที่สุดถัดมาให้เป็นตำแหน่งของสินค้าในกลุ่ม B และ C ตามลำดับซึ่งจากการศึกษาโดยการจับเวลาตั้งแต่กระบวนการ Receiving, Location the products และ Delivering it to the shipping department ซึ่งหลังจากการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการวางสินค้าใหม่พบว่า Total Picking ลดลงได้ 544 วินาทีและน้อยกว่า 60 วินาทีในการหาสินค้าในกลุ่ม A

Footlik (2004) ได้ทำการศึกษาการปรับปรุงระบบการจัดเก็บคลังสินค้า โดยได้กล่าวถึงการศึกษาสินค้าได้แก่การจัดเก็บคลังสินค้าที่มีคุณลักษณะคล้าย ๆ กันหรือมีความสัมพันธ์กันที่

ต้องใช้ประกอบคู่กันให้จัดเก็บไว้บริเวณพื้นที่จัดเก็บเดียวกันและกล่าวถึงการจัดเก็บสินค้ากลุ่ม A B C (ABC Groups) โดยสินค้ากลุ่ม A คือสินค้าที่มีความถี่ของการเคลื่อนย้ายสูงสุดเนื่องจากมีปริมาณความต้องการจากลูกค้ามากที่สุดสินค้ากลุ่ม B คือสินค้าที่มีความถี่ของการเคลื่อนย้ายปานกลางและสินค้ากลุ่ม C คือสินค้าที่มีความถี่ของการเคลื่อนย้ายต่ำสุดโดยวางแผนผังการจัดเก็บสินค้ากลุ่ม A ไว้ด้านหน้าซึ่งหมายถึงจัดเก็บใกล้ประตูทางเข้าออกส่วนสินค้ากลุ่ม B และ C จะถูกจัดเก็บถัดเข้าไปจากสินค้ากลุ่ม A

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งมีเนื้อหา เกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป กรณีศึกษา โรงงานผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้นำเอาการวิเคราะห์ แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) การวางแผนสินค้า และเทคนิคการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดแบ่งประเภทสินค้าและ เลือกวิธีจัดเรียงแบบเคลื่อนไหวนเร็ว, เคลื่อนไหวปานกลาง และเคลื่อนไหวนช้า โดยนำเอาปริมาณการขายในปี พ.ศ. 2557 มาทำการวิจัย และทำการเปรียบเทียบระหว่างการจัดเก็บสินค้าแบบเดิมกับการจัดเก็บสินค้าแบบใหม่ ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดผังคลังสินค้าที่เหมาะสม เพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป และเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า ของบริษัทกรณีศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กรอบการดำเนินการวิจัย
2. ประชากร
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผลและเสนอแนะ

### กรอบการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3-1 กรอบการดำเนินการวิจัย

## ประชากร

การศึกษาการวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาภายในบริษัทของผู้วิจัย โดยประชากร ที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ พนักงานผู้ปฏิบัติงานในคลังสินค้าสำเร็จรูป ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายบัญชี ผู้จัดการฝ่ายอาคารสถานที่ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการลูกค้า ของบริษัทกรณีศึกษา

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดผังคลังสินค้าที่เหมาะสม เพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป และเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้นำเอาการวิเคราะห์ แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) การวางผังสินค้า และเทคนิคการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดแบ่งประเภทสินค้าและเลือกวิธีจัดเรียงแบบเคลื่อนไหวเร็ว, เคลื่อนไหวปานกลาง และเคลื่อนไหวช้า โดยนำเอาปริมาณการขายในปี พ.ศ. 2557 มาทำการวิจัย และนำมาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยและคำนวณหาร้อยละสะสมความเคลื่อนไหวของสินค้าแต่ละกลุ่ม

## การรวบรวมข้อมูล

วิธีที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจะมีการใช้ข้อมูลทั้งจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ

แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการออกไปสังเกตการณ์ (Observation) ณ สถานที่ปฏิบัติงานจริง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่ในคลังสินค้าสำเร็จรูปเพื่อนำมาประกอบเป็นข้อมูลเพิ่มเติมในการทำวิจัย การออกไปสังเกต ณ สถานที่จริงจะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถเข้าใจปัญหาและอุปสรรคจากการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าสำเร็จรูปมากยิ่งขึ้น

แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้ทำการทบทวนงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและนำเอาข้อมูลรายงานการขายของฝ่ายการตลาด มาทำการแบ่งกลุ่มสินค้าตามเทคนิค ABC Analysis

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริงก่อนการปรับปรุงคลังสินค้ามาเปรียบเทียบกับระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานหลังจากมีการปรับปรุงคลังสินค้าโดยเปรียบเทียบ



เป็นร้อยละและนำเสนอเป็นกราฟแท่ง โดยใช้ระยะเวลาทั้งหมด 3 เดือน เริ่มจากเดือน พฤษภาคม มิถุนายน และเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2558

### **สรุปผลและข้อเสนอแนะ**


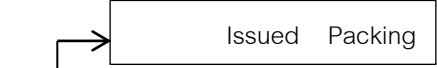
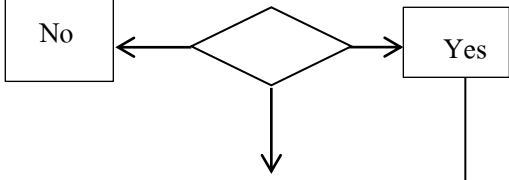
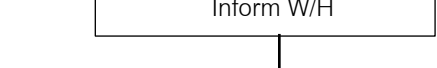
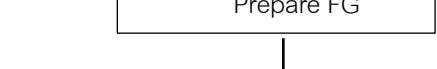
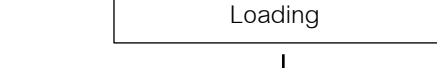
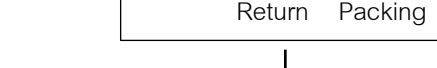
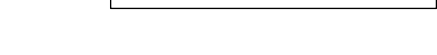
ผู้วิจัยทำการสรุปผลการวิจัยตามที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้า พร้อมทั้งนำเสนอข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเพื่อปรับปรุงงานวิจัยในครั้งต่อไป

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

จากการศึกษาการวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปกรณีศึกษา โรงงานผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคน ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดผังคลังสินค้าที่เหมาะสม เพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป และเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า ของบริษัทกรณีศึกษานั้น ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบระหว่างการจัดเก็บสินค้าแบบเดิมและการจัดเก็บสินค้าแบบใหม่ ซึ่งผู้วิจัยได้นำเทคนิคการแบ่งกลุ่มสินค้าที่เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้กับบริษัทกรณีศึกษา รวมถึงเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหา และการวางแผนคลังสินค้า

บริษัทกรณีศึกษา ซึ่งเป็น โรงงานผู้ผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคนรายใหญ่ของประเทศไทย มีบริษัทแม่อยู่ที่ประเทศ เนเธอร์แลนด์ และมีโรงงานผลิตกระดาษอยู่ในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา อินเดีย จีน มีตัวแทนจำหน่ายอยู่ในประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชีย เช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ เวียดนาม สำหรับประเทศไทยบริษัทได้เริ่มต้นดำเนินธุรกิจเมื่อปี พ.ศ. 2555 และเริ่มจำหน่ายสินค้าครั้งแรกในเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2556 โดยผู้วิจัยได้นำเอาปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในการทำงานมาทำการวิจัย จุดเริ่มต้นงานวิจัยเกิดจากการที่ผู้วิจัยทำงานในส่วนของหน่วยงานบริการลูกค้า (Customer Service) โดยต้องทำงานร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทั้งหน่วยงานภายนอก เช่น บริษัทรถขนส่ง บริษัทตัวแทนออกของ ลูกค้า หน่วยงานภายในองค์กร เช่น ฝ่ายขาย ฝ่ายบัญชี ฝ่ายวางแผนการผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายผลิตและฝ่ายคลังสินค้า โดยเฉพาะในส่วนของ การส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าทางแผนกบริการลูกค้าต้องทำการประสานงานร่วมกับแผนกคลังสินค้า ทั้งนี้ นโยบายสำคัญของบริษัท คือ ต้องทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุดทั้งในด้านสินค้าและบริการ แต่เนื่องจากในบางครั้งสินค้าไปถึงลูกค้าไม่ตรงตามเวลาที่ลูกค้าต้องการ ในบางครั้งมีการหยิบสินค้าให้ลูกค้าไม่ครบตามคำสั่งในการส่งมอบ ซึ่งผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาในส่วนนี้เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากกระทบต่อความพึงพอใจและความเชื่อมั่นในสินค้าและบริการของบริษัท ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่กระบวนการทำงานของแผนกบริการลูกค้าและแผนกคลังสินค้า โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้

Process	ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการทำงาน
	ฝ่ายบริการลูกค้า	ขั้นตอนที่ 1
	ฝ่ายบริการลูกค้า	ขั้นตอนที่ 2
	ผู้จัดการฝ่ายบริการ อนุมัติการส่งสินค้า	ขั้นตอนที่ 3
	ฝ่ายคลังสินค้า	ขั้นตอนที่ 4
	ฝ่ายคลังสินค้า	ขั้นตอนที่ 5
	ฝ่ายคลังสินค้า	ขั้นตอนที่ 6
	ฝ่ายคลังสินค้า	ขั้นตอนที่ 7
	ฝ่ายบริการลูกค้า	ขั้นตอนที่ 8

ภาพที่ 4-1 ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบันระหว่างแผนกบริการลูกค้าและแผนกคลังสินค้า  
ที่มา: Work Instruction โรงงานผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคน

## ขั้นตอนการทำงาน

**ขั้นตอนที่ 1 Delivery Plan** แผนกบริการ (Customer Service) จัดทำแผนการจัดส่งสินค้า (Delivery Plan) ในแต่ละเดือน โดยทำการปรับปรุงข้อมูลทุก ๆ หนึ่งสัปดาห์ เพื่อแจกจ่ายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เช่น แผนกตัดแบ่งงาน เพื่อให้ทราบถึงลำดับการส่งมอบงานให้กับลูกค้า แผนกตรวจสอบคุณภาพ เพื่อจัดเตรียมใบรับรองคุณภาพให้กับลูกค้า แผนกคลังสินค้า เพื่อให้ทราบตารางการส่งมอบสินค้าขาออกและสามารถวางแผนกับตารางคลังสินค้าขาเข้าไม่ให้เกิดการรับสินค้าและการส่งมอบสินค้าเกิดขึ้นพร้อมกัน ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้ ลำดับรายการ หมายเลขคำสั่งซื้อ จำนวนที่ลูกค้าต้องการ จำนวนที่จัดส่งมอบ เปอร์เซ็นต์การส่งมอบ วันที่กำหนดส่งมอบ วันที่ส่งมอบจริง ชื่อลูกค้า และหมายเลขใบแจ้งหนี้ตามลำดับ

ตารางที่ 4-1 แบบฟอร์มรายการส่งมอบสินค้า

Delivery Plan								
Item	S/O No.	Request Qty	Delivery Qty	%	Request Date	Delivery date	Customer Name	Inv.No.

**ขั้นตอนที่ 2 Issued Packing List** ฝ่าย Customer Service จัดทำ Packing list ตามรายการที่ระบุใน Delivery Plan โดยจัดทำและส่งให้ฝ่ายคลังสินค้าล่วงหน้าหนึ่งวันก่อนวันส่งมอบสินค้า

Line	Part Number/Description						
1	C1480AA-1400-R00105 POLY SLIK - 80G BN/PEK C1S Loparex Part #: C1480AA-1400-R00105			Cust.PO/SO: 2015060097 / 1635			
	Pallet#	Lot#	Width(mm)	Length(M)	Qty(SM)	N.W.(kg)	G.W.(kg)
	T000006382	T00148211000001	1,400	3,500.00	4,900.00	394.00	
		T00148211000002	1,400	3,500.00	4,900.00	394.00	
	Sub-Total:	Number of Roll: 2		7,000.00	9,800.00	788.00	811.00
	-----						
	T000006383	*T00148211000003	1,400	3,500.00	4,900.00	394.00	
		T00148211000004	1,400	3,500.00	4,900.00	394.00	
	Sub-Total:	Number of Roll: 2		7,000.00	9,800.00	788.00	811.00
	-----						
	T000006386	*T00148211000005	1,400	3,500.00	4,900.00	394.00	
		T00148211000006	1,400	3,400.00	4,760.00	384.00	
	Sub-Total:	Number of Roll: 2		6,900.00	9,660.00	778.00	801.00
	-----						
	Total:	Num of Pallet: 3	Number of Roll: 6	20,900.00	29,260.00	2,354.00	2,423.00

Received By	Delivery By	Authorized By
_____	_____	_____
Date	Date	Date
_____	_____	_____

ภาพที่ 4-2 ตัวอย่างเอกสารใบส่งมอบสินค้า (Packing List)

**ขั้นตอนที่ 3** ผู้จัดการฝ่ายบริการลูกค้าทำการตรวจสอบ Packing List ว่าตรงตาม ความต้องการของลูกค้าหรือไม่ โดยตรวจสอบเปรียบเทียบระหว่าง Delivery Plan กับรายการสินค้าใน Packing List เมื่อถูกต้องแล้วจึงทำการอนุมัติ Packing List

**ขั้นตอนที่ 4** เมื่อ Packing List ผ่านการอนุมัติแล้ว ฝ่ายบริการลูกค้าส่งเมลล์แจ้ง คลังสินค้าทราบ และนำเอกสารฉบับจริงไปวางที่จุดรับเอกสารของคลังสินค้าตามที่กำหนด

**ขั้นตอนที่ 5** พนักงานคลังสินค้าเมื่อได้รับ Packing List แล้วทำการจัดเตรียมสินค้า ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสาร Packing List

**ขั้นตอนที่ 6** เมื่อถึงเวลานัดหมายในวันทำการถัดไป พนักงานคลังสินค้าจะทำการยกสินค้าขึ้นรถขนส่งหรือตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดหมายปลายทางของลูกค้า โดยลูกค้าของบริษัทมี 2 ประเภท คือ

1. ลูกค้าในประเทศ โดยจะทำการส่งมอบโดยใช้รถขนส่งแบบตู้ทึบ มีทั้งรถขนส่งแบบ 4 ล้อ รถขนส่งแบบ 6 ล้อ และรถขนส่งแบบ 10 ล้อ ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนสินค้าของลูกค้าที่จะให้จัดส่งในแต่ละราย

2. ลูกค้าต่างประเทศ บริษัทมีการจำหน่ายสินค้าไปยังต่างประเทศ เช่น ประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ เวียดนาม ฟิลิปปินส์ จีน ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ทั้งนี้มีทั้งการโหลดแบบ LCL (Less Than Container Loading) และ FCL (Full Container Loading) ทั้งตู้ที่มีขนาด 20 ฟุต และ 40 ฟุต ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณสินค้าที่ทำการส่งมอบในครั้งนั้น ๆ

**ขั้นตอนที่ 7** เมื่อทำการส่งมอบสินค้าเรียบร้อยแล้ว พนักงานคลังสินค้าต้องเซ็นต์กำกับความถูกต้องเพื่อยืนยันการส่งมอบ และให้พนักงานขับรถขนส่งสินค้าเซ็นต์รับสินค้าในการส่งมอบ เมื่อเอกสารเรียบร้อยแล้วจึงนำส่งคือให้กับฝ่ายบริการลูกค้าเป็นผู้จัดเก็บ

**ขั้นตอนที่ 8** ฝ่ายบริการลูกค้าเมื่อได้รับเอกสาร Packing List แล้วต้องตรวจสอบความถูกต้อง และนำไปเก็บไว้ในแฟ้มรวมกับเอกสารใบแจ้งหนี้ของการส่งมอบในครั้งนั้น

จากกระบวนการทำงานข้างต้นทั้ง 8 ขั้นตอนนั้น พบว่าปัญหาเริ่มจากขั้นตอนที่ 5 ซึ่งเป็นขั้นตอนการจัดเตรียมสินค้าเพื่อรอส่งในวันทำการถัดไป จากการเข้าไปทำการสังเกตการณ์โดยตรง ทำให้ทราบขั้นตอนในการเตรียมงานของพนักงานดังนี้

1. เมื่อได้รับเอกสาร Packing List พนักงานจะทำการหาสินค้าโดยดูที่หมายเลขพาเลทเป็นสำคัญ

2. เมื่อเจองานครบทุกพาเลทแล้วก็ใช้หลักความจำว่าแต่ละพาเลทอยู่ตรงไหนบ้าง เนื่องจากสินค้าวางกระจายอยู่ในคลังสินค้า

3. ทำการยกพาเลทของสินค้าที่ไม่ต้องการออกและนำสินค้าไปวางไว้หน้าประตูรอส่งสินค้าและทำตามขั้นตอนนี้จนกว่าจะครบทุกพาเลทตามที่ระบุในเอกสาร Packing List

**ปัญหาต่าง ๆ ที่พบในขั้นตอนนี้คือ**

1. ปัญหาพนักงานใช้เวลาในการหยิบสินค้านาน

2. ปัญหาพนักงานหยิบสินค้าไม่ครบตามเอกสารใบส่งสินค้า

ผู้วิจัยได้เข้าไปสังเกตการณ์และสุ่มจับเวลาโดยเริ่มตั้งแต่พนักงานหาสินค้าพาเลทแรกจนครบตามเอกสารใน Packing List โดยทำการสุ่มในเดือน มกราคม กุมภาพันธ์ และ มีนาคม ของปี

พ.ศ. 2558 ทั้งนี้เลือกกลุ่มในการไหลคสินค้าช่วงต้นเดือน กลางเดือน และปลายเดือน ตามลำดับ โดยในแต่ละเดือนจะมีกลุ่มลูกค้าที่สู่มจับเวลาทั้งหมดดังนี้

ตารางที่ 4-2 ระยะเวลาในการหยิบสินค้าต่อหนึ่งพาเลท

Customer ID	Date	Total Qty (M2)	No.Of Pallet	Total Time (Minute)	Time/ Pallet	Invoice No.
102760	5-ม.ค.	71,631.00	8	44	5.26	1475-1477
53842	15-ม.ค.	423,280.20	49	154	3.11	1505
101705	27-ม.ค.	188,129.70	22	76	3.46	1533
100220	2-ก.พ.	67,695.80	8	47	5.94	1565-1570
102673	16-ก.พ.	43,872.50	5	33	6.44	1632
33524	26-ก.พ.	412,766.55	48	128	2.65	1667
100220	2-มี.ค.	182,294.50	21	97	4.55	1679-1686
102029	16-มี.ค.	247,117.50	29	89	3.08	1729
554323	31-มี.ค.	84,308.00	10	75	7.61	1774
	<b>Total</b>	<b>1,721,095.75</b>	<b>201</b>	<b>743</b>		
				<b>Average Time/ Pallet</b>	<b>3.70</b>	

ผลที่ได้จากการจับเวลาในการหยิบสินค้าเฉลี่ยต่อหนึ่งพาเลท เท่ากับ 3:70 นาที ซึ่งถือเป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างสูงในการหยิบสินค้าต่อหนึ่งพาเลท ทั้งนี้ในแต่ละวันมีการส่งมอบสินค้าเป็นจำนวนมาก หากสามารถลดระยะเวลาในการหยิบสินค้าลงได้จะทำให้พนักงานมีเวลาในการบริหารจัดการงานของแผนกคลังสินค้าเพิ่มมากยิ่งขึ้น

จากการเก็บสถิติการส่งมอบสินค้าพบว่าพนักงานหยิบหยิบสินค้าไม่ครบตามเอกสารใบส่งสินค้าในช่วงระหว่างเดือน มกราคม กุมภาพันธ์ และมีนาคม ของปี พ.ศ 2558 รวมทั้งหมด 4 ครั้ง

#### การแก้ปัญหา

1. กรณีเป็นลูกค้าในประเทศไทยบริษัทจำเป็นต้องส่งสินค้าทั้งหมดที่ขาดด้วยรถขนส่งผู้ทึบไปให้ลูกค้าอีกครั้งในวันทำการถัดไป และต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม 100 % ในการส่งสินค้าใหม่ไปให้ลูกค้า

2. กรณีเป็นลูกค้าต่างประเทศบริษัทจำเป็นต้องส่งสินค้าบางส่วนไปให้ลูกค้าโดยด่วน โดยการส่งทางอากาศทำให้เสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง และส่วนที่เหลือส่งไปให้ลูกค้าทางเรือ โดยแล้วแต่ตกลงกับลูกค้าว่าจะให้เรือส่งสินค้าในการสั่งซื้อรอบต่อไป หรือให้ส่งสินค้าแบบ LCL ไปก่อนเนื่องจากลูกค้ามีความจำเป็นต้องใช้สินค้า

ตารางที่ 4-3 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหาพนักงานหยิบสินค้าไม่ครบ

เดือน	วันที่	ลูกค้า	จำนวน (M2)	สาเหตุ	การแก้ปัญหา	ค่าใช้จ่าย
ม.ค	1/19/15	100258	9000	หยิบไม่ครบ	ส่งสินค้าใหม่ทางอากาศ	45,000.00
ก.พ	1/26/15	100220	9455	หยิบไม่ครบ	ส่งสินค้าใหม่ให้ลูกค้า	2,200.00
ก.พ	2/26/15	285001	5000	หยิบไม่ครบ	ส่งสินค้าใหม่ให้ลูกค้า	2,000.00
มี.ค	3/27/15	103567	1200	หยิบไม่ครบ	ส่งสินค้าใหม่ให้ลูกค้า	1,800.00
					รวมค่าใช้จ่าย	51,000.00

### การวิเคราะห์ ปัญหา

จากปัญหาที่พบในปัจจุบันตามขั้นตอนการทำงานระหว่างแผนกบริการลูกค้าและแผนกคลังสินค้าผู้วิจัยได้เชิญหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในองค์กรมาประชุมร่วมกันเพื่อหาแนวทางการปรับปรุงคลังสินค้าสำเร็จรูปร่วมกัน โดยผู้วิจัยได้นำเสนอเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหา แผนผังก้างปลา ในการหาสาเหตุและแสดงถึงความสัมพันธ์ของปัญหาที่เกิดขึ้นรวมถึงสาเหตุทั้งหมดที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป ผู้วิจัยได้เชิญบุคลากรที่เกี่ยวข้องโดยตรงมาประชุมร่วม โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมเพื่อทำการวิเคราะห์ปัญหาดังนี้

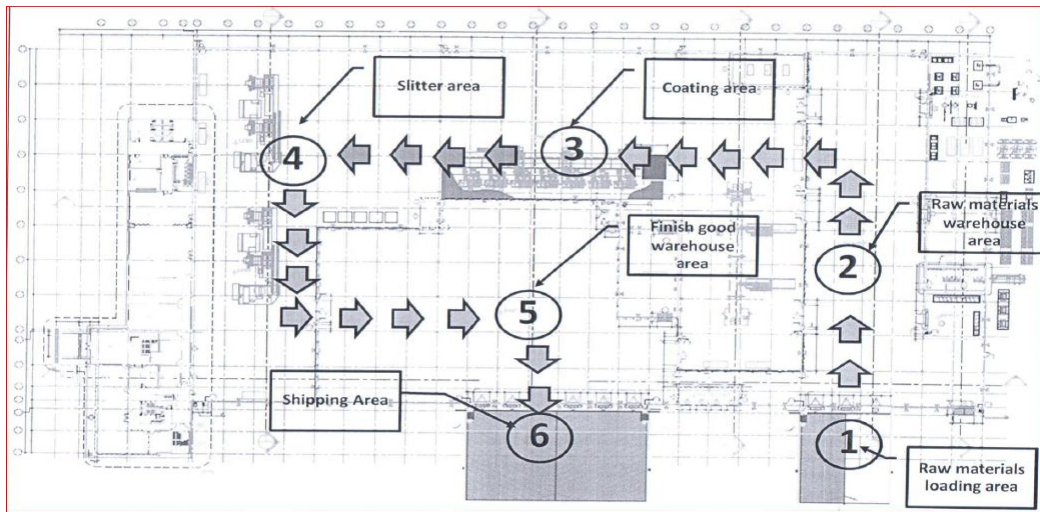
1. ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการโรงงานจะทำหน้าที่ควบคุมกระบวนการต่าง ๆ ทั้งหมด ในโรงงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต โดยเริ่มตั้งแต่ การรับสินค้าเข้า การจัดเก็บสินค้า การควบคุมการผลิต ตั้งแต่กระบวนการเคลื่อนสินค้า การตัดแบ่งม้วน การบรรจุและการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป ทั้งนี้ ลักษณะสินค้าสำเร็จของบริษัทจะจัดเก็บเป็นพาเลท ซึ่งในหนึ่งพาเลทอาจจะมี สี่ม้วน สองม้วนหรือม้วนเดียวทั้งสิ้นขึ้นอยู่กับขนาดม้วนของสินค้าและความต้องการของลูกค้า





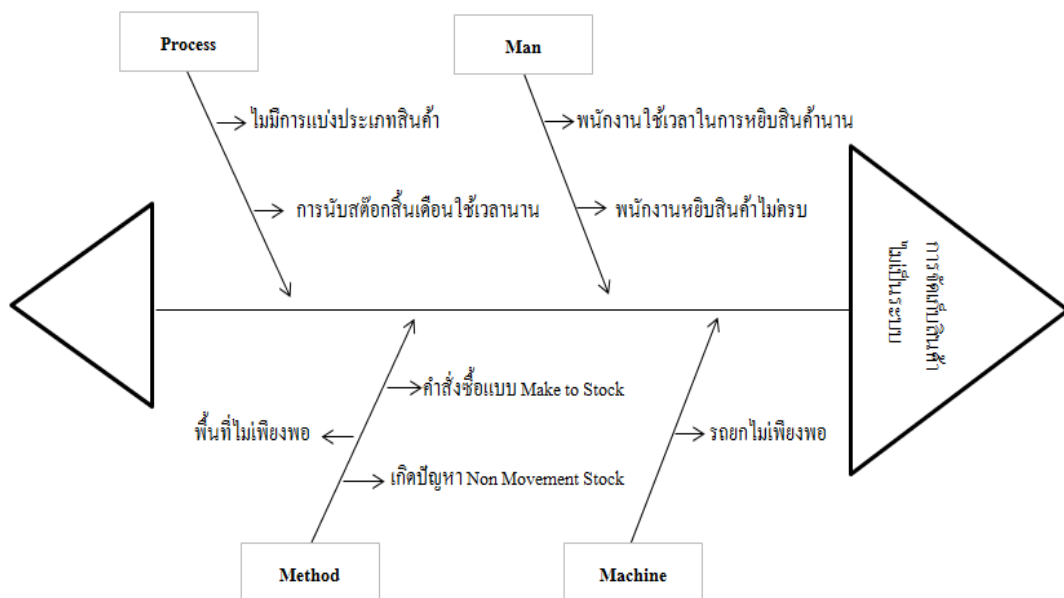
ภาพที่ 4-3 ลักษณะสินค้าสำเร็จรูปของบริษัทกรณีศึกษา

2. ผู้จัดการฝ่ายบัญชี ทุก ๆ สิ้นเดือนแผนกบัญชีจะทำหน้าในการตรวจนับวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปว่ามีอยู่จริงครบถ้วนตามรายงานหรือไม่
3. พนักงานฝ่ายคลังสินค้า ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานในคลังสินค้าโดยตรง โดยมีส่วนเกี่ยวข้องกับทุก ๆ กิจกรรมในคลังสินค้า ไม่ว่าจะเป็น การรับวัตถุดิบ การจัดเก็บวัตถุดิบ การเบิกจ่ายวัตถุดิบ การจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป และการส่งมอบสินค้าสำเร็จรูปให้กับลูกค้า
4. พนักงานฝ่ายบริการลูกค้า พนักงานฝ่ายบริการลูกค้าจะเป็นหน่วยงานที่ติดต่อประสานงานกับลูกค้าตั้งแต่กระบวนการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การประสานงานกับฝ่ายวางแผนฝ่ายผลิต และประสานงานกับฝ่ายคลังสินค้าโดยตรงเกี่ยวกับการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า
5. ผู้จัดการฝ่ายอาคารสถานที่ ผู้จัดการฝ่ายอาคารสถานที่เป็นผู้วางแผนคลังสินค้าตั้งแต่เริ่มก่อตั้งโรงงานว่าพื้นที่ต่าง ๆ ของโรงงานนั้นควรประกอบด้วยอะไรบ้าง



ภาพที่ 4-4 การไหลของวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป

ทั้งนี้เมื่อมีการระดมสมองร่วมกัน สามารถสรุปปัญหาต่าง ๆ ที่พบได้ดังนี้



ภาพที่ 4-5 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยผังก้างปลา

ปัญหาต่าง ๆ ที่ได้สรุปเป็นแผนผังก้างปลานั้น ทุกฝ่ายที่ทำงานร่วมกันได้สังเกตเห็นความสำคัญของปัญหา ไม่ว่าจะเป็น ปัญหาที่มาจากกระบวนการทำงาน เช่น ไม่มี การแบ่งประเภท

สินค้า การนับสต็อกสิ้นเดือนใช้เวลานาน หรือจะเป็นปัญหาที่เกิดจากพนักงาน เช่น พนักงานใช้เวลาในการหยิบสินค้านาน พนักงานลืมหยิบสินค้า หรือแม้กระทั่งจากวิธีการสั่งซื้อของลูกค้าก็มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดเก็บสินค้าเช่นกัน เช่นคำสั่งซื้อแบบ Make to Stock หรือในบางครั้งผลกระทบจากปัญหาใน ข้ออื่น ๆ ก็ทำให้เกิดปัญหาหารถยกไม่เพียงพอได้เช่นกัน

จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาในการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปของบริษัท ทัศนศึกษาโดยใช้แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) สามารถสรุปถึงปัจจัยและปัญหาต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 4-4 ปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาและปัญหาที่พบในปัจจุบัน

ปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหา	ปัญหาที่พบในปัจจุบัน
กระบวนการ (Process)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการวาง Layout ในส่วนสินค้าสำเร็จรูปไม่ชัดเจน กล่าวคือมีการตีเส้นเพื่อแบ่งบริเวณของคลังสินค้าสำเร็จรูปทั้งหมดแต่ไม่ได้ใช้หลักการใด ๆ มาประกอบการแบ่ง Layout เพื่อเก็บสินค้าให้เป็นระบบ</li> <li>- ไม่มีการแบ่งกลุ่มในการจัดเก็บสินค้า เมื่อฝ่ายผลิตผลิตสินค้าเสร็จ พนักงานคลังสินค้าทำการหยิบสินค้าเข้าไปวางในคลังสินค้าสำเร็จรูป โดยวางสินค้าบริเวณพื้นที่ที่ว่าง เมื่อต้องการส่งสินค้าพนักงานต้องหาสินค้าและหยิบสินค้าอื่นที่ไม่ต้องการออก</li> <li>- ในการนับสินค้าคงเหลือสิ้นเดือนใช้เวลาค่อนข้างนาน</li> </ul>
คน (People)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พนักงานใช้เวลานานในเตรียมสินค้าเพื่อการส่งมอบ เนื่องจากพนักงานต้องหาสินค้าตามที่ระบุไว้ใน Packing List ทั้งนี้การจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปในปัจจุบันเป็นแบบสุ่ม กล่าวคือเมื่อมีพื้นที่ว่างก็วางสินค้าและเมื่อจะจัดส่งสินค้าก็ต้องหยิบสินค้าที่ไม่ต้องการออกก่อน</li> <li>- พนักงานหยิบสินค้าไม่ครบตามเอกสารในการส่งมอบสินค้า ทำให้ต้องนำสินค้า ไปส่งให้ลูกค้าใหม่ในวันเดียวกัน หรือในวันทำการถัดไป ทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจและขาดความเชื่อถือในบริการ</li> </ul>

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหา	ปัญหาที่พบในปัจจุบัน
วิธีการ (Method)	- เกิดจากคำสั่งซื้อแบบ Make to Stock ทางโรงงานทำการผลิตสินค้าไว้ให้ลูกค้าตามคำสั่งซื้อจากนั้นลูกค้าจะแจ้งวันส่งสินค้าให้ทราบในภายหลัง แต่เนื่องด้วยสาเหตุต่าง ๆ ของลูกค้าที่เรียกเข้าสินค้าแต่รายการไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (ภายใน 60 วัน) ทำให้มีรายการสินค้าที่เคลื่อนไหวช้าและไม่เคลื่อนไหว
เครื่องจักร (Machine)	เมื่อมีการเตรียมงานการจัดส่งนานเกินไป ทำให้รถยกที่ต้องใช้กับฝ่ายการผลิตไม่ทันต่อการใช้งาน เกิดปัญหาการยกไม่เพียงพอ

### ลักษณะการวางสินค้าในปัจจุบัน

จะเห็นได้ว่าลักษณะในการวางสินค้าในปัจจุบันมีการวางสินค้าปนกัน ทั้งกรณีรายการสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวแบบเร็ว, การเคลื่อนไหวปานกลาง และการเคลื่อนไหวช้า

	A	A	C		C	C	C	B		B	B	C
	B	C	A		C	C	C	C		C	C	C
	B	C	A		A	A	B	C		C	C	C
	B	C	A		A	A	B	A		A	C	B
ประตูโหลดสินค้าออก	C	C	C		C	C	B	A		A	C	B
	C	C	B		B	B	C	B		C	C	B
	A	A	C		C	C	C	B		B	C	C
	C	B	C		B	C	C	B		B	C	C
	C	B	C		B	C	A	A		B	A	A
	C	B	C		B	C	C	C		C	C	C

ภาพที่ 4-6 แผนผังการวางสินค้าสำเร็จรูปในปัจจุบัน

สีเขียว หมายถึง กลุ่มสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวเร็ว

สีเหลือง หมายถึง กลุ่มสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวปานกลาง

สีแดง หมายถึง กลุ่มสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวช้า

มีการวางผังในส่วนสินค้าสำเร็จรูปแต่ไม่ชัดเจน ไม่มีการแบ่งกลุ่มสินค้าในการจัดเก็บ  
สินค้าสำเร็จรูป วิธีการคือเมื่อฝ่ายผลิตผลิตสินค้าเสร็จ พนักงานคลังสินค้าทำการหยิบสินค้าเข้าไป  
วางในคลังสินค้าสำเร็จรูปโดยวางสินค้าบริเวณพื้นที่ที่ว่าง เมื่อต้องการส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อ  
พนักงานทำการหาสินค้าและหยิบสินค้าอื่นที่ไม่ต้องการออก



ภาพที่ 4-7 ลักษณะการวางสินค้าสำเร็จรูปในปัจจุบัน

## รูปแบบใหม่ของการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยได้นำหลักการแบ่งกลุ่มสินค้า แบบ ABC Analysis และเลือกวิธีจัดเรียงแบบเคลื่อนไหวเร็ว, เคลื่อนไหวปานกลาง และเคลื่อนไหวช้า โดยพิจารณาจากข้อมูลความถี่ในการหมุนเวียนของสินค้า ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

### 1. จัดกลุ่มสินค้าสำเร็จรูป ทำการศึกษาข้อมูลและจำแนกรายการสินค้าสำเร็จรูป

นำข้อมูลการจำหน่ายสินค้าตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง เดือนธันวาคมของปี พ.ศ. 2557 มาทำการแยกกลุ่มสินค้า ซึ่งมีจำนวนสินค้าทั้งหมด 184 รายการ เทคนิคที่นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่เทคนิคการจัดกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis และเลือกวิธีจัดเรียงแบบเคลื่อนไหวเร็ว , เคลื่อนไหวปานกลาง และเคลื่อนไหวช้า

รายละเอียดข้อมูลที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มสินค้านี้มีดังนี้

- 1) รายการสินค้า (ตาม Part No.)
- 2) ปริมาณสินค้าที่จำหน่ายแต่ละรายการ (M2) )
- 3) ปริมาณสินค้าที่จำหน่ายทั้งปี
- 4) ความถี่ในการจำหน่ายสินค้าต่อปี

ขั้นตอนในการจัดกลุ่มสินค้าแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ค้นหาปริมาณสินค้าทั้งหมดที่จำหน่ายในปี พ.ศ. 2557 เนื่องจากทางบริษัทได้ใช้ระบบ ERP จึงสามารถดาวน์โหลดข้อมูลการจำหน่ายสินค้าทั้งหมดของปี พ.ศ. 2557 ออกมาทำการวิจัยได้อย่างละเอียด
- 2) สินค้าบางรายการมีปริมาณน้อยเนื่องจากเป็นสินค้าตัวอย่าง ดังนั้นจึงทำการตัดข้อมูลสินค้าตัวอย่างออกไปทั้งหมด
- 3) จัดลำดับสินค้าแต่ละรายการตามปริมาณสินค้าที่จำหน่าย จากจำนวนมากไปหาจำนวนน้อย
- 4) หาร้อยละของปริมาณสินค้าแต่ละรายการเทียบกับจำนวนสินค้าที่จำหน่ายทั้งหมด
- 5) หาร้อยละสะสมการเคลื่อนไหวของปริมาณสินค้าที่จำหน่ายทั้งหมด
- 6) จัดกลุ่มสินค้าตามกลุ่ม A,B และ C ตามลำดับ

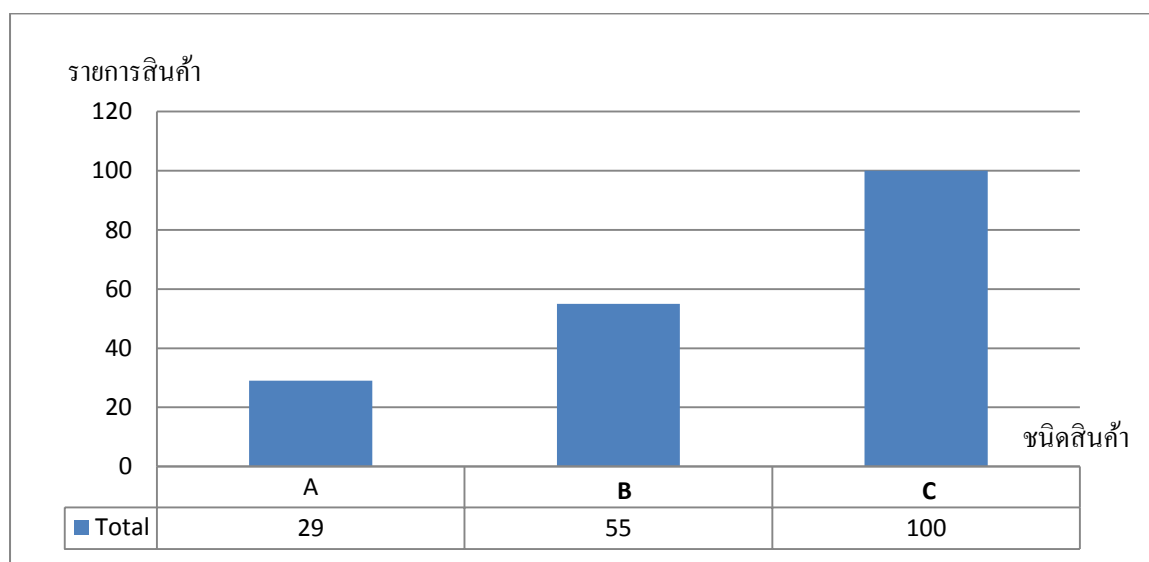
## การแบ่งกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎี ABC Analysis

ตารางที่ 4-5 รายการการแบ่งกลุ่มสินค้า

กลุ่มสินค้า	รายการสินค้า	รายการสินค้า (ร้อยละ)	ปริมาณสินค้า (M2)	ร้อยละสะสม การเคลื่อนไหว	ชนิดการเคลื่อนไหว
A	29	16%	33,342,123.40	80%	เร็ว
B	55	30 %	6,405,275.90	15%	ปานกลาง
C	100	54%	1,671,970.19	5%	ช้า
ผลรวม	184	100 %	41,419,372.84	100 %	

### รายการสินค้า

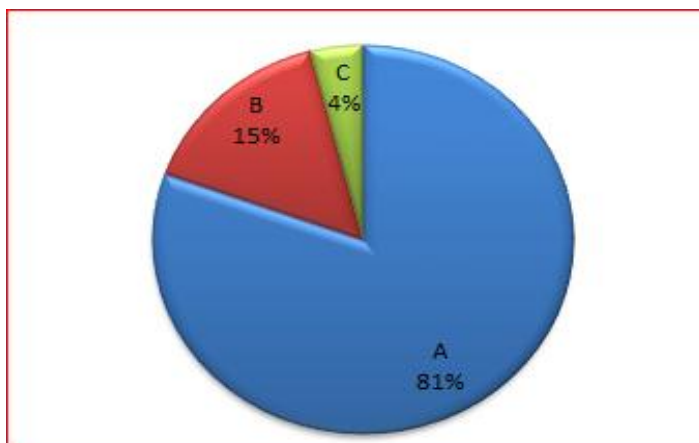
รายการสินค้าทั้งหมดมี 184 รายการแบ่งกลุ่มสินค้าเป็น A, B, C ได้ดังนี้  
 สินค้ากลุ่ม A มี 29 รายการ สินค้ากลุ่ม B มี 55 รายการ สินค้ากลุ่ม C มี 100 รายการ



ภาพที่ 4-8 จำนวนรายการสินค้าของสินค้ากลุ่ม A, B และ C

### ปริมาณสินค้า

ปริมาณสินค้ากลุ่ม A คิดเป็นร้อยละ 81 ปริมาณสินค้ากลุ่ม B คิดเป็นร้อยละ 15  
ปริมาณสินค้ากลุ่ม C คิดเป็นร้อยละ 4

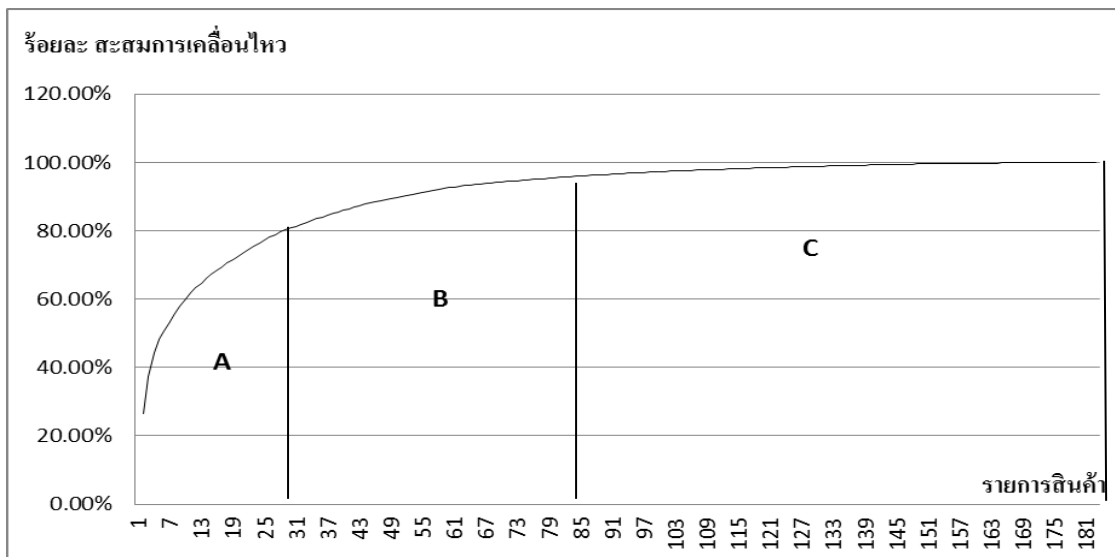


ภาพที่ 4-9 ปริมาณสินค้าของสินค้ากลุ่ม A, B และ C

### ร้อยละสะสมการเคลื่อนไหว

ร้อยละสะสมการเคลื่อนไหวสินค้ากลุ่ม A คิดเป็นร้อยละ 80 ร้อยละสะสมการเคลื่อนไหวสินค้ากลุ่ม B คิดเป็นร้อยละ 15 ร้อยละสะสมการเคลื่อนไหวสินค้ากลุ่ม C คิดเป็นร้อยละ 5





ภาพที่ 4-10 ร้อยละสะสมการเคลื่อนไหวของสินค้ากลุ่ม A, B และ C

## 2. นำการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป

เมื่อทำการแยกประเภทสินค้าสำเร็จรูปเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปมีดังนี้

2.1 วาง Layout คลังสินค้าสำเร็จใหม่ โดยวัดพื้นที่จริงที่สามารถวางสินค้าสำเร็จรูปได้ เนื่องจากในปัจจุบันพื้นที่เก็บสินค้าสำเร็จรูปบางส่วนได้นำไปจัดเก็บ Raw Material, Packing Martial, Spare Part หลังจากทำการวัดพื้นที่สำหรับจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปจริง สรุปว่าพื้นที่ทั้งหมดที่สามารถวางสินค้าสำเร็จรูปได้จริง เหลือเพียง 420 ตารางเมตร



ภาพที่ 4-11 การนำวัสดุ อุปกรณ์ อื่น ๆ มาเก็บในพื้นที่คลังสินค้าสำเร็จรูป

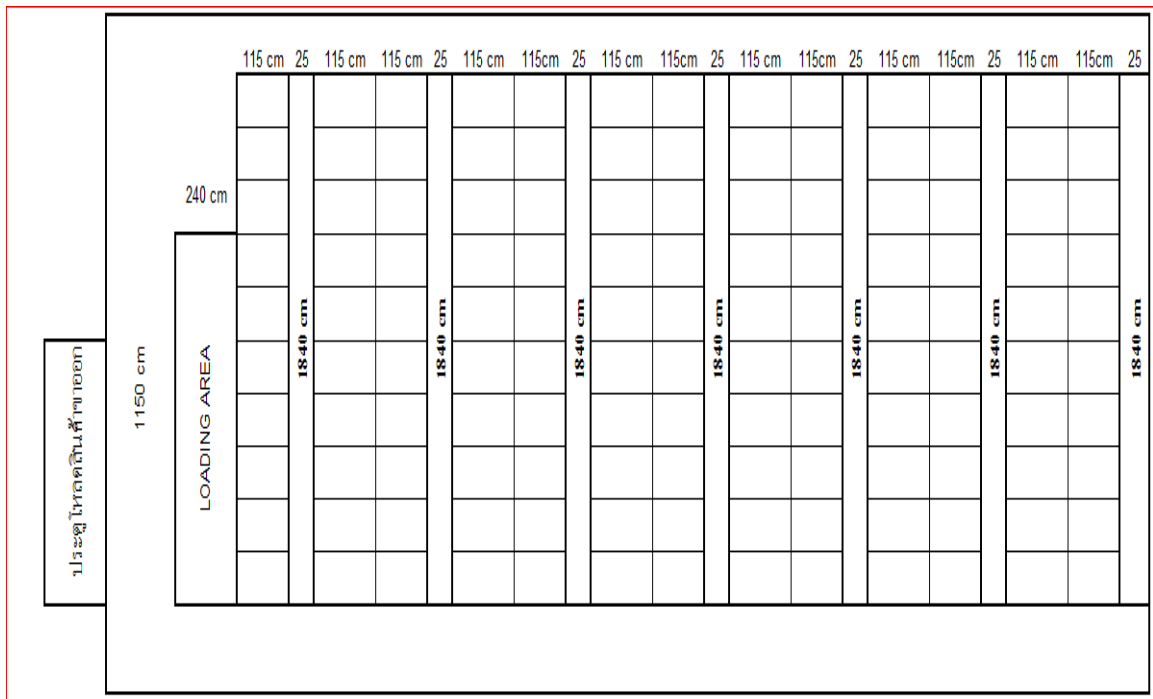
2.2 ศึกษาและสำรวจขนาดของพาเลทจริงที่ใช้บรรจุสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งพบว่ามียังขนาดทั้งหมด 3 ขนาด คือ พาเลทขนาด 75CM X 75CM, 110CM X 110 CM และ 75 CM X 140 CM การเลือกที่จะบรรจุสินค้าชนิดใดลงในพาเลทขนาดใดนั้น ขึ้นอยู่กับขนาดของสินค้าสำเร็จรูปของลูกค้านั้นๆ เช่น ถ้าความยาวม้วนกระดาษของสินค้าสำเร็จรูปยาว 2,000 เมตร และกระดาษความหนาอยู่ที่ 80 กรัม ก็จะบรรจุด้วยพาเลท ขนาด 110 CM X 110 CM และแต่ละพาเลทจะสามารถบรรจุสินค้าสำเร็จรูปได้จำนวน 4 ม้วน หรือ กรณีความยาวม้วนกระดาษของสินค้ายาว 3,500 เมตร และความหนาของกระดาษอยู่ที่ 80 กรัม ก็จะสามารถวางสินค้าสำเร็จรูปได้จำนวน 2 ม้วน โดยใช้พาเลทขนาด 75 CM X 140 CM

2.3 ทำการวางแผนการวาง Layout ใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับพื้นที่ที่มีอยู่จริงดังนี้

1) กำหนดให้ทุกช่องมีขนาด 115 CM X 115 CM เพื่อให้สามารถวางพาเลทได้ทุกขนาด ทั้งนี้ สินค้า 80 % ใช้พาเลทขนาด 110 CM X 110 CM ซึ่งสามารถตีเส้นได้ทั้งหมด 14 ช่อง แต่ละช่องสามารถวางสินค้าได้ 16 พาเลท แต่ละพาเลทต้องวางห่างกัน 5 เซนติเมตร ดังนั้นจะสามารถวางสินค้าได้ทั้งหมดประมาณ 224 พาเลท

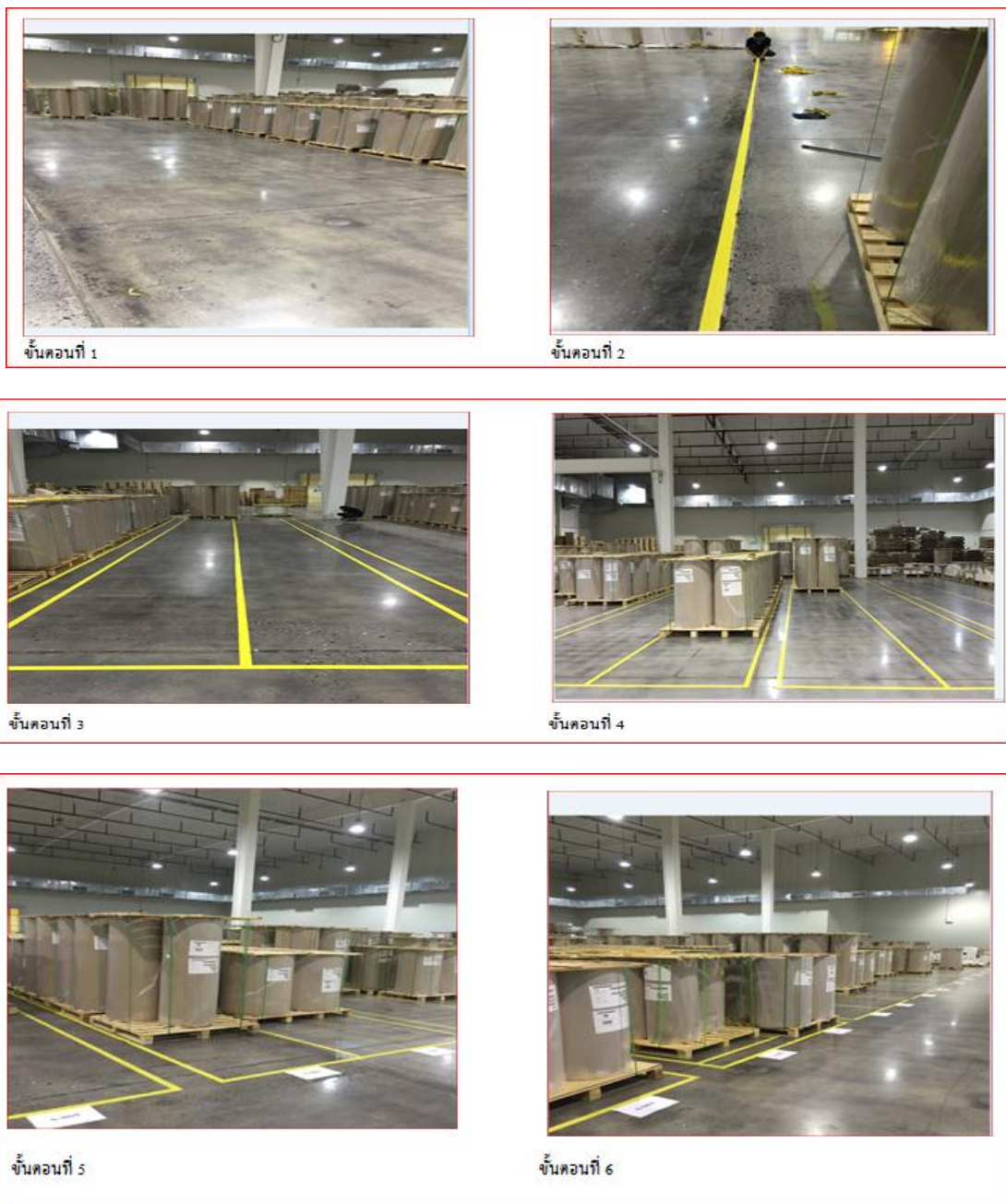
2) เว้นช่องทางเดินสำหรับรถขนสินค้า โดยวางสินค้าสองช่องติดกันแล้วเว้นหนึ่งช่องทางเดินโดยกำหนดให้มีช่องทางเดินขนาด 25 CM

3) จัดทำพื้นที่สำหรับ รอส่งสินค้า (Loading Area) มีขนาด 240 CM X 1200 CM ซึ่งจะสามารถวางสินค้าได้มากที่สุด 20 พาเลท



ภาพที่ 4-12 การวางผังคลังเก็บสินค้าสำเร็จรูปแบบใหม่

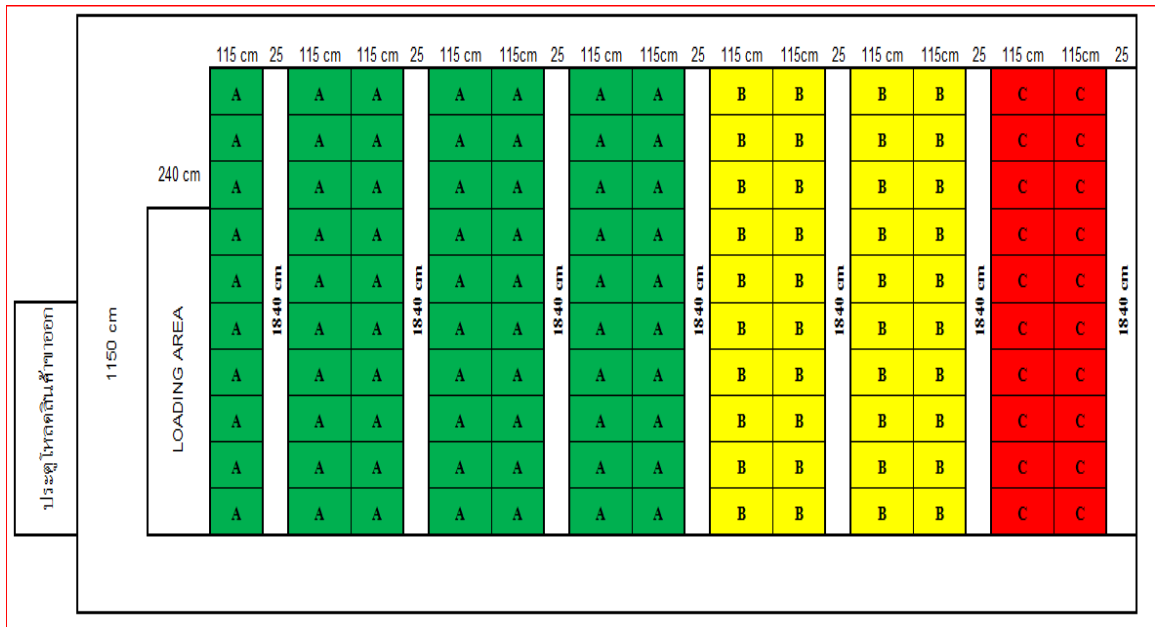
2.4 เมื่อจัดทำ Drawing การวาง Layout ใหม่เสร็จเรียบร้อยแล้ว จากนั้นทำการประชุมร่วมกันกับคลังสินค้า โดยมอบหมายให้พนักงานคลังสินค้าเป็นผู้รับผิดชอบในการตีเส้นตาม Layout ที่วางไว้ มีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้



ภาพที่ 4-13 ขั้นตอนการทำงานของกรวางผัง คลังเก็บสินค้าสำเร็จรูปแบบใหม่

3. หลังจากวาง Layout คลังสินค้าสำเร็จรูปแบบใหม่เสร็จเรียบร้อยแล้ว กำหนดให้พนักงานนำสินค้าที่ได้จัดกลุ่มไว้ตามเทคนิค ABC มาทำจัดเก็บให้ตรงกับ Layout ที่ได้กำหนดไว้

โดยสินค้าที่มีความเคลื่อนไหวเร็วให้วางไว้ที่ตำแหน่ง A ซึ่งใกล้กับประตูโหลดสินค้ามากที่สุด  
สินค้าที่มีการเคลื่อนไหวปานกลางให้วางไว้ที่ตำแหน่ง B และสินค้าที่มีความเคลื่อนไหวช้าให้วาง  
ไว้ที่ตำแหน่ง C ตามลำดับ



ภาพที่ 4-14 การจัดวางสินค้าตามการแบ่งกลุ่ม ABC Analysis

ทำการสุ่มจับระยะเวลาในการหยิบสินค้าโดยเริ่มตั้งแต่พลาทแรก จนกระทั่งพนักงานหา  
สินค้าได้ครบตามเอกสาร Packing List ทั้งนี้ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ปลายเดือน  
พฤษภาคม มิถุนายน และเดือนต้นเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2558

ตารางที่ 4-6 ระยะเวลาในการเตรียมสินค้าต่อหนึ่งพาเลทหลังจากวางผัง ใหม่และทำการจัด  
แบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC

Customer ID	Date	Total Qty (M2)	No.Of Pallet	Total Time (Minute)	Time/ Pallet	Invoice No.
102707	27-พ.ค.	62,326.80	7	36	4.94	1953
53842	27-พ.ค.	408,921.45	48	102	2.14	1956
103506	29-พ.ค.	284,239.00	33	67	2.02	1957
100220	2-มิ.ย.	74,002.20	9	40	4.63	1963-1966
33524	16-มิ.ย.	408,882.25	48	101	2.11	2017
102765	30-มิ.ย.	212,853.00	30	68	2.27	2081
100220	1-ก.ค.	269,554.20	31	95	3.02	2088-2102
100651	1-ก.ค.	77,308.30	9	41	4.54	2104-2107
103073	3-ก.ค.	388,399.70	45	91	2.01	2110
	<b>Total</b>	<b>2,186,486.90</b>	<b>261</b>	<b>641</b>		
				<b>Average Time/ Pallet</b>	<b>2.46</b>	

### การวิเคราะห์และแปลผลการวิจัย

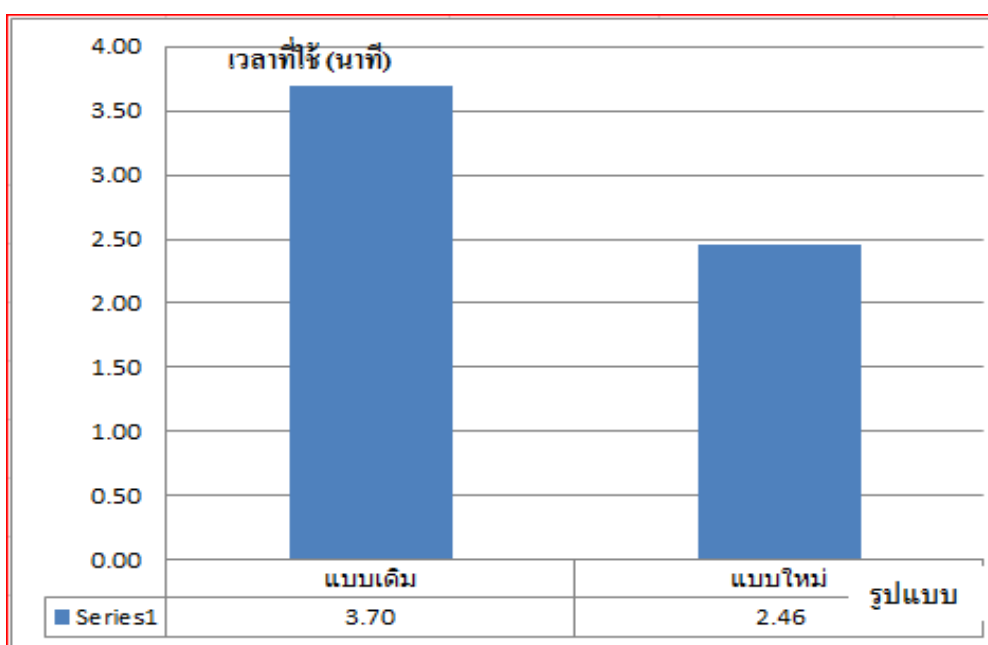
จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการปฏิบัติงานของพนักงานคลังสินค้า โดยใช้วิธีการสังเกตการณ์และได้ลงมือปฏิบัติงานจริงกับพนักงาน ซึ่งสองปัญหาหลักที่ผู้วิจัยต้องการแก้ไขคือ

1. ปัญหาพนักงานใช้เวลาในการหยิบสินค้าเพื่อเตรียมส่งมอบนาน
2. ปัญหาพนักงานหยิบสินค้าไม่ครบตามเอกสารการส่งมอบ

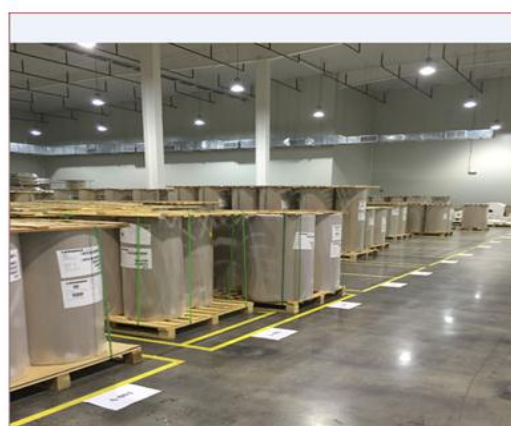
ผลการศึกษาพบว่าปัญหาที่พนักงานใช้เวลานานในการหยิบสินค้านั้น เกิดจากรูปแบบในการจัดเก็บสินค้าของทางบริษัทกล่าวคือ บริษัทไม่ได้มีระบบในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป ไม่มีรูปแบบ Layout ที่ชัดเจน ดังนั้นเมื่อฝ่ายผลิต ผลิตสินค้าสำเร็จรูปเสร็จก็นำเข้ามาวางในคลังสินค้า ตรงบริเวณที่มีพื้นที่ว่าง เมื่อมีคำสั่งให้มีการส่งมอบสินค้าพนักงานก็ต้องค้นหาสินค้านั้นๆ ซึ่งใน

บางครั้งต้องหยิบพาเลทที่ไม่ต้องการออกเป็นจำนวนหลายพาเลท เพราะพาเลทที่ต้องการนั้นอยู่ด้านในสุด

ผลการวิจัย พบว่าในหยิบสินค้าแบบปัจจุบันนั้น เวลาที่พนักงานใช้ในการหยิบสินค้า ค่าเฉลี่ยแต่ละพาเลทเท่ากับ 3.70 นาที และเมื่อนำการจัดวางผังแบบใหม่พร้อมกับการจัดกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis เข้าไปปรับปรุงทำให้ค่าเฉลี่ยในการเตรียมสินค้าแต่ละพาเลทเท่ากับ 2.46 นาที ซึ่งลดลงคิดเป็นร้อยละ 33.51



ภาพที่ 4-15 เปรียบเทียบ ระยะเวลาที่ใช้ในการหยิบสินค้าแบบเดิมและแบบใหม่



ภาพที่ 4-16 เปรียบเทียบการจัดเก็บสินค้าระหว่างแบบเดิมและแบบใหม่

ทั้งนี้ปัญหาพนักงานหยิบสินค้าไม่ครบตามเอกสารการส่งมอบนั้นเกิดจากสาเหตุที่พนักงานไม่ได้ตรวจสอบจำนวนสินค้าให้ตรงตามเอกสารการส่งมอบสินค้าก่อนปล่อยรถออก ทางผู้วิจัยจึงทำการเพิ่ม Layout ให้มีพื้นที่สำหรับเตรียมส่งสินค้าโดยพนักงานต้องเตรียมสินค้ามาวางไว้ที่พื้นที่รอส่งสินค้า (Loading Area) ในชั้นตอนที่ 6 ให้ครบทุกพาเลท แล้วทำการตรวจสอบอีกครั้งก่อนยกสินค้าขึ้นรถขนส่งหรือใส่ตู้คอนเทนเนอร์ ทั้งนี้หลังจากระบบนี้เริ่มใช้เมื่อปลายเดือน พฤษภาคม จนถึงปัจจุบัน (4 กรกฎาคม พ.ศ. 2558) ยังไม่พบความผิดพลาดในการนำส่งสินค้าให้ลูกค้า



ภาพที่ 4-17 พื้นที่รอส่งสินค้า



## บทที่ 5

### อภิปรายและสรุปผล

จากการวิจัยเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปกรณีศึกษา โรงงานผลิตกระดาษเคลือบชนิดพิเศษ วัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดผังคลังสินค้าที่เหมาะสม เพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป และเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า ของบริษัทกรณีศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้นำเอาการวิเคราะห์แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) การวางผังสินค้า และเทคนิคการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดแบ่งประเภทสินค้าและเลือกวิธีจัดเรียงแบบเคลื่อนไหวเร็ว, เคลื่อนไหวปานกลาง และเคลื่อนไหวช้าโดยนำเอาปริมาณการขายในปี พ.ศ. 2557 มาทำการวิจัย และทำการเปรียบเทียบระหว่างการจัดเก็บสินค้าแบบปัจจุบันกับการจัดเก็บสินค้าแบบใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ในการเตรียมสินค้าแบบปัจจุบัน เวลาที่พนักงานใช้ในการหยิบสินค้าค่าเฉลี่ยแต่ละพาเลทเท่ากับ 3:70 นาที และเมื่อนำการจัดวางผังคลังสินค้าแบบใหม่พร้อมกับการจัดกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis เข้าไปปรับปรุงทำให้ค่าเฉลี่ยในการหยิบสินค้าเพื่อการจัดส่งแต่ละพาเลทเท่ากับ 2:46 นาที ซึ่งลดลงคิดเป็นร้อยละ 33.51 ทั้งนี้ปัญหาพนักงานหยิบสินค้าไม่ครบตามเอกสารการส่งมอบนั้น สาเหตุเกิดจากการที่สินค้าวางรวมกันหลาย ๆ ชนิด แต่ไม่ได้ตรวจสอบจำนวนสินค้าก่อนที่จะหยิบสินค้าขึ้นรถขนส่งหรือบรรจุในตู้คอนเทนเนอร์ ทางผู้วิจัยได้ทำการเพิ่ม Layout ให้มีพื้นที่สำหรับรอส่งสินค้าโดยพนักงานต้องหยิบสินค้ามาวางไว้ที่พื้นที่รอส่งสินค้าให้ครบทุกพาเลทและทำการตรวจสอบอีกครั้งก่อนหยิบสินค้าขึ้นรถขนส่งหรือบรรจุในตู้คอนเทนเนอร์ หลังจากนำระบบนี้มาใช้เมื่อปลายเดือนพฤษภาคม จนถึงปัจจุบัน (4 กรกฎาคม พ.ศ. 2558) ยังไม่พบความผิดพลาดในการนำส่งสินค้าให้ลูกค้าแต่อย่างใด ดังนั้นปัญหาพนักงานหยิบสินค้าไม่ครบตามเอกสารการส่งมอบลดลงร้อยละ 100 ก่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากผลการวิจัยในครั้งนี้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในทุก ๆ ส่วน ไม่ว่าจะเป็น ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายบัญชี ผู้จัดการฝ่ายอาคารสถานที่ ฝ่ายบริการลูกค้าและพนักงานฝ่ายคลังสินค้า ต่างสนับสนุนถึงการออกแบบ Layout ใหม่และเทคนิคการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis ทั้งนี้ประโยชน์สูงสุดที่ได้รับคือ ทำให้การปฏิบัติงานของฝ่ายคลังสินค้ามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น ส่งผลให้สามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในคลังสินค้าได้อย่างเป็นระเบียบ ระบบและทันต่อความต้องการของลูกค้าทั้งภายในและภายนอกองค์กร อีกทั้งทำให้บริษัทสามารถลดค่าใช้จ่ายที่


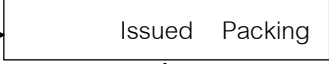
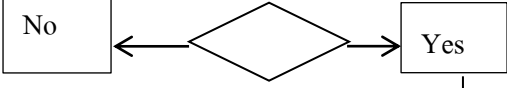
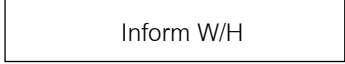



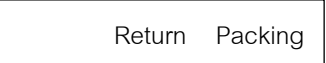

เกิดขึ้นจากการหยิบสินค้าไม่ครบตามเอกสารใบส่งสินค้า ทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจและมีความเชื่อถือเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ

นอกจากนี้จากการวิจัยยังพบว่ารายการสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวช้า ซึ่งได้ถูกจัดแบ่งไว้ในกลุ่ม C บางรายการไม่มีการเคลื่อนไหวเป็นระยะเวลาเกินกว่า 120 วัน กลายเป็นสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหวทั้งนี้ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะได้จัดทำเป็นรายงานนำเสนอผู้บริหารและฝ่ายบัญชี เพื่อให้ทำการพิจารณา นำสินค้าเหล่านี้ออกขายในราคาต่ำกว่าปกติ หรือทำลายทิ้งกรณีที่เหมาะสม เพื่อให้มีพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปมากขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป กรณีศึกษา โรงงานกระดาษเคลือบซิลิโคน ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของงานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างยิ่งและเพื่อให้การวิจัยหรือแนวทางในการปฏิบัติงานในครั้งต่อไปมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรมีการจัดทำเอกสาร กระบวนการทำงาน (Work Instruction) เนื่องจากการศึกษาการวิจัยในครั้งนี้มีการเพิ่มขึ้นตอนในการปฏิบัติงานกล่าวคือผู้วิจัยได้ทำการเพิ่ม Layout ให้มีพื้นที่สำหรับรอส่งสินค้าโดยพนักงานต้องหยิบสินค้ามาวางไว้ที่พื้นที่รอส่งให้ครบตามเอกสารการส่งมอบ แล้วทำการตรวจสอบอีกครั้งก่อนหยิบสินค้าขึ้นรถขนส่งหรือบรรจุในตู้คอนเทนเนอร์
2. ควรจัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการปฏิบัติแบบใหม่ เพื่อให้พนักงานเข้าใจการทำงานและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
3. ในการศึกษาการวิจัยในครั้งต่อไปควรศึกษาถึงการลดระยะทางและชั่วโมงการทำงานของรถยก ว่าสามารถลดลงได้เท่าไร ทำให้เกิดการประหยัดพลังงานเพิ่มขึ้นหรือไม่
4. เนื่องจากยอดการจำหน่ายสินค้าของบริษัทมีปริมาณเพิ่มขึ้นในทุก ๆ เดือนดังนั้นทางบริษัทควรคำนึงถึงพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปที่ต้องขยายเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในปัจจุบันนี้ พื้นที่คลังเก็บสินค้าสำเร็จรูปได้มีการนำ วัสดุคิบบ และ Packing Material มาเก็บรวมอยู่ด้วย จึงทำให้พื้นที่เหลือสำหรับเก็บสินค้าสำเร็จรูปน้อยลง ดังนั้น หากนำเทคนิค การวาง Layout และการแบ่งกลุ่มสินค้าไปประยุกต์ใช้กับการจัดเก็บ วัสดุคิบบ และ Packing Material จะสามารถทำให้มีพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน

Process	ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอนการทำงาน
	ฝ่ายบริการลูกค้า	ขั้นตอนที่ 1
	ฝ่ายบริการลูกค้า	ขั้นตอนที่ 2
	ผู้จัดการฝ่ายบริการ อนุมัติการส่งสินค้า	ขั้นตอนที่ 3
	ฝ่ายคลังสินค้า	ขั้นตอนที่ 4
	ฝ่ายคลังสินค้า	ขั้นตอนที่ 5
	ฝ่ายคลังสินค้า	ขั้นตอนที่ 6
	ฝ่ายคลังสินค้า	ขั้นตอนที่ 7
	ฝ่ายคลังสินค้า	ขั้นตอนที่ 8
	ฝ่ายบริการลูกค้า	ขั้นตอนที่ 9

ภาพที่ 5-1 ขั้นตอนการทำงานหลังมีการเพิ่มพื้นที่เรือส่งสินค้า

## ขั้นตอนการทำงานหลังจากมีการเพิ่มผังพื้นที่รอส่งสินค้า

### ขั้นตอนที่ 1 Delivery Plan

แผนกบริการ (Customer Service) จะจัดทำแผนการจัดส่งสินค้า (Delivery Plan) ในแต่ละเดือน โดยทำการปรับปรุงข้อมูลทุก ๆ หนึ่งสัปดาห์เพื่อแจกจ่ายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

### ขั้นตอนที่ 2 Issued Packing List

ฝ่าย Customer Service จัดทำ Packing list ตามรายการที่ระบุใน Delivery Plan โดยจัดทำและส่งให้ฝ่ายคลังสินค้าล่วงหน้าหนึ่งวันก่อนวันส่งมอบสินค้า

### ขั้นตอนที่ 3

ผู้จัดการฝ่ายบริการลูกค้าทำการตรวจสอบ Packing List ว่าตรงตาม ความต้องการของลูกค้าหรือไม่ โดยตรวจสอบเปรียบเทียบระหว่าง Delivery Plan กับรายการสินค้าใน Packing List เมื่อถูกต้อง จึงทำการอนุมัติ Packing List

### ขั้นตอนที่ 4

เมื่อ Packing List ผ่านการอนุมัติ ฝ่ายบริการลูกค้าส่งเมลล์แจ้งคลังสินค้าทราบ และนำเอกสารฉบับจริงไปวางที่จุดรับเอกสารของคลังสินค้าตามที่กำหนด

### ขั้นตอนที่ 5

พนักงานคลังสินค้าเมื่อได้รับ Packing List แล้วทำการจัดเตรียมสินค้าให้ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสาร Packing List

### ขั้นตอนที่ 6

พนักงานต้องหยิบสินค้ามาวางไว้ที่พื้นที่รอส่งสินค้า Loading Area ให้ครบทุกพาเลท จากนั้นทำการตรวจสอบอีกครั้งก่อนยกสินค้าขึ้นรถขนส่งหรือบรรจุในตู้คอนเทนเนอร์

### ขั้นตอนที่ 7

เมื่อถึงเวลานัดหมายในวันทำการถัดไป พนักงานคลังสินค้าจะทำการยกสินค้าขึ้นรถขนส่งหรือบรรจุในตู้คอนเทนเนอร์

### ขั้นตอนที่ 8

เมื่อทำการส่งมอบสินค้าเรียบร้อยแล้ว พนักงานคลังสินค้าต้องเซ็นต์กำกับความถูกต้องเพื่อยืนยันการส่งมอบ และให้พนักงานขับรถขนส่งสินค้าเซ็นต์รับสินค้าในการส่งมอบ เมื่อเอกสารเรียบร้อยแล้วจึงนำส่งคีย์ให้กับฝ่ายบริการลูกค้าเป็นผู้จัดเก็บ

### ขั้นตอนที่ 9

ฝ่ายบริการลูกค้าเมื่อได้รับเอกสาร Packing List แล้วต้องตรวจสอบความถูกต้อง และนำไปเก็บไว้ในแฟ้มรวมกับเอกสารใบแจ้งหนี้ของการส่งมอบในครั้งนั้น

## บรรณานุกรม

กระบวนการจัดการคลังสินค้า. (2558). เข้าถึงได้จาก

[http://sungkomonline.com/file/Webboard\\_ans.php](http://sungkomonline.com/file/Webboard_ans.php)

เจ็มชาติ เบญจมาศ. (2551). การศึกษาประสิทธิภาพการบริหารคลังสินค้าโดยใช้เทคนิคการศึกษาเปรียบเทียบกรณีศึกษา: บริษัทอุตสาหกรรมประเภทยาสระผม. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2553). โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน: กลยุทธ์สำหรับลดต้นทุนและเพิ่มกำไร (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โปกส์มีเดีย แอนด์ พับลิชซิง.

ณัฐพล กำจรจิรพันธ์ และรวินกานต์ ศรีนนท์. (2554). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบ กรณีศึกษาบริษัท AA Steel (ประเทศไทย) จำกัด. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

ชญัญญา วสุศรี และวลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์. (2553). ความสำคัญของการบริการสินค้าคงคลัง. เข้าถึงได้จาก

[http://logisticscorner.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1717:inventory-management&catid=42:inventory-management&Itemid=86](http://logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1717:inventory-management&catid=42:inventory-management&Itemid=86)

ณัติที่ ว่องกิจเจริญ. (2554). การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดเก็บวัตถุดิบในคลังสินค้ากรณีศึกษาบริษัท ไอเอสเอส ฟาซิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (2554). เข้าถึงได้จาก

[http://logisticscorner.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2678:---2554&catid=59:warehouse-management&Itemid=76](http://logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2678:---2554&catid=59:warehouse-management&Itemid=76)

แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram). (2558). เข้าถึงได้จาก

[macs.crma.ac.th/~maetee/slides/fishbonediagram.pdf](http://macs.crma.ac.th/~maetee/slides/fishbonediagram.pdf)

เมธินี ศรีกาญจน์ และหุมพล มณฑาทิพย์กุล. (2556). การปรับปรุงประสิทธิภาพตำแหน่งการจัดวางสินค้าในคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัทศรีไทยซูปเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน) สาขาสุโขทัย. *WMS Journal of Management*, 2(3), 8-20.

วิธีการจัดกลุ่มสินค้าแบบ ABC. (2558). เข้าถึงได้จาก [it.tru.ac.th/punchalee/inventory1/14\\_2.html](http://it.tru.ac.th/punchalee/inventory1/14_2.html)

เสกสรรค์ อนันตวรรณ. (2557). การปรับปรุงวิธีการจัดเก็บและค้นหาสินค้าในคลังสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้า. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

สมศักดิ์ ตรีสัตย์. (2545). *การออกแบบและวางผังโรงงาน = Plant layout and design* (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: ศ.ส.ท.

*สินค้าคงคลังและการบริหารสินค้าคงคลัง*. (2558). เข้าถึงได้จาก <http://www.sme.go.th>

อมรรัตน์ ปาลกะวงษ์ ณ อยุธยา. (2554). *การเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าด้วยการจัดแผนผังคลังสินค้าใหม่ กรณีศึกษาบริษัท ABC*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.

Amy, Z. Z., Micheal, M., & Nicholas, F. (2002). Designing an efficient warehouse layout to facilitate the order filling process. *An industrial distributor's experience*, 43(3-4), 83-88.

Footlik. (2004). *Rethinking storage paradimes*. Retrieved January 15,2008, from <http://www.mtm.ii.edu/frontiers/Logistics Frontiers winter 05-06.pdf>

Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy, techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press.

James, A. T., & Jerry, D. S. (1998). *The Warehouse Management Handbook* (2<sup>nd</sup> ed.). USA.: Tompkins press.

Tompkins, A. J., & Smith, J. D. (1988). *The warehouse management handbook*. New York: McGraw-Hill.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
การแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC



## การแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis

รหัส	จำนวน (M2)	ความถี่	ร้อยละปริมาณ	ร้อยละสะสมของปริมาณ	GROUP
A1160AA-1085-R00128	8,289,052.80	968.35	20.01%	20.01%	A
A1160AD-1085-G00191	5,388,945.45	629.55	13.01%	33.02%	A
A1362AA-1085-R00074	3,698,504.60	432.07	8.93%	41.95%	A
C1485CA-1330-R14033	1,971,414.50	230.31	4.76%	46.71%	A
A1160CA-0750-R14011	1,159,732.50	135.48	2.80%	49.51%	A
D5110CB-1030-R14107	1,050,352.80	122.70	2.54%	52.05%	A
C1175AA-0915-G00361	1,025,779.05	119.83	2.48%	54.52%	A
C1295AI-1070-G00287	989,931.90	115.65	2.39%	56.91%	A
C1465AA-1040-R00100	865,435.60	101.10	2.09%	59.00%	A
A1362CB-1550-R14032	776,147.00	90.67	1.87%	60.88%	A
C1290AA-1090-R00072	705,066.50	82.37	1.70%	62.58%	A
C1465AA-1140-R00101	577,581.00	67.47	1.39%	63.97%	A
C1180AA-1020-R00075	574,810.80	67.15	1.39%	65.36%	A
B1750UC-1000-R14101	536,550.00	62.68	1.30%	66.66%	A
C1485AA-1040-R00093	531,065.60	62.04	1.28%	67.94%	A
A1360AA-1050-R00098	434,689.50	50.78	1.05%	68.99%	A
C1480AL-1370-G00279	429,673.10	50.20	1.04%	70.03%	A
A1860AA-0330-R00107	425,409.60	49.70	1.03%	71.05%	A
B1775AI-1000-R00122	421,690.00	49.26	1.02%	72.07%	A
A1160AA-0525-R00127	414,603.00	48.43	1.00%	73.07%	A
A1160CA-1095-R14100	407,756.10	47.64	0.98%	74.06%	A
A1160CB-1550-R14030	392,630.50	45.87	0.95%	75.01%	A
C1480AL-1070-G00278	384,675.70	44.94	0.93%	75.93%	A
C1480AL-1550-G00280	364,482.50	42.58	0.88%	76.81%	A
C1480AA-1070-R00095	349,397.80	40.82	0.84%	77.66%	A
C1480AA-1040-R00102	332,592.00	38.85	0.80%	78.46%	A
B1750TB-1000-R14101	320,600.00	37.45	0.77%	79.23%	A
C1480AA-1020-R00076	276,970.80	32.36	0.67%	79.90%	A
B1730SB-1095-R14155	246,583.05	28.81	0.60%	80.50%	A
A5140CA-0400-R14018	244,544.00	28.57	0.59%	81.09%	B
A1180CA-1020-R14003	230,428.20	26.92	0.56%	81.65%	B
C1465CA-1550-R14014	227,447.00	26.57	0.55%	82.19%	B
B1750UC-1020-R14112	223,074.00	26.06	0.54%	82.73%	B
B1150TB-1000-R14071	212,320.00	24.80	0.51%	83.25%	B
A116010-0500-T14102	211,980.00	24.76	0.51%	83.76%	B
A1360AC-1080-R00002	211,388.40	24.69	0.51%	84.27%	B

รหัส	จำนวน (M2)	ความถี่	ร้อยละปริมาณ	ร้อยละสะสมของปริมาณ	GROUP
A1160AA-1020-G00095	208,365.60	24.34	0.50%	84.77%	B
C1180AA-1260-R00109	207,748.80	24.27	0.50%	85.27%	B
A1160CB-1020-G00095	204,000.00	23.83	0.49%	85.77%	B
A1162AB-0330-R00106	198,026.40	23.13	0.48%	86.24%	B
C1480AA-1400-R00105	185,304.00	21.65	0.45%	86.69%	B
C1465AA-1070-R00130	178,090.80	20.81	0.43%	87.12%	B
C1480AA-1170-R00104	171,510.30	20.04	0.41%	87.53%	B
A3127AA-1080-R00084	169,948.80	19.85	0.41%	87.95%	B
A1160CA-1080-R14060	157,118.40	18.35	0.38%	88.32%	B
A1190CA-0545-R14024	155,161.50	18.13	0.37%	88.70%	B
B1750TB-1050-R14094	143,346.00	16.75	0.35%	89.05%	B
C1480CA-1260-R14117	132,967.80	15.53	0.32%	89.37%	B
B1775TB-1050-R14116	128,320.50	14.99	0.31%	89.68%	B
C1480AL-1370-R14019	127,492.20	14.89	0.31%	89.98%	B
C1295CA-1020-R14157	127,071.60	14.84	0.31%	90.29%	B
A1164CA-1090-R14017	126,276.50	14.75	0.30%	90.60%	B
D5110CB-0515-R14196	123,600.00	14.44	0.30%	90.89%	B
B1750TB-1050-R14031	114,786.00	13.41	0.28%	91.17%	B
C1180AA-1060-G01323	113,865.20	13.30	0.27%	91.45%	B
C1295AA-1070-R00078	112,039.70	13.09	0.27%	91.72%	B
B1750UA-1050-R14093	108,832.50	12.71	0.26%	91.98%	B
A1180AA-1080-R14109	107,416.80	12.55	0.26%	92.24%	B
B1750SC-1050-R14015	102,322.50	11.95	0.25%	92.49%	B
B1150UA-1000-R14156	85,300.00	9.96	0.21%	92.69%	B
A1180CE-0170-R14002	83,000.80	9.70	0.20%	92.89%	B
A1180CA-1020-R14253	79,611.00	9.30	0.19%	93.08%	B
C1480AA-1550-R00096	77,143.50	9.01	0.19%	93.27%	B
A1160CA-1560-R14074	71,526.00	8.36	0.17%	93.44%	B
B1750UA-1050-R14027	66,223.50	7.74	0.16%	93.60%	B
C1480AL-1550-R14059	63,426.00	7.41	0.15%	93.76%	B
B1750AI-1050-R14093	62,202.00	7.27	0.15%	93.91%	B
C5140CA-0920-R14007	61,354.80	7.17	0.15%	94.05%	B
C5465CA-1140-R00101	57,718.20	6.74	0.14%	94.19%	B
A1280CA-1080-R14099	56,332.80	6.58	0.14%	94.33%	B
B1750AI-1050-R14027	54,484.50	6.37	0.13%	94.46%	B
B1750TB-1050-R14069	54,022.50	6.31	0.13%	94.59%	B

รหัส	จำนวน (M2)	ความถี่	ร้อยละปริมาณ	ร้อยละสะสมของปริมาณ	GROUP
B1750AA-1050-R14028	53,991.00	6.31	0.13%	94.72%	B
C5140CA-1080-R14006	53,362.80	6.23	0.13%	94.85%	B
A1180AP-1090-R00087	52,320.00	6.11	0.13%	94.98%	B
B1375SF-1000-R14105	52,050.00	6.08	0.13%	95.10%	B
B1775SF-1000-R14103	48,060.00	5.61	0.12%	95.22%	B
B1750UA-1090-R14190	46,434.00	5.42	0.11%	95.33%	B
B1300SF-1000-R14106	46,390.00	5.42	0.11%	95.44%	B
B1775BZ-1050-R14185	45,381.00	5.30	0.11%	95.55%	B
C5140CA-1280-R14005	44,672.00	5.22	0.11%	95.66%	B
A3120AA-1060-R00121	42,082.00	4.92	0.10%	95.76%	B
C1480AL-1550-R14020	41,757.00	4.88	0.10%	95.86%	B
B1750UA-1000-R14199	41,640.00	4.86	0.10%	95.96%	B
C1295CA-1070-R14098	40,242.70	4.70	0.10%	96.06%	C
C1480AL-1070-R14097	39,932.40	4.67	0.10%	96.16%	C
C1290CA-1250-R14102	38,612.50	4.51	0.09%	96.25%	C
A1490CA-1230-R14067	37,490.40	4.38	0.09%	96.34%	C
C1180AA-1020-R14075	37,138.20	4.34	0.09%	96.43%	C
A1162CA-0175-R14009	36,750.00	4.29	0.09%	96.52%	C
A1860AA-1000-R00108	36,720.00	4.29	0.09%	96.61%	C
C1120CA-1020-R14008	35,383.80	4.13	0.09%	96.69%	C
A1180AA-1090-R00117	34,880.00	4.07	0.08%	96.78%	C
C1465AA-1156-R00069	34,032.64	3.98	0.08%	96.86%	C
A1190AC-1230-R14066	32,681.10	3.82	0.08%	96.94%	C
C1475CA-1550-R14064	32,503.50	3.80	0.08%	97.02%	C
C1295CA-1070-R14114	30,901.60	3.61	0.07%	97.09%	C
A3120AA-1020-R14070	30,600.00	3.57	0.07%	97.17%	C
B1775SF-1000-R14213	30,510.00	3.56	0.07%	97.24%	C
A1164AB-1020-R14061	29,631.00	3.46	0.07%	97.31%	C
B1775UA-1000-R14207	29,570.00	3.45	0.07%	97.38%	C
A116230-1520-T14238	27,968.00	3.27	0.07%	97.45%	C
B1700UA-1000-R14216	27,880.00	3.26	0.07%	97.52%	C
B1750UB-1090-R14191	25,571.40	2.99	0.06%	97.58%	C
C1490CC-1520-R14113	24,320.00	2.84	0.06%	97.64%	C
A1162CA-0205-R14092	23,882.50	2.79	0.06%	97.69%	C
A1162AA-0180-R00086	23,400.00	2.73	0.06%	97.75%	C
A116011-0550-T14312	23,188.00	2.71	0.06%	97.81%	C

รหัส	จำนวน (M2)	ความถี่	ร้อยละปริมาณ	ร้อยละสะสมของปริมาณ	GROUP
B1700SG-1000-R14223	22,930.00	2.68	0.06%	97.86%	C
B1700SH-1000-R14224	22,730.00	2.66	0.05%	97.92%	C
B1775SG-1000-R14214	22,370.00	2.61	0.05%	97.97%	C
A1180CA-1090-R14230	22,345.00	2.61	0.05%	98.03%	C
B1775SH-1000-R14215	22,000.00	2.57	0.05%	98.08%	C
A1180CE-0110-R14001	21,725.00	2.54	0.05%	98.13%	C
C1290CA-1060-R14160	21,624.00	2.53	0.05%	98.18%	C
C1490DA-1030-R14095	21,609.40	2.52	0.05%	98.24%	C
B1700SF-1000-R14222	21,220.00	2.48	0.05%	98.29%	C
C1480CA-1040-R14013	20,800.00	2.43	0.05%	98.34%	C
C1290CA-1090-R14108	19,729.00	2.30	0.05%	98.38%	C
B1775SD-1000-R14211	19,200.00	2.24	0.05%	98.43%	C
B1750SF-1000-R14204	19,000.00	2.22	0.05%	98.48%	C
B1723TB-1020-R14004	18,727.20	2.19	0.05%	98.52%	C
C1290CA-0135-R14123	18,274.95	2.13	0.04%	98.57%	C
A1160AA-1200-R14180	18,084.00	2.11	0.04%	98.61%	C
A1180AA-1080-R00126	18,036.00	2.11	0.04%	98.65%	C
A1120CB-1000-R14124	18,000.00	2.10	0.04%	98.70%	C
B1775UB-1000-R14208	18,000.00	2.10	0.04%	98.74%	C
B1750SH-1000-R14206	17,830.00	2.08	0.04%	98.78%	C
B1700TB-1000-R14218	17,740.00	2.07	0.04%	98.83%	C
B1700SD-1000-R14220	17,730.00	2.07	0.04%	98.87%	C
B1700UB-1000-R14217	17,570.00	2.05	0.04%	98.91%	C
B1750SD-1000-R14202	17,500.00	2.04	0.04%	98.95%	C
C1180CA-1050-R14181	17,325.00	2.02	0.04%	99.00%	C
B1700SC-1000-R14219	17,260.00	2.02	0.04%	99.04%	C
B1700SE-1000-R14221	17,180.00	2.01	0.04%	99.08%	C
C1480AA-1070-R00103	16,692.00	1.95	0.04%	99.12%	C
B1775SF-1090-R14104	15,870.40	1.85	0.04%	99.16%	C
A1190AA-1070-R00114	15,408.00	1.80	0.04%	99.19%	C
B1775TB-1000-R14209	15,300.00	1.79	0.04%	99.23%	C
B1750SE-1000-R14203	14,880.00	1.74	0.04%	99.27%	C
C1290CA-1070-R14065	13,824.40	1.62	0.03%	99.30%	C
B1750SC-1000-R14201	13,480.00	1.57	0.03%	99.33%	C
A1360CA-1080-R14159	12,960.00	1.51	0.03%	99.36%	C
A1360CA-1080-R14254	12,960.00	1.51	0.03%	99.40%	C

รหัส	จำนวน (M2)	ความถี่	ร้อยละปริมาณ	ร้อยละสะสมของปริมาณ	GROUP
B1700SE-1040-R14258	12,573.60	1.47	0.03%	99.43%	C
B1750SG-1000-R14205	12,300.00	1.44	0.03%	99.46%	C
A116010-0750-TR1127	12,000.00	1.40	0.03%	99.48%	C
D5410AA-1000-R14154	12,000.00	1.40	0.03%	99.51%	C
B1775UA-1090-R14192	11,009.00	1.29	0.03%	99.54%	C
B1775TB-1000-R14187	10,500.00	1.23	0.03%	99.57%	C
A1180AA-1080-R14063	10,476.00	1.22	0.03%	99.59%	C
B1775SB-1000-R14058	10,250.00	1.20	0.02%	99.62%	C
D5110CB-0520-T14236	10,072.40	1.18	0.02%	99.64%	C
C1180CA-1060-R14120	9,540.00	1.11	0.02%	99.66%	C
A1180AA-1020-R14062	9,067.80	1.06	0.02%	99.68%	C
C1465CA-1070-R14029	8,560.00	1.00	0.02%	99.71%	C
A116411-1020-T14099	8,160.00	0.95	0.02%	99.73%	C
B1375SD-1090-R14260	6,540.00	0.76	0.02%	99.74%	C
B1775UB-1090-R14193	5,995.00	0.70	0.01%	99.76%	C
B1150TB-1070-R14072	5,938.50	0.69	0.01%	99.77%	C
B1730BZ-1400-R14068	5,740.00	0.67	0.01%	99.78%	C
B1775SD-1050-R14248	5,722.50	0.67	0.01%	99.80%	C
A1160CA-1080-R14118	5,400.00	0.63	0.01%	99.81%	C
A1160CA-1080-R14119	5,400.00	0.63	0.01%	99.82%	C
A1490AA-0750-R14122	5,295.00	0.62	0.01%	99.84%	C
A1180AP-1040-R14091	4,544.80	0.53	0.01%	99.85%	C
A5470AW-1050-R14073	4,400.00	0.51	0.01%	99.86%	C
B1775TB-1000-R14245	4,000.00	0.47	0.01%	99.87%	C
B1775UB-1000-R14244	4,000.00	0.47	0.01%	99.88%	C
B17751Z-1000-TR1145	3,920.00	0.46	0.01%	99.89%	C
B177510-1050-TR1136	3,780.00	0.44	0.01%	99.90%	C
B1750SD-0650-R14115	3,549.00	0.41	0.01%	99.90%	C
B175020-1000-T14136	3,500.00	0.41	0.01%	99.91%	C
B1775SC-1000-R14246	3,500.00	0.41	0.01%	99.92%	C
B115030-1000-TR1141	3,480.00	0.41	0.01%	99.93%	C
B175040-1050-TR1133	3,360.00	0.39	0.01%	99.94%	C
D512011-1050-T14058	3,360.00	0.39	0.01%	99.95%	C
B175010-1050-TR1130	3,349.50	0.39	0.01%	99.95%	C
B1775SE-1000-R14212	3,300.00	0.39	0.01%	99.96%	C
B1750CA-0650-R14252	3,204.50	0.37	0.01%	99.97%	C
D512011-1050-TR1071	3,150.00	0.37	0.01%	99.98%	C
D612011-1050-T14201	3,150.00	0.37	0.01%	99.99%	C
B175020-1050-TR1131	3,118.50	0.36	0.01%	99.99%	C
C149030-1530-TR1091	3,060.00	0.36	0.01%	100.00%	C
<b>Grand Total</b>	<b>41,419,372.84</b>	<b>4,838.71</b>			

ภาคผนวก ข  
แบบฟอร์ม

## แบบฟอร์มการจับเวลาในการหยิบสินค้า

Customer ID	Date	Total Qty (M2)	No.Of Pallet	Total Time (Minute)	Time/ Pallet	Invoice No.
<b>Average</b>						
<b>Time/ Pallet</b>						