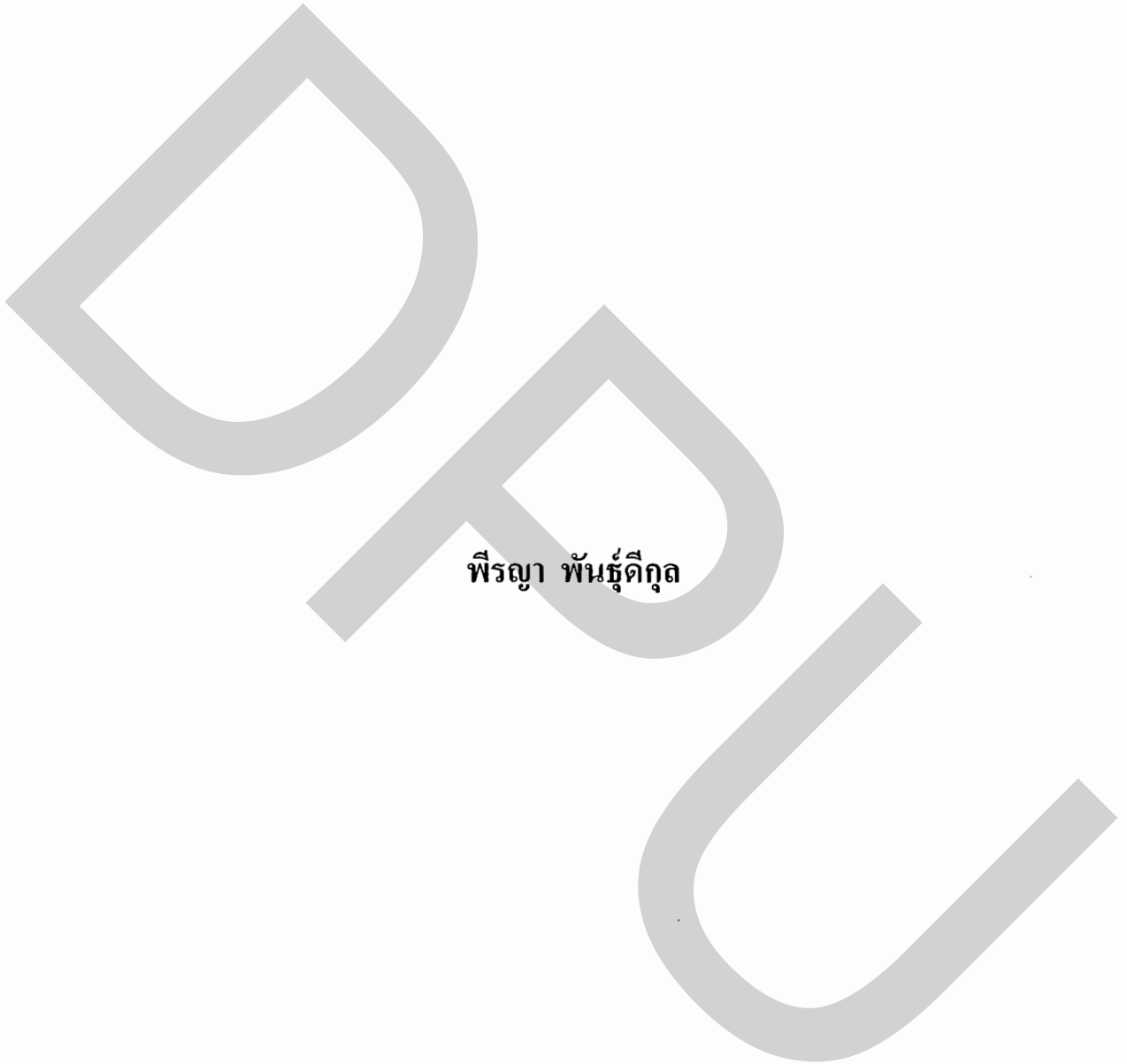




การเพิ่มประสิทธิภาพโพลีเมติกส์อุตสาหกรรม กลุ่มปิโตรเคมีและพลาสติก

กรณีศึกษา : บริษัท พิกุลทองพลาสติก จำกัด



พรีญา พันธุ์ดีกุล

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2556

Logistics Optimization in Petrochemical and Plastics Industry

Case Study: Gold Plastic Wood Ltd.

Peerayar Pandeekul

เลขทะเบียน.....	0225786
วันลงทะเบียน.....	- 3 ก.ค. 2556
เลขเรียกหนังสือ.....	๖๕๙, ๗๘๘๒
	พ.๗๙๑๓
	[๒๕๕๖]

A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Integrated Supply Chain Management

Faculty of Engineering, Dhurakij Pundit University

2013



ใบรับรองสารนิพนธ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ การเพิ่มประสิทธิภาพโพลีเอทิลีนในอุตสาหกรรมกลุ่มปิโตรเคมีและพลาสติก

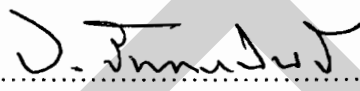
กรณีศึกษา : บริษัท พิกุลทองพลาสติก จำกัด

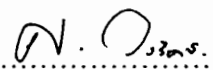
เสนอโดย พิรญา พันธุ์ดีกุล

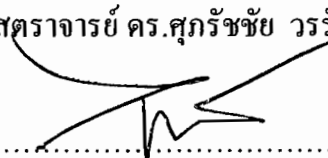
สาขาวิชา การจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์


ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว


.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์)


.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ สิริโอพาร)

คณะวิศวกรรมศาสตร์รับรองแล้ว


.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

(อาจารย์ ดร.ชัยพร เขมะภาคะพันธ์)

วันที่ 1 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2556

หัวข้อสารนิพนธ์	การเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมกลุ่มปิโตรเคมีและพลาสติก กรณีศึกษา : บริษัท พิกุลทองพลาสติก จำกัด
ชื่อผู้เขียน	พีรญา พันธุ์ดีกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์
สาขาวิชา	การจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ
ปีการศึกษา	2555

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์โดยเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก สำหรับบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาเป็นโรงงานผลิตถุงพลาสติก ซึ่งแผนการผลิตสินค้าของโรงงานแห่งนี้จะเป็นแบบทำตาม Make to Stock เนื่องจากลูกค้าประจำมักเป็นแบบสัญญารายปีและมักจะสั่งซื้อสินค้าในปริมาณเท่าเดิม ยกเว้นในช่วง High Season ซึ่งการผลิตจะเป็นแบบ Make to order แต่สินค้าก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า

จากการวิเคราะห์หาสาเหตุพบว่าปัญหาหลักๆ อยู่ 3 ประการ คือ ปริมาณยอดสินค้าสำเร็จรูปเทียบกับยอดขายไม่สัมพันธ์กัน การจัดเก็บสินค้าคงคลัง(Finished Goods) ยังไม่มีการบันทึกการเบิกจ่าย ทำให้ไม่ทราบยอดสินค้าคงเหลือในแต่ละรายการ และการส่งมอบสินค้าสำเร็จรูปให้ลูกค้าผิดรายเนื่องจากสินค้าที่ส่งจะเป็นชนิดเดียวกันแต่ขนาดของสินค้าที่แตกต่างกันเป็นต้น

ผลสรุปที่ได้จากการนำเครื่องมือ 7QC Tool ประยุกต์ใช้กับ Visual control เพื่อใช้ในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆ โดยแยกเครื่องมือแต่ละชนิดให้เหมาะสมกับปัญหาและลดปัญหาการขนส่งสินค้าโดยการนำสติ๊กเกอร์สีต่างๆ มาติดยังผิวบรรจุภัณฑ์ ทั้งนี้เพื่อแยกลูกค้าออกจากกันด้วยสีของสติ๊กเกอร์ ผลที่ได้คือช่วยลดปัญหาเรื่องการส่งมอบผิดพลาดได้ 100% นอกจากนั้นยังมีการจัด Layout และ Location code เพื่อสะดวกในการจัดเก็บสินค้าคงคลังให้ง่ายต่อการค้นหาวัตถุดิบ อีกทั้งช่วยบันทึกการเบิก-จ่าย ซึ่งทำให้ทราบยอดการเบิก-จ่ายสินค้าแต่ละรายการแม่นยำมากขึ้น นอกจากนั้นยังช่วยให้การทำงานประมาณสั่งซื้อวัตถุดิบนั้นก็สะดวกมากขึ้น ซึ่งในแต่ละเดือนพบว่าสามารถลดระยะเวลาในการเบิกจ่ายสินค้าคงคลังได้ขึ้นถึง 75.23 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบจากก่อนการปรับปรุง และผลจากการนำโปรแกรมสำเร็จรูป Minitab มาประยุกต์ทำให้ทราบยอดขาย ปริมาณสินค้าคงคลัง ยอดกำไร-ขาดทุนในแต่ละเดือนไปในทิศทางเดียวกันและยังสามารถพยากรณ์ปริมาณการผลิตเพื่อไม่ให้มีสินค้าคงคลังที่มากเกินไป ทำให้ลดมูลค่าสินค้าสำเร็จรูปคงคลังลดลงได้ถึง 76.75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบจากก่อนปรับปรุง

Thematic Paper Title	Logistics Optimization in Petrochemical and Plastics Industry Case Study: Gold Plastic Wood Ltd.
Author	Mrs. Peerayar Pandeekul
Thematic Paper Advisor	Assistance Professor Suparatchai Woraruthana
Department	Integrated Supply Chain Management
Academic Year	2012

ABSTRACT

This research aims to improve the efficiency of logistics especially in petrochemical and plastics industries. The studied company is the plastic bags manufacture where the production plan shall be made to stock, and this is because most of customers are the annual contract with same quantity, but exception in the high season periodic which the factory will make to order in case. Even though, the product still cannot serve the customer's requirement in utmost.

After analyzed, there are three significant reasons of the problem which are the discrepancy between the finished products and sales target, the unstable stock balance due to improper stock recording of each finished goods, and the wrong delivery of the finished cargo even same type but delivered with different size. The result of this research presents after using 7QC tools together with Visual Control program in order to improve the problems shall be separated each tools to be matched with each cause, including to decrease the mentioned delivery problem by using the colorful sticker putting on the product package. The purpose of this practice is to segregate the customer by using color identification and this can dramatically reduce the error in delivery for 100 percent. Moreover, there are easily providing the inventory layout and location code for finding raw material together with keeping the stock balance of each item accurately. This has facilitated to know the budget balance than before. The research has found that the methodologies can decrease the inventory disbursement in each month at 75.23 percent while compared with the previous period. For the result of using Minitab program, the methodology can also help to forecast the sales target, the inventory volume, profit and loss, and production plan for keeping the proper safety stock which can help to decrease the finished item for the inventory at 76.75 percent when compared with the previous period as well.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษา และ ผศ.ดร.ไพฑูรย์ ศิริโอฬาร ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์สละเวลา และให้โอกาส พร้อมทั้งคำแนะนำต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำสารนิพนธ์ จนสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ทางผู้จัดทำสารนิพนธ์ จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คณะผู้บริหาร บริษัท พิกุลทองพลาสติก จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ข้อมูลต่างๆ แก่ผู้จัดทำ เพื่อนำมาจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้จนสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา รวมถึงครอบครัวของข้าพเจ้าที่เข้าใจและให้ความช่วยเหลือความช่วยเหลือในด้านต่างๆ จนทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี

พริญา พันธุ์ดีกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตงานวิจัย.....	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.5 แผนการดำเนินงาน.....	6
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารสินค้าคงคลัง.....	7
2.2 ความหมายของสินค้าคงคลัง และประเภทของสินค้าคงคลัง.....	7
2.3 กลยุทธ์การจัดเก็บสินค้า(STORAGE STRATEGY) ในคลังสินค้า.....	10
2.4 ระบบบอกตำแหน่งเก็บสินค้า (Location Code and Location System).....	14
2.5 ความสำคัญของการพยากรณ์ (Forecasting).....	18
2.6 แนวความคิดที่เกี่ยวกับการควบคุมการทำงานด้วยสายตา (Visual Control).....	19
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
3. วิธีวิจัย.....	28
3.1 ขั้นตอนและวิธีการทำวิจัย.....	28
3.2 รายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินงาน.....	29
3.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลาสติก.....	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการศึกษา.....	38
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	51
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	51
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม.....	53
ประวัติผู้เขียน.....	55

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงการใช้งานผลิตภัณฑ์ถุงพลาสติกแต่ละชนิด.....	31
3.2 แสดงลักษณะแม่แบบที่ใช้ในการเป่าถุงพลาสติก และแผ่นพลาสติกบาง (ฟิล์ม).....	33
4.1 การวิเคราะห์ SWOT.....	38
4.2 การแยกประเด็นปัญหาด้านการจัดการ.....	39
4.3 เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุง.....	50
5.1 การเปรียบเทียบข้อมูลก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง.....	51

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัท พิกุลทองพลาสติก จำกัด.....	2
1.2 ขั้นตอนการผลิตของบริษัท พิกุลทอง.....	3
1.3 วัตถุดิบ (เม็ดพลาสติก) ที่รอการผสมก่อนส่งไปยังเครื่องเป่า.....	4
1.4 พลาสติกที่เป่าขึ้นรูปแล้ว รอการนำไปตัดเป็นสินค้าสำเร็จรูปต่อไป.....	4
1.5 สินค้าสำเร็จรูปเพื่อรอการจำหน่าย.....	5
2.1 วงจรการไหลของวัตถุดิบ.....	8
2.2 แผนภูมิแสดงความหมายของรหัสตำแหน่งเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่.....	15
2.3 ระบบบอกตำแหน่งเก็บสินค้า (Stock Location System).....	16
2.4 ภาพสัญลักษณ์สัมผัสที่ 5.....	21
2.5 แสดงการรับรู้ด้วยสายตา.....	22
2.6 การใช้สีเพื่อระบุของไหลและทิศทางการไหล.....	24
2.7 กราฟแสดงประสิทธิภาพการผลิตและเวลาที่ใช้ในการตั้งเครื่อง.....	24
2.8 สัญญาณไฟแสดงสถานะของเครื่องจักร.....	24
2.9 สติกเกอร์ที่ใช้แสดงอายุการใช้งาน	25
3.1 แสดงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	29
3.2 เครื่อง Blow Film Extrusion.....	32
3.3 แสดงส่วนประกอบของวงแหวนหล่อเย็น.....	34
3.4 แสดงการทำงานของแผ่นนำที่ใช้รีดถุงพลาสติกแต่ละชนิด.....	35
3.5 แสดงการทำงานของลูกกลิ้งรีดถุงพลาสติก.....	35
3.6 เครื่อง Extruder.....	36
3.7 แสดงการเป่าท่อพลาสติกบางผ่านแหวนหล่อเย็น.....	37
3.8 แสดงการรีดและม้วนเก็บแผ่นพลาสติกบาง (ฟิล์ม)	37
4.1 Sticker สีต่างๆ ที่นำมาติดยังบรรจุภัณฑ์เพื่อสะดวกแยกลูกค้าแต่ละราย.....	40
4.2 Sticker สีต่าง ๆ เพื่อเป็นการแยกลูกค้าแต่ละราย และสะดวกในการสังเกตขณะส่งมอบให้กับลูกค้า.....	41
4.3 กำหนดพื้นที่ไม่ชัดเจน มีการเหลื่อมล้ำกันอยู่ใน 2 ผลิตภัณฑ์ ซึ่งอยู่ใน Block เดียวกัน.....	42

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.4 การจัดวางสินค้าไม่เป็นระเบียบ ทำให้ยากต่อการคัดเลือกสินค้า ต้องพนักงานที่.....	42
4.5 สินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตมานานแล้วแต่มีได้นำไปจำหน่ายเนื่องจาก เป็นสินค้าค้างสต็อกและไม่ได้คุณภาพ จึงไม่สามารถส่งให้ลูกค้าได้.....	43
4.6 แสดงแผนผัง และการกำหนด Location Code คลังเก็บวัสดุ หลังปรับปรุง.....	44
4.7 สต็อกคาร์คคุมปริมาณสินค้าสำเร็จรูป.....	44
4.8 กราฟแสดงยอดขาย และมูลค่าสินค้าสำเร็จรูปคงคลังย้อนหลัง 6 เดือน.....	46
4.9 กราฟแสดงอัตราส่วนสินค้าสำเร็จรูปคงคลังเทียบกับยอดขาย.....	46
4.10 กราฟแสดงยอดขายถุงพลาสติก 6*14 ขนาดที่ขายอยู่เป็นประจำ.....	47
4.11 กราฟแสดงการพยากรณ์ยอดขายถุงพลาสติก 6*14 ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่....	47
4.12 กราฟแสดงการพยากรณ์ยอดขายถุงพลาสติก 6*14 ด้วยวิธี Holt-Winter.....	48
4.13 กราฟแสดงมูลค่าสินค้าเปรียบเทียบยอดขายสินค้าสำเร็จรูป ก่อนและหลังการปรับปรุง.....	49
4.14 กราฟแสดงสัดส่วนมูลค่าสินค้าสำเร็จรูปเทียบกับยอดขายก่อน- หลังการปรับปรุง.....	49

บทที่ 1

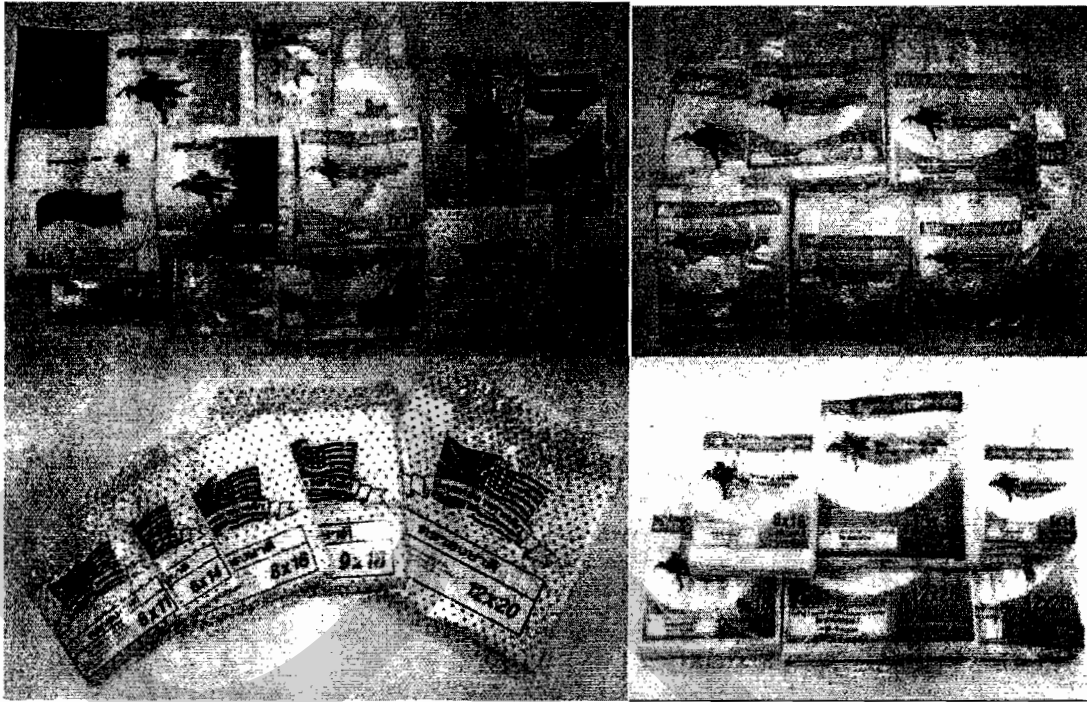
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเราจะพบว่า พลาสติกเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้น เพราะมองไปทางไหนก็จะพบเห็นแต่สิ่งของเครื่องใช้ที่ทำมาจากพลาสติกทั้งสิ้น อาทิ เครื่องมือเครื่องใช้ในบ้าน เฟอร์นิเจอร์ เครื่องครัว เครื่องใช้ในสำนักงาน ปากกา กระเป๋ากล่องใส่ของ แก้วน้ำ จาน ชาม ผลิตภัณฑ์บรรจุอาหารต่าง ๆ ของเล่นเด็ก ฯลฯ หรือเราอาจจะพูดได้ว่า นับตั้งแต่ตื่นนอน ไปทำงาน จนกระทั่งเข้านอน เราต้องสัมผัสสิ่งของต่างๆ ที่เป็นพลาสติกทั้งสิ้น เนื่องจากเราพบกว่าสิ่งของต่างๆ ที่ผลิตจากพลาสติก จะมีน้ำหนักเบา พบบาสะดวก สีสันสดใส และรูปทรงที่หลากหลาย ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยเน้นประโยชน์ใช้สอย ด้วยคุณสมบัติดังกล่าวนี้ ทำให้ผู้บริโภคหันมาใช้พลาสติกอย่างแพร่หลาย และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ปัจจุบันผู้ประกอบการได้มีการพัฒนารูปแบบ รูปทรงของพลาสติกให้ง่ายต่อการใช้งานด้านต่างๆ

เราจะเห็นว่า อุตสาหกรรมพลาสติกเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งต่อเศรษฐกิจไทย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดกลางและย่อม ปัจจุบันจึงมีจำนวนโรงงานในอุตสาหกรรมประเภทนี้กว่าพัน โรงงานกระจายอยู่ทั่วประเทศ จึงเป็นเหตุให้ตลาดในอุตสาหกรรมพลาสติกมีแนวโน้มการแข่งขันที่สูงขึ้น โดยพลาสติกที่ผลิตต้องมีคุณภาพสูงและราคาไม่แพงขึ้นตอนการผลิตและระยะเวลาส่งมอบได้ทันกำหนดที่ลูกค้าต้องการจึงจะสามารถอยู่ในตลาดอุตสาหกรรมพลาสติกได้อย่างยาวนาน

จากสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบัน เราจะพบว่าบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุอาหารที่เราัมักพบเห็นเป็นประจำคงไม่พ้นถุงพลาสติกใส่อาหารที่แม่ค้าต่างนำมาบรรจุอาหารเพื่อสะดวกในการบรรจุกับข้าววางขายให้กับลูกค้า ซึ่งถุงพลาสติกก็มีขนาดต่างๆ ให้สามารถเลือกใช้ได้ตามต้องการ หรือแม้กระทั่งในร้านสะดวกซื้อ ห้างค้าปลีกต่างๆ ก็ยังมีถุงหิ้วไว้สำหรับบริการลูกค้าเมื่อซื้อสินค้าเสร็จ



ภาพที่ 1.1 ภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัท พิกุลทองพลาสติก จำกัด

สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาที่ บริษัท พิกุลทองพลาสติก จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่มีประสบการณ์ในการผลิตถุงพลาสติกบรรจุอาหารมายาวนาน ซึ่งบริษัทได้ก่อตั้งตั้งแต่ พ.ศ.2538 จนถึงปัจจุบัน โดยสำนักงานและโรงงานตั้งอยู่ที่ 28/7 หมู่ 7 ซ.ไร่จิง 26 ต.ไร่จิง อ.สามพราน จ.นครปฐม ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเป็นประเภทบรรจุภัณฑ์ ถุงพลาสติก

สินค้าที่โรงงานผลิตนั้นจะผ่านขั้นตอนกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐาน โดยจะใช้แบรนด์ “ม้าบิน” “ม้าเขียว” “ธง” และ “ดาว” นอกจากนี้ยังผลิตสินค้าประเภทอื่นด้วย เช่น ถุงร้อน ใส ถุงขยะ และถุงหิ้วแบบใส บริษัท พิกุลทองพลาสติก จำกัด นั้นเป็นโรงงานขนาดกลาง ปัจจุบันมีพนักงานรวมทั้งสิ้นประมาณ 150 คน และมีกำลังการผลิตประมาณ 7000 ตันต่อเดือน สินค้าที่ผลิตจะเป็นในรูปแบบของ Make to stock และ Make to order โดยจะส่งให้กับร้านค้าซึ่งเป็นลูกค้าประจำ ทั้งในกรุงเทพและต่างจังหวัด

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับบริษัท พิกุลทองพลาสติก จำกัด คือ ทางบริษัทฯ ได้เป็นผู้ผลิตถุงพลาสติก โดยจะสินค้าที่ผลิตจะผลิตแบบ Make to Stock และ Make to order คือ การผลิตเก็บเป็นสินค้าคงคลัง เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า และจะเผื่อไว้หากลูกค้าต้องการกระทันหัน ซึ่งลูกค้าส่วนใหญ่จะเป็นลูกค้าเจ้าประจำ ซึ่งบริษัทฯ มีการเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลไว้ แต่ไม่มีการนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง หรือนำมาเปรียบเทียบกับยอดขายใน

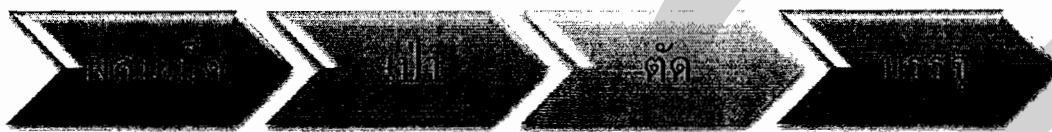
แต่ละเดือน ทำให้สินค้าสำเร็จรูปมีปริมาณคงเหลือซึ่งเก็บในคลังจำนวนมาก ทำให้ต้องสูญเสียต้นทุนการผลิต ในแต่ละเดือนค่อนข้างสูง

ส่วนการปัญหาในการเบิก-จ่ายวัตถุดิบ และสินค้าสำเร็จรูปนั้น ไม่เป็นในรูปแบบผลิตก่อนจำหน่ายก่อน (FIFO) ทำให้สินค้าสำเร็จรูปค้างอยู่ในคลังสินค้าเป็นระยะเวลาานจนทำให้คุณภาพของสินค้าเสื่อมคุณภาพจนไม่สามารถจำหน่ายได้ เพราะการจัดเก็บไม่มีการกำหนดพื้นที่ที่ชัดเจน ดังนั้นผู้ที่จัดเก็บเท่านั้นที่สามารถทราบตำแหน่งของสินค้าว่าส่วนใดผลิตก่อนหรือหลังได้เท่านั้น หากพนักงานฝ่ายอื่นๆจะค้นหาหรืออยากทราบตำแหน่งสินค้านั้นๆ จะต้องใช้เวลาในการค้นหาทำให้เสียเวลาในการทำงาน การเบิก-จ่ายวัตถุดิบ ไม่มีการบันทึกยอดการเบิก-จ่ายในแต่ละวันว่ามีการเบิกไปใช้จำนวนเท่าใด และมีวัตถุดิบคงเหลืออยู่ปริมาณมากน้อยเพียงใด หากวัตถุดิบใกล้หมดก็พนักงานฝ่ายผลิตจะทำการแจ้งให้ทางฝ่ายจัดซื้อดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบทันที ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบยอดสินค้าสำเร็จรูปกับยอดขายได้

ปัญหาที่เห็นได้ชัดเจนอีกอย่างคือ มีการส่งสินค้าผิดรายการให้กับลูกค้าผิดราย เนื่องจากลูกค้าจะส่งสินค้าที่มีขนาดและปริมาณใกล้เคียงกัน ซึ่งในการขนส่งนั้นแม้จะเรียงลำดับการจัดวาง โดยลูกค้าที่ส่งก่อนก็จะวางไว้ด้านนอกสุด และลูกค้ารายสุดท้ายอยู่ในสุดตามลำดับ แต่เมื่อส่งมอบสินค้าให้ลูกค้ารายแรกๆ ไปแล้วในขณะที่เดินทางนั้นอาจมีการล้มของแถวการวางสินค้าทำให้สินค้าปะปนกัน พนักงานผู้ส่งมอบไม่สามารถแยกออกว่าสินค้าชิ้นใดเป็นของลูกค้ารายใด เพียงแต่ส่งมอบให้ครบตามจำนวนที่ระบุไว้ในใบส่งมอบเท่านั้น จึงเกิดการส่งมอบผิดพลาดเกิดขึ้น

กระบวนการผลิตของบริษัท

บริษัท พิกุลทองพลาสติก จำกัด นั้นมีกระบวนการผลิตอยู่ 4 ขั้นตอนหลัก คือ



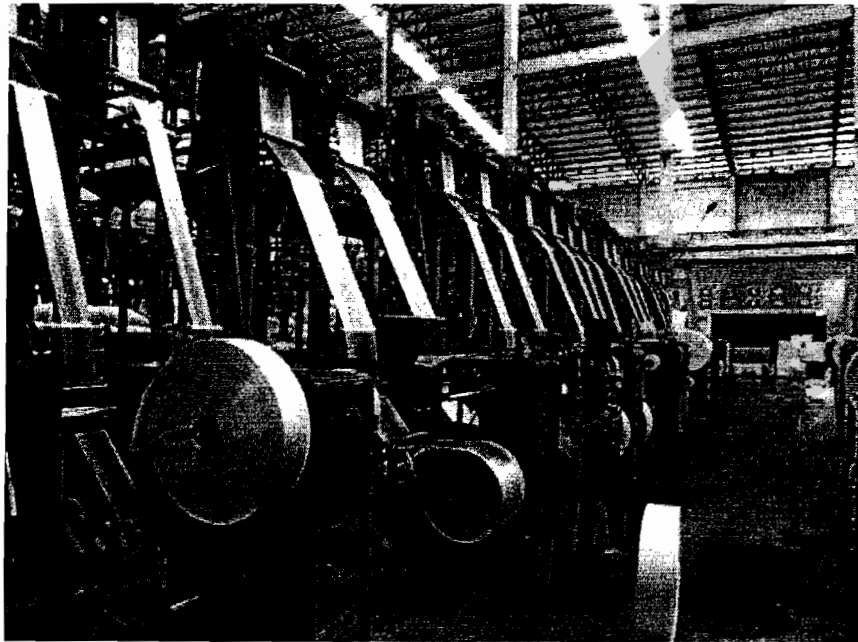
ภาพที่ 1.2 ขั้นตอนการผลิตของบริษัท พิกุลทอง

จากภาพที่ 1.2 เป็นการแสดงการทำงานขั้นตอนของการผลิตถุงพลาสติกของบริษัท พิกุลทองพลาสติก จำกัด โดยเริ่มจากการเมื่อบริษัทได้ทำการสั่งซื้อเม็ดพลาสติกดิบจากบริษัทผู้ผลิตเม็ดพลาสติก จากนั้นจะต้องทำการผสมเม็ดเพื่อให้ได้คุณภาพตามที่ได้กำหนดไว้ในพลาสติกแต่ละชนิด ซึ่งการผสมแต่ละครั้งจะมีการผสมครั้งละจำนวนมาก เมื่อผสมเสร็จแล้วก็ต้องนำไปเก็บไว้ยังพื้นที่ที่กำหนดไว้ (ภาพที่ 1.3) เพื่อรอการนำไปเข้าเครื่องเป่าขึ้นรูปเป็นแผ่นพลาสติกและม้วนไว้

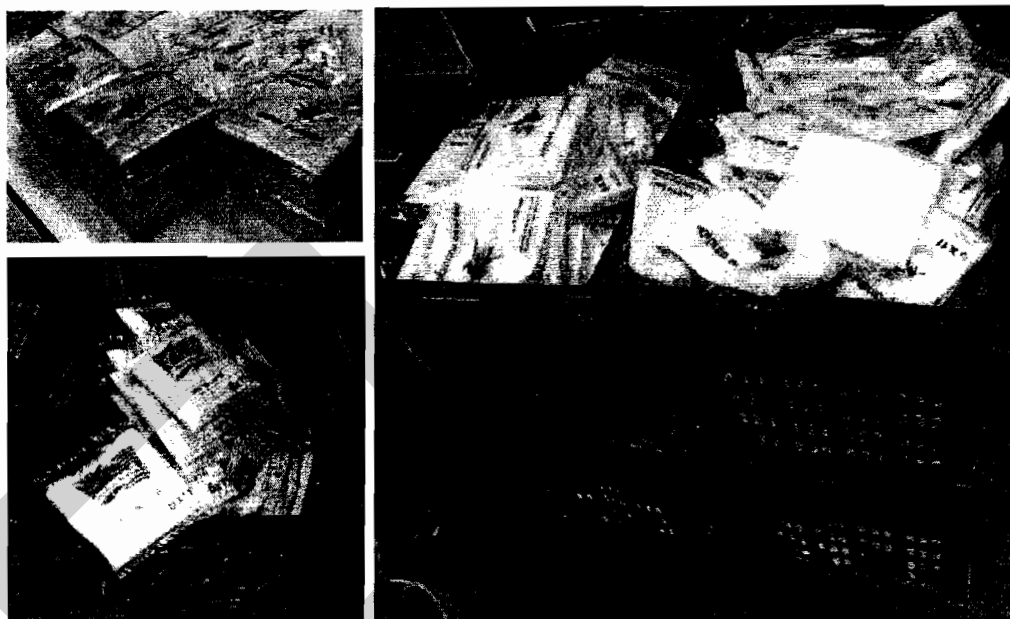
(ภาพที่ 1.4) สำหรับรอกการตัดเป็นถุงพลาสติกให้ได้ขนาดตามที่กำหนดไว้ในผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด
(ภาพที่ 1.5) เพื่อรอกการจำหน่ายต่อไป



ภาพที่ 1.3 วัสดุดิบ (เม็ดพลาสติก) ที่รอกการผสมก่อนส่งไปยังเครื่องเป่า



ภาพที่ 1.4 พลาสติกที่เป่าขึ้นรูปแล้ว รอกการนำไปตัดเป็นสินค้าสำเร็จรูปต่อไป



ภาพที่ 1.5 สินค้าสำเร็จรูปเพื่อรอการจำหน่าย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเพิ่มความถูกต้องในการจัดส่งสินค้าสำเร็จรูปที่จัดส่งให้กับลูกค้า
2. เพื่อเพิ่มความถูกต้องในการนับจำนวนวัสดุสิ้นเปลืองที่จัดเก็บและระบุสถานที่ตั้งอย่างชัดเจน
3. เพื่อลดมูลค่าสินค้าสำเร็จรูปเทียบกับยอดขาย (ถุงขนาด 6*14)

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

1. ศึกษาปัญหาของสินค้าที่โรงงานต้องขนส่งสินค้าสำเร็จรูปไปยังลูกค้าด้วยตนเอง
2. ศึกษาถึงขนาดและพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า โดยมีการกำหนดจุดอย่างชัดเจน
3. ศึกษาสินค้าประมาณสำเร็จรูปที่ผลิตได้แล้วนำมาเปรียบเทียบกับยอดซื้อของลูกค้า

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อลดปัญหาการตีกลับของสินค้าสำเร็จรูปในกรณีขนส่งสินค้าผิดราย
2. เพื่อให้ทราบถึงสถานที่ตั้งของสินค้าที่แน่นอนและทราบถึงจำนวนวัสดุสิ้นเปลืองคงเหลือเพื่อนำมาใช้ประกอบการการสั่งซื้อวัตถุดิบในการผลิตรอบต่อไป
3. เพื่อพยากรณ์ประมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบในการผลิตสินค้าสำเร็จรูป

1.5 แผนการดำเนินงาน

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการวิจัย	ระยะเวลา				หมายเหตุ
		มิ.ย. 55	ก.ค. 55	ส.ค. 55	ก.ย. 55	
1.	สำรวจปัญหาของโรงงาน	←→				
2.	วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น		←→			
3.	กำหนดแนวทางแก้ปัญหา		←→			
4.	ดำเนินการแก้ไขและเปรียบเทียบ ผลการดำเนินงาน			←→		
5.	สรุปผลการวิจัย				←→	

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ ผู้วิจัยได้กล่าวถึงทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาเป็นแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานของบริษัท พิกุลทอง จำกัด โดยผู้วิจัยได้เลือกทฤษฎีเกี่ยวกับ การจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า (Storage Strategy) การควบคุมการทำงานด้วยการมองเห็น (Visual Control)

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารสินค้าคงคลัง

การบริหารสินค้าคงคลัง หมายถึง การพิจารณาว่าเมื่อใดจะต้องสั่งซื้อสินค้าและซื้อเป็นจำนวนเท่าใด แต่หากจากระบบการบริหารสินค้าคงคลังที่เหมาะสม ธุรกิจพบว่าการสั่งซื้อสินค้าเป็นจำนวนมากเกินไปจะเกิดปัญหาพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าไม่เพียงพอและส่งผลต่อการเกิดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง (Holding Cost) และค่าใช้จ่ายทางด้านเงินทุน (Capital Cost) จำนวนมากเกินความจำเป็น ถ้าสั่งซื้อสินค้าน้อยเกินไปจะทำให้เกิดสินค้าขาดมือจะส่งผลต่อค่าใช้จ่ายในการเสียโอกาส (Opportunity Cost) ธุรกิจจึงควรมีการจัดการเกี่ยวกับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมกับธุรกิจ สำหรับทฤษฎีแนวคิดที่สำคัญที่ใช้ในการบริหารสินค้าคงคลังประกอบด้วย การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ดีที่สุด ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาการตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าเป็นจำนวนที่มากหรือน้อยเกินความจำเป็น โดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ และค่าใช้จ่ายด้านเงินทุน แนวคิดระบบการจัดการเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง (Inventory Management System) และการกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) สามารถเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการเกิดสินค้าขาดมือ (ศักดิ์ชัย บูรณพันธุ์ศรี, 2544, น. 4)

2.2 ความหมายของสินค้าคงคลัง และประเภทของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง วัสดุซึ่งอาจอยู่ในสภาพของวัตถุดิบ วัสดุการผลิต อะไหล่ เชื้อเพลิง สินค้าที่รออยู่ระหว่างการผลิตและสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งโรงงานได้เก็บไว้ในโกดังหรือคลังสินค้าเพื่อรอการผลิต การซ่อมบำรุง หรือเพื่อรอส่งต่อไปขายยังลูกค้า (สัมพันธ์ กลิ่นพิกุล และ ยอดดวง พันธุ์นรา (2529, น. 54) โดยสินค้าคงคลังสามารถจำแนกออกเป็น 4 ประเภทที่สำคัญคือ

1. สินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบ (Raw material inventory) หมายถึง สิ่งที่ต้องกรจัดซื้อหรือจัดหา เพื่อนำมาใช้ในกระบวนการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความแปรผันจากผู้จัดหาวัตถุดิบในส่วนของคุณภาพ ปริมาณ หรือระยะเวลาในการส่งมอบ ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

2. สินค้าคงคลังประเภทงานระหว่างทำ (Work-in-process inventory (WIP) หมายถึง วัสดุหรือวัตถุดิบที่ได้มีการเปลี่ยนสภาพแล้ว แต่ยังไม่เป็นสินค้าสำเร็จรูปโดยสมบูรณ์ งานระหว่างทำเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เนื่องจากในการผลิตนั้น จะมีรอบเวลาในการผลิต (Cycle time) เกิดขึ้น ดังนั้น การลดรอบเวลาในการผลิตจะลดปริมาณสินค้าให้มีจำนวนน้อยลง ภาพที่ 2.1 แสดงถึงรอบเวลาที่ใช้ในการผลิต ซึ่งจะเห็นได้ว่า 95% ของรอบเวลานั้น เป็นช่วงเวลาของสินค้าคงคลังประเภทงานระหว่างทำทั้งสิ้น



ภาพที่ 2.1 วงจรการไหลของวัตถุดิบ

ที่มา: OPERATIONS MANAGERMENTS (Jay Heizer, Barry Render, 2008, p. 228)

3. สินค้าคงคลังประเภทอะไหล่สำหรับการซ่อมบำรุง (Maintenance/Repair/ Operating (MROs) หมายถึง วัสดุหรืออะไหล่ที่มีสำรองไว้เพื่อการซ่อมบำรุง และการซ่อมแซม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะอะไหล่ขาดแคลน หรือจัดหาไม่ได้ในยามที่เครื่องมือหรืออุปกรณ์ชำรุดเสียหาย

4. สินค้าคงคลังประเภทผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished goods inventory) หมายถึง สินค้าที่ผ่านกระบวนการผลิตขั้นสุดท้ายออกมาเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่สมบูรณ์ และรอคอยการส่งมอบให้กับลูกค้าต่อไป ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอาจถูกจัดเก็บเป็นสินค้าคงคลัง เนื่องจากความต้องการของลูกค้าในอนาคตไม่แน่นอน ผู้ผลิตจำเป็นต้องมีสินค้าจำนวนหนึ่งสำรองไว้

2.2.1 หน้าที่ของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลังมีความเกี่ยวข้องกับหน้าที่ต่างๆที่ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับการทำงานของบริษัท โดยมีหน้าที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่

2.2.1.1 เพื่อทำให้ส่วนต่างๆของกระบวนการผลิตเป็นอิสระต่อกัน เช่นในกรณีของอัตราการได้รับวัตถุดิบมีความไม่แน่นอนหรือไม่คงที่ การมีสินค้าคงคลังอาจมีความจำเป็นเพื่อป้องกันปัญหาเหล่านี้

2.2.1.2 เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงความต้องการ รวมทั้งเป็นทางเลือกให้กับลูกค้า

2.4.1.3 เพื่อสร้างความได้เปรียบจากส่วนลดการสั่งซื้อ เนื่องจากการสั่งซื้อในปริมาณที่สูง อาจได้รับราคาต่อหน่วยที่ลดลงในส่วนของคุณทุนวัตถุดิบ หรือค่าใช้จ่ายในการส่งมอบสินค้า

2.2.1.4 ป้องกันการเกิดภาวะเงินเฟ้อ หรือภาวะการเปลี่ยนแปลงราคาของสินค้า (Jay Heizer, Barry Render, 2008, pp. 227- 228)

2.2.2 ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง สินค้าคงคลังสามารถทำให้อุตสาหกรรมสามารถรักษาระดับการบริหารแก่ลูกค้าขณะ เดียวกันก็เป็นตัวก่อปัญหาในอุตสาหกรรมที่ทำให้ต้องมีพื้นที่โรงงานและคลังสินค้ามากขึ้นทำให้เสียโอกาสในการลงทุนและเป็นต้นทุนในการดำเนินธุรกิจแต่สินค้าคงคลังก็ทำให้เกิดประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมดังนี้ ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ประมาณการไว้ในแต่ละช่วงเวลาทั้งในฤดูกาล และนอกฤดูกาล โดยในทางอุตสาหกรรม และธุรกิจต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้ในคลังสินค้า โดยสามารถสรุปประโยชน์ของสินค้าคงคลัง ได้ดังนี้

2.2.2.1 รักษาระดับการผลิตให้มีอัตราคงที่สม่ำเสมอ เพื่อรักษาระดับการว่าจ้างแรงงาน การเดินเครื่องจักร ฯลฯ ให้สม่ำเสมอได้ โดยจะเก็บสินค้าที่ขายไม่หมดในช่วงขายไม่ดีไว้ขายตอนช่วงขายดีซึ่งช่วงนั้นอาจจะผลิตไม่ทันขาย

2.2.2.2 ทำให้ธุรกิจได้ส่วนลดจากปริมาณในการจัดซื้อจำนวนมากต่อครั้งป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคาและผลกระทบจากเงินเฟ้อเมื่อสินค้าในท้องตลาดมีราคาสูงขึ้น

2.2.2.3 ป้องกันสินค้าขาดมือด้วยการมีสต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) ในกรณีที่เกิดความล่าช้าจากเวลารอคอยหรือบังเอิญได้คำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นกะทันหัน

2.2.2.4 ทำให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินการต่อเนื่องอย่างราบรื่นไม่มีการหยุดชะงักเพราะสินค้าขาดมือจนเกิดความเสียหายแก่กระบวนการผลิตซึ่งจะทำให้คนงานว่างงาน เครื่องจักรถูกปิดผลิตไม่ทันคำสั่งซื้อของลูกค้า

2.2.2.5 รักษาระดับคุณภาพ การจัดการคุณภาพเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคนสองกลุ่มคือลูกค้าและเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยทั้งสองฝ่ายตกลงกัน โดยลูกค้าจะพิจารณาเรื่องลักษณะสินค้า ราคาที่สามารถซื้อได้ และเวลาที่ส่งมอบ ในทางตรงกันข้าม เจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องจัดหาทรัพยากรที่

ลูกค้าต้องการ ในต้นทุนที่ดี ไม่ขาดทุนและจัดส่งให้ลูกค้าทันเวลา โดยไม่เสียค่าปรับ ซึ่งปัญหาส่วนมากในซัพพลายเชนจะเกิดจากปัจจัยภายนอกไม่ว่าเป็นเศรษฐกิจ สังคม การเมือง คู่แข่ง ลูกค้า ผู้ขายปัจจัยการผลิต จึงเกิดการจัดการสินค้าคงคลังเพื่อรองรับระบบคุณภาพ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2553, น. 25)

2.3 กลยุทธ์การจัดเก็บสินค้า(STORAGE STRATEGY) ในคลังสินค้า

James และ Jerry (1998) ได้กล่าวไว้ในหนังสือเรื่อง The Warehouse Management Handbook; the second edition ในเรื่อง Stock Location Methodology โดยมีการจัดแบ่งรูปแบบในการจัดเก็บสินค้านั้นออกเป็น 6 แนวคิด คือ

1. ระบบการจัดเก็บโดยไร้รูปแบบ (Informal System)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าที่ไม่มีการบันทึกตำแหน่งการจัดเก็บเอาไว้ในระบบ และสินค้าทุกชนิดสามารถจัดเก็บไว้ตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า ซึ่งพนักงานที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้านั้นจะเป็นผู้รู้ตำแหน่งในการจัดเก็บรวมทั้งจำนวนที่จัดเก็บ ซึ่งจะเห็นได้ว่ารูปแบบการจัดเก็บนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก มีจำนวนสินค้าหรือ SKU น้อย และมีจำนวนตำแหน่งที่จัดเก็บน้อยด้วย สำหรับในการทำงานในนั้นจะมีการแบ่งพนักงานที่รับผิดชอบเฉพาะเป็นโซนๆ โดยที่แต่ละโซนนั้นไม่ได้มีแนวทางการปฏิบัติในเรื่องการจัดเก็บแล้วแต่พนักงานที่ปฏิบัติงานในโซนนั้น ๆ ดังนั้นจึงไม่ได้มีแนวทางที่เหมือนกัน จึงทำให้อาจเกิดปัญหาการจัดเก็บหรือการที่หาสินค้านั้นไม่เจอในวันที่พนักงานที่ประจำในโซนนั้นไม่มาทำงาน ตารางด้านล่างจะแสดงการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของรูปแบบการจัดเก็บสินค้าโดยไร้รูปแบบ

ข้อดี

- 1) ไม่ต้องการการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ
- 2) มีความยืดหยุ่นสูง

ข้อเสีย

- 1) ยากในการหาสินค้า
- 2) ขึ้นอยู่กับทักษะของพนักงานคลังสินค้า
- 3) ไม่มีประสิทธิภาพ

2. ระบบจัดเก็บ โดยกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System)

แนวความคิดในการจัดเก็บสินค้านี้เป็นแนวคิดที่มาจากทฤษฎีกล่าวคือ สินค้าทุกชนิดหรือทุก SKU นั้นจะมีตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนดไว้ตายตัวอยู่แล้ว ซึ่งการจัดเก็บรูปแบบนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก มีจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานไม่มากและมีจำนวนสินค้า

หรือจำนวน SKU ที่จัดเก็บน้อยด้วย โดยจากการศึกษาพบว่าแนวคิดการจัดเก็บสินค้านี้จะมีข้อจำกัด หากเกิดกรณีที่สินค้านั้นมีการสั่งซื้อเข้ามาที่ละหลายๆจนเกินจำนวน location ที่กำหนดไว้ของสินค้า ชนิดนั้นหรือในกรณีที่สินค้าชนิดนั้นมีการสั่งซื้อเข้ามาน้อยในช่วงเวลานั้น จะทำให้เกิดพื้นที่ที่เตรียมไว้สำหรับสินค้าชนิดนั้นว่าง ซึ่งไม่เป็นการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในการจัดเก็บที่ดี

ข้อดี

- 1) ง่ายต่อการนำไปใช้
- 2) ง่ายต่อการปฏิบัติงาน

ข้อเสีย

- 1) ใช้พื้นที่จัดเก็บไม่ได้ไม่เต็มที่
- 2) ต้องเสียพื้นที่จัดเก็บโดยเปล่าประโยชน์ในกรณีที่ไม่มีสินค้าอยู่ในสต็อก
- 3) ต้องใช้พื้นที่มากหลายตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าให้มากที่สุด
- 4) ยากต่อการขยายพื้นที่จัดเก็บ
- 5) ยากต่อการจดจำตำแหน่งจัดเก็บสินค้า

3. ระบบการจัดเก็บโดยจัดเรียงตามรหัสสินค้า (Part Number System)

รูปแบบการจัดเก็บโดยใช้รหัสสินค้า (Part Number) มีแนวคิดใกล้เคียงกับการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location) โดยข้อแตกต่างนั้นจะอยู่ที่การเก็บแบบใช้รหัสสินค้านั้นจะมีลำดับการจัดเก็บเรียงกันเช่น รหัสสินค้าหมายเลข A123 นั้นจะถูกจัดเก็บก่อนรหัสสินค้าหมายเลข B123 เป็นต้น ซึ่งการจัดเก็บแบบนี้จะเหมาะกับบริษัทที่มีความต้องการส่งเข้า และนำออกของรหัสสินค้าที่มีจำนวนคงที่เนื่องจากการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บไว้แล้ว ในการจัดเก็บแบบใช้รหัสสินค้านี้ จะทำให้พนักงานรู้ตำแหน่งของสินค้าได้ง่าย แต่จะไม่มี ความยืดหยุ่นในกรณีที่องค์กรหรือบริษัทนั้นกำลังเติบโตและมีความต้องการขยายจำนวน SKU ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาเรื่องพื้นที่ในการจัดเก็บ

ข้อดี

- 1) ง่ายต่อการค้นหาสินค้า
- 2) ง่ายต่อการหยิบสินค้า
- 3) ง่ายต่อการนำไปใช้
- 4) ไม่จำเป็นต้องมีการบันทึกตำแหน่งสินค้า

ข้อเสีย

- 1) ไม่ยืดหยุ่น
- 2) ยากต่อการปรับปริมาณความต้องการสินค้า

- 3) การเพิ่มการจัดเก็บสินค้าใหม่จะมีผลกระทบต่อการจัดเก็บสินค้าเดิมทั้งหมด
- 4) ใช้พื้นที่จัดเก็บไม่ได้ไม่เต็มที่

4. ระบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า (Commodity System)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้าหรือประเภทสินค้า (product type) โดยมีการจัดตำแหน่งการวางคล้ายกับร้านค้าปลีกหรือตาม supermarket ทั่วไปที่มีการจัดวางสินค้าในกลุ่มเดียวกันหรือประเภทเดียวกันไว้ตำแหน่งที่ใกล้กัน ซึ่งรูปแบบในการจัดเก็บสินค้าแบบนี้จัดอยู่ในแบบ combination system ซึ่งจะช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้าคือมีการเน้นเรื่อง การใช้งานพื้นที่จัดเก็บ มากขึ้น และยังง่ายต่อพนักงาน pick สินค้าในการทราบถึงตำแหน่งของสินค้าที่จะต้องไปหยิบ แต่มีข้อเสียเช่นกันเนื่องจากพนักงานที่หยิบสินค้าจำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องของสินค้าแต่ละชนิดหรือแต่ละยี่ห้อที่จัดอยู่ในประเภทเดียวกัน ไมเช่นนั้นอาจเกิดการ pick สินค้าผิดพลาดได้จากตารางแสดงข้อดีและข้อเสียของการจัดเก็บในรูปแบบนี้

ข้อดี

- 1) สินค้าถูกแบ่งตามประเภททำให้พนักงานผู้ปฏิบัติงานเข้าได้ได้ง่าย
- 2) การหยิบสินค้าทำได้มีประสิทธิภาพ
- 3) มีความยืดหยุ่นสูง

ข้อเสีย

- 1) ในกรณีที่สินค้าประเภทเดียวกันมีหลายรุ่น/ยี่ห้อ อาจทำให้หยิบสินค้าผิดรุ่น/ยี่ห้อได้
- 2) จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องของสินค้าแต่ละชนิดหรือแต่ละยี่ห้อที่จะหยิบ
- 3) การใช้สอยพื้นที่จัดเก็บดีขึ้นแต่ยังไม่ดีที่สุด
- 4) สินค้าบางอย่างอาจยุ่งยากในการจัดประเภทสินค้า

5. ระบบการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random Location System)

เป็นการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว ทำให้สินค้าแต่ละชนิดสามารถถูกจัดเก็บไว้ในตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า แต่รูปแบบการจัดเก็บแบบนี้จำเป็นต้องมีระบบสารสนเทศในการจัดเก็บและติดตามข้อมูลของสินค้าว่าจัดเก็บอยู่ในตำแหน่งใด โดยต้องมีการปรับปรุงข้อมูลอยู่ตลอดเวลาด้วย ซึ่งในการจัดเก็บแบบนี้จะเป็นรูปแบบที่ใช้พื้นที่จัดเก็บอย่างคุ้มค่า เพิ่ม การใช้งานพื้นที่จัดเก็บและเป็นระบบที่ถือว่ามีความยืดหยุ่นสูง เหมาะกับคลังสินค้าทุกขนาด

ข้อดี

- 1) สามารถใช้งานพื้นที่จัดเก็บได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด
- 2) มีความยืดหยุ่นสูง
- 3) ง่ายต่อการขยายการจัดเก็บ

- 4) ง่ายในการปฏิบัติงาน
- 5) ระยะทางเดินหยิบสินค้าไม่ไกล

ข้อเสีย

- 1) ต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดเก็บสินค้าอย่างละเอียดและมีประสิทธิภาพ
- 2) ต้องเข้มงวดในติดตามการบันทึกข้อมูลการจัดเก็บ

6. ระบบการจัดเก็บแบบผสม (Combination System)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บที่ผสมผสานหลักการของรูปแบบการจัดเก็บในข้างต้น โดยตำแหน่งในการจัดเก็บนั้นจะมีการพิจารณาจากเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของสินค้าชนิดนั้น ๆ เช่น หากคลังสินค้านั้นมีสินค้าที่เป็นวัตถุดิบหรือสารเคมีต่าง ๆ รวมอยู่กับสินค้าอาหาร จึงควรแยกการจัดเก็บสินค้าอันตราย และสินค้าเคมีดังกล่าวให้อยู่ห่างจากสินค้าประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม เป็นต้น ซึ่งถือเป็นรูปแบบการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว สำหรับพื้นที่ที่เหลือในคลังสินค้านั้น เนื่องจากมีการคำนึงถึงเรื่องการใช้งานพื้นที่จัดเก็บ ดังนั้นจึงจัดใกล้ที่เหลือมีการจัดเก็บแบบไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random) ก็ได้ โดยรูปแบบการจัดเก็บแบบนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าทุก ๆ แบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคลังสินค้าที่มีขนาดใหญ่และสินค้าที่จัดเก็บนั้นมีความหลากหลาย

ข้อดี

- 1) มีความยืดหยุ่นสูง
- 2) เป็นการประสานข้อดีจากทุกระบบการจัดเก็บ
- 3) สามารถปรับเปลี่ยนการจัดเก็บได้ตามสภาพของคลังสินค้า
- 4) สามารถควบคุมการจัดเก็บได้เป็นอย่างดี
- 5) ขยายการจัดเก็บได้ง่าย

ข้อเสีย

- 1) อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความสับสนเนื่องจากมีระบบการจัดเก็บมากกว่า 1 วิธี
- 2) การใช้ประโยชน์จากพื้นที่จัดเก็บมีความไม่แน่นอน เปลี่ยนได้ตลอดเวลา

นอกจากนี้ Charles (1997) ได้เสนอแนวคิดในการจัดเก็บสินค้าไว้ 2 แนวคิด ดังนี้

1. การจัดเก็บแบบสุ่ม (Random Storage) ซึ่งเป็นเทคนิคในการจัดเก็บสินค้าวิธีหนึ่งที่ทำกรเก็บสินค้า ณ จุดหรือตำแหน่งที่วางได้ทั่วคลังสินค้า เนื่องจากไม่มีการกำหนดพื้นที่ไว้เฉพาะสำหรับสินค้าประเภทใดประเภทหนึ่ง

2. การจัดเก็บตามปริมาณความต้องการหยิบสินค้า (Volume-based Storage) ซึ่งเป็นเทคนิคการจัดเก็บสินค้า ที่มีความต้องการสูงไว้ใกล้กับประตูเข้าออกเมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะการจัดเก็บสินค้าแบบสุ่ม (Random Storage) และแบบตามปริมาณความต้องการหยิบสินค้า (Volume-

จัดเก็บสินค้าแบบสุ่ม (Random Storage) และแบบตามปริมาณความต้องการหยิบสินค้า (Volume-based Storage) มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันคือ การจัดเก็บแบบ Volume-based Storage นั้นจะช่วยลดเวลาและระยะทางในการหยิบสินค้า แต่ข้อเสียคือทำให้เกิดความแออัดในช่องทางเดินที่เก็บสินค้าและทำให้เกิดความไม่สมดุลในการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า สำหรับจัดเก็บแบบสุ่ม (Random Storage) นั้น จะเป็นวิธีที่มีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่จัดเก็บได้ทั่วทั้งคลังสินค้าซึ่งจะช่วยลดความแออัดของช่องทางเดินลงไปได้ แต่ข้อเสียคือ ทำให้เสียเวลาในการหยิบสินค้ามาก เนื่องจากสินค้าที่มีการหยิบบ่อยนั้น อาจมีพื้นที่จัดเก็บที่อยู่ไกลจากประตู เป็นต้น (James, A.T. and Jerry, D.S., 1998, pp. 823-848; Charles, G.P., 2002, pp. 793-805)

2.4 ระบบบอกตำแหน่งเก็บสินค้า (Location Code and Location System)

2.4.1 ความสำคัญของระบบบอกตำแหน่งเก็บ

การปฏิบัติงานเก็บรักษาสินค้า มีวัตถุประสงค์สำคัญดังที่ได้กล่าวมาแล้ว อยู่ประการหนึ่ง คือการจัดเก็บสินค้าให้มีลักษณะที่สามารถเข้าถึงสินค้าที่เก็บรักษานั้น ได้สะดวกที่สุด ทั้งนี้ เพื่อให้การตรวจสอบสินค้าก็พิจารณาสินค้าออกง่าย หรือจัดส่งก็ทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็วไม่เกิดความสับสน หรือผิดพลาดขึ้นได้ การที่จะให้บรรลุวัตถุประสงค์เช่นนี้ได้ นอกจากอาศัยการวางแผนกำหนดผังพื้นที่เก็บรักษาอย่างมีประสิทธิภาพดังได้กล่าวมาแล้วการจัดให้มีระบบบอกตำแหน่งเก็บสินค้าอย่างเหมาะสมก็มีความสำคัญเป็นอย่างมากเช่นเดียวกัน สินค้าที่เก็บรักษาอยู่ในคลังสินค้าเช่นเดียวกัน มีความหลากหลายไม่ว่าจะเป็นเรื่องของประเภทชนิด จำนวน รายการจำนวนรุ่นที่รับเข้ามา และความแตกต่างของปริมาณในแต่ละรุ่น ในแต่ละรุ่นแต่ละรายการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นประเภทคลังสินค้าสาธารณะซึ่งบริการรับฝากสินค้าด้วยแล้วจำนวนของเจ้าของสินค้านับเป็นความหลากหลายที่จะต้องคำนึงถึงอย่างสำคัญอีกด้วย ปัญหาที่ว่าสินค้าชนิดใด รุ่นใด ของใครเก็บอยู่ที่ใด และสินค้าที่รับเข้ามาใหม่จะกำหนดตำแหน่งเก็บอย่างไร เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการของความคล้ายคลึงกัน และความถี่ในการหมุนเวียน และเป็นไปในลักษณะที่ประหยัดทั้งเนื้อที่และที่เก็บรักษา เวลาและแรงงาน จะสนองตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาศัยการจัดให้มีระบบบอกตำแหน่งเก็บอย่างมีมาตรฐานเท่านั้นซึ่งในกิจกรรมคลังสินค้านั้นนั้นควรมีมาตรฐานในการกำหนดระบบบอกตำแหน่งเก็บสินค้าเป็นแบบเดียวกัน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาทุกระดับสามารถเข้าใจได้ใจความหมายอย่างเดียวกัน

การกำหนดระบบบอกตำแหน่งสินค้าอย่างเหมาะสมจะให้ผลในการปฏิบัติงานเก็บรักษาดังต่อไปนี้

2.4.1.1 ทำให้การค้นหาสินค้าเพื่อออกจ่ายกระทำได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง

2.4.1.2 ทำให้การรับสินค้าเข้าเก็บรักษากระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ กำหนดตำแหน่งเก็บได้อย่างเหมาะสม ตามประเภทของสินค้า และลำดับความถี่ในการหมุนเวียน

2.4.1.3 ทำให้สามารถใช้เนื้อที่เก็บรักษาได้ประโยชน์มากที่สุด โดยการเลือกตำแหน่งเก็บตามขนาดของพื้นที่เก็บรักษาให้สอดคล้องกับขนาดรุ่มของสินค้าที่รับเข้ามา และการเลือกสินค้าออกจ่ายได้ถูกต้องตามแผนที่วางไว้

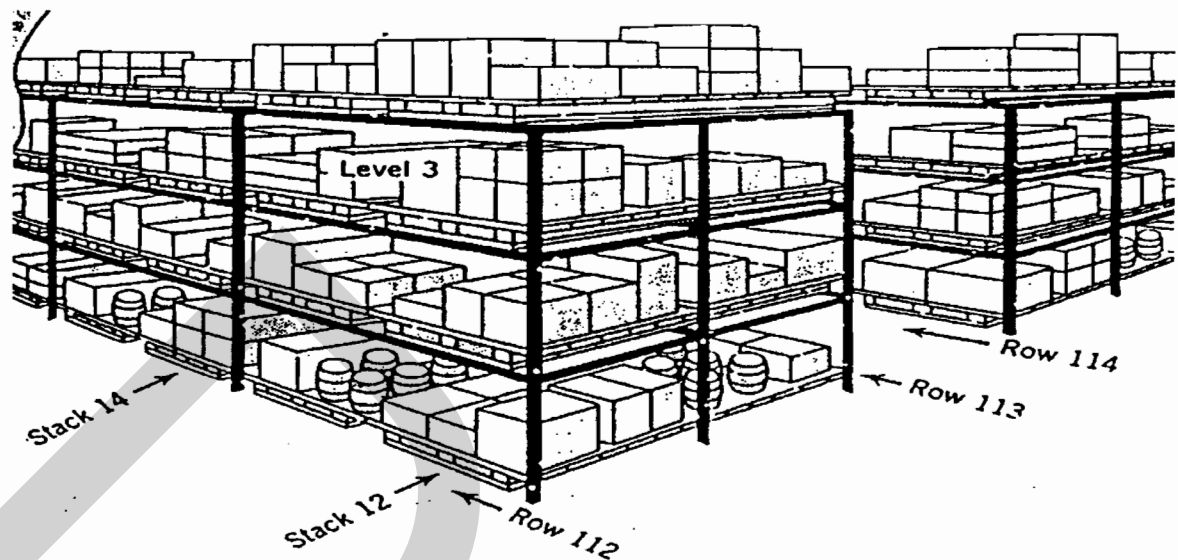
2.4.1.4 ทำให้สะดวกแก่การตรวจสอบกระทำได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องตามรายการที่กำหนดให้

ระบบบอกตำแหน่งเก็บสินค้า (Stock Location System) เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บสินค้าให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีลักษณะที่สามารถเข้าถึงสินค้าที่เก็บรักษานั้นได้สะดวกที่สุด ดังนั้นเพื่อให้การตรวจสอบสินค้า การนำสินค้าออกจ่าย หรือการจัดส่ง สามารถกระทำได้อย่างรวดเร็วไม่เกิดความสับสน และความผิดพลาด

2.4.2 ตำแหน่งเก็บรักษาส่วนใหญ่ (Bulk Storage Location) กำหนดโดยขึ้นใช้ตารางกริดที่สร้างขึ้นบนพื้นที่เก็บรักษาตามขนาดด้านยาวของพาเลทมาตรฐานที่ใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาสำหรับคลังสินค้านั้น บวกด้วย 10 ซม. เป็นเกณฑ์เพื่อสำหรับระยะข้างเคียงในการจัดเก็บ (คำนำย อภิปรัชญาสกุล คร., 2553 : 196)



ภาพที่ 2.2 แผนภูมิแสดงความหมายของรหัสตำแหน่งเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 2.3 ระบบบอกตำแหน่งเก็บสินค้า (Stock Location System)

2.4.3 การควบคุมระบบบอกตำแหน่งเก็บ

ระบบบอกตำแหน่งเก็บ เป็นเครื่องมือในการจัดการเก็บสินค้าให้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องมีการควบคุมให้ระบบดำรงอยู่ในสภาพที่สามารถสนองความต้องการดังต่อไปนี้

2.4.3.1 บัตรบันทึกตำแหน่งเก็บสินค้า (Locator Card) ระบบบอกตำแหน่งเก็บ ประกอบด้วยบัตรบันทึกหนึ่งบัตรสำหรับสินค้าที่เก็บรักษาแต่ละรายการ บัตรบันทึกนั้นจะมีหมายเลขประจำสินค้า หน่วยนับในรายจ่าย ชื่อของสินค้า และตำแหน่งเก็บของสินค้านั้น แต่ละขนาดรุ่น การที่พื้นที่เก็บรักษาของคลังสินค้าไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ภายในอาคารหรือพื้นที่กลางแจ้งก็ตาม ได้รับการวางแผนผังเก็บรักษา และมีหมายกำหนดให้ทราบแนวของแถวยาว แถวสั้น และชั้นของกองสินค้า โดยจัดทำเป็นแผนภูมิผังพื้นที่ที่ติดแสดงไว้บนแผ่นกระดานสำหรับปิดประกาศที่มองเห็นได้ง่าย ทำให้พนักงานเก็บรักษาผู้ทำหน้าที่ นำสินค้าออกจากที่เก็บมาเพื่อการจ่ายหรือการจัดส่ง สามารถเทียบตำแหน่งเก็บซึ่งปรากฏอยู่ในบัตรบันทึก กับตำแหน่งที่ปรากฏอยู่ในแผนภูมิผังพื้นที่ให้ตรงกัน แล้วเดินตรงเข้าไปยังตำแหน่งที่สินค้าเก็บอยู่ในพื้นที่ที่เก็บรักษาได้ตามความต้องการ

2.4.3.2 การดำรงรักษาข่าวสารที่ทันสมัย โดยการตรวจสอบเอกสารและรับเอกสารจ่ายสินค้ากับบันทึกระบบตำแหน่งเก็บสินค้านั้น เจ้าหน้าที่ควบคุมตำแหน่งเก็บสินค้านั้น เจ้าหน้าที่ควบคุมตำแหน่งเก็บก็สามารถจะบันทึกตำแหน่งเก็บของสินค้านั้นที่เป็นอยู่ในเวลาปัจจุบันจากบัตรบันทึกลงในเอกสารหรือจากเอกสารลงในบัตรบันทึกนั้นแล้วกรณีการปฏิบัติเช่นนี้จะสามารถรักษา

สภาพของระบบบอกตำแหน่งเก็บของสินค้าให้ทันสมัยอยู่เสมอ และสามารถให้ข่าวสารทั้งปวงที่จำเป็นต้องใช้ในการกำหนดตำแหน่ง เพื่อการรักษาในการจ่ายสินค้าได้อย่างเหมาะสมถ้าปรากฏว่าสินค้าอยู่ในตำแหน่งใด ได้จ่ายออกไปจนหมดแล้ว ก็จะลบตำแหน่งนั้นออกไปจากบัตรบันทึกหรือจากรายการสต็อกในคอมพิวเตอร์ เว้นแต่ว่ารายการสินค้านั้นมีอัตราความถี่ในการหมุนเวียนสูงมากในการเก็บรักษาเป็นส่วนย่อย ซึ่งจะต้องมีการรับเข้าเพิ่มเติมอีกในทันที หรือเป็นตำแหน่งที่สำรองไว้เพื่อสินค้ารายการที่มีรูปร่างพิเศษไม่สามารถใช้ตำแหน่งอื่นเก็บรักษาได้อย่างเหมาะสมเมื่อมีการรับเข้ามาใหม่

2.4.3.3 การจำกัดจำนวนตำแหน่งเก็บสำหรับสินค้าหนึ่งรายการ จะต้องมีการวางระเบียบปฏิบัติในการเก็บรักษาอย่างชัดเจนสำหรับคลังสินค้าแต่ละแห่ง เพื่อควบคุมตำแหน่งเก็บสินค้าแต่ละรายการให้มีอย่างจำกัดเป็นการเพิ่มประสิทธิผลในการเก็บรักษาทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงการแบ่งแยกสินค้าตามสภาพ ตามอายุการผลิตถ้าหากสินค้านั้นมีกำหนดวันหมดอายุ และตามรุ่นของการรับเข้ามา และให้สามารถเลือกออกจ่ายตามหลักการรับก่อนจ่ายก่อน (First-in First-out – FIFO) ได้เพื่อความมุ่งหมายในการกำหนดตำแหน่งเก็บโดยเฉพาะสินค้าชนิดเดียวกัน แต่มีสภาพต่างกัน ต่างอายุการผลิต หรือรับเข้ามาต่างคราวกันอาจถือได้ว่าเป็นสินค้าต่างรายการกัน ในเมื่อปัจจัยเหล่านี้อาจมีผลกระทบต่อ การเก็บรักษา และการจ่ายหรือจัดส่งหลักเกณฑ์ที่ดีปฏิบัติกันโดยทั่วไปในเรื่องนี้คือ ในการเก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนย่อยนั้นสินค้ารายการหนึ่งควรมีตำแหน่งเก็บเพียงตำแหน่งเดียวส่วนการเก็บสินค้าเป็นส่วนใหญ่ นั้นสินค้ารายการหนึ่งควรมีตำแหน่งเก็บอย่างมากไม่ควรเกินหนึ่งตำแหน่ง

2.4.3.4 วิธีปฏิบัติเพื่อลดจำนวนตำแหน่งเก็บ ในการเก็บรักษาเป็นส่วนย่อยที่ใช้ตู้ช่องก่องชั้น หรือชั้นวางในการเก็บรักษานั้น ต้องกำหนดให้มีความจุหลายขนาด เพื่อให้สามารถเลือกใช้ให้เหมาะกับปริมาณเก็บรักษาของสินค้าแต่ละรายการ รายการหนึ่งสำหรับหนึ่งตำแหน่ง รายการที่มีปริมาณมาก หรือขนาดใหญ่ ก็ใช้ตำแหน่งที่มีรายการมาก เพื่อลดจำนวนตำแหน่งให้มีน้อยที่สุด ส่วนการเก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนใหญ่ นั้นการเก็บรักษาเป็นกลุ่มกลางขนาดใหญ่อาจกินเนื้อที่ของหลายตำแหน่งที่ติดกันตำแหน่งที่ใช้ลงในบัตรบันทึกตำแหน่งเก็บเป็นเพียงตำแหน่งเดียวคือตำแหน่งที่มีตัวเลขต่ำสุดที่ปรากฏในบัตรบันทึก การปฏิบัติเช่นนี้ก็เพื่อที่จะให้มีจำนวนตำแหน่งน้อยสุด และไม่ต้องแก้บัตรหรือรายการบันทึกบ่อยๆ ทั้งนี้พึงระลึกไว้เสมอว่าสินค้าในการเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ นั้นต้องมีสินค้าเก็บอยู่เพียงรายการเดียวและเป็นสภาพอย่างเดียวกัน

2.4.3.5 เกณฑ์พิจารณาในการจัดเก็บใหม่ การจัดเก็บสินค้ารายการเดียวไว้หลายตำแหน่งนั้นจะต้องจำกัดให้มีน้อยที่สุดและมีการควบคุมอย่างกวดขัน เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เนื้อที่เก็บรักษาที่ไม่ถูกต้องและก่อให้เกิดต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มขึ้น ในการนำสินค้าออกจ่าย

ตรวจสอบและการจัดเก็บใหม่ เพื่อควบคุมการก่อให้เกิดตำแหน่งที่มากเกินไปคลังสินค้าจะต้องกำหนดเป้าหมายในเรื่องนี้ขึ้น โดยกำหนดให้มีอัตราส่วนระหว่างจำนวนตำแหน่งเก็บรักษาทั้งหมดต่อจำนวนรายการของสินค้าทั้งหมดที่เก็บรักษาจะต้องไม่เกิน 1.3 ต่อ 1 สินค้ารายการหนึ่ง นั้นหมายถึงสินค้าชนิด สภาพ รุ่น การผลิต และรุ่นการรับเข้าเก็บรักษาเดียวกันในเมื่อปัจจัยเหล่านี้มีผลกระทบต่อวิธีการเก็บรักษาดัง กล่าวมาแล้ว เมื่อได้มีการสำรวจตามห้วงเวลาที่กำหนดขึ้นโดยไม่น้อยกว่าปีละ 2 ครั้ง และพบว่าอัตราส่วนเกินกว่าเป้าหมายที่กำหนดคือ 1.3 ต่อ 1 ดังกล่าวแล้ว จะต้องปฏิบัติการจัดเก็บใหม่เพื่อลดอัตราส่วนนั้นลงมาให้ได้ตามเป้าหมาย ทั้งนี้เห็นว่าพิจารณาว่าการกระทำเช่นนั้นจะก่อให้เกิดผลสำเร็จในเรื่องการประหยัดเนื้อที่เก็บรักษาและการคุ้มค่างับค่าใช้จ่าย เวลาและแรงงานเพื่อการนั้นด้วย (ตำนาน อภิปรัชญาสกุล ดร., 2553 : 196)

2.5 ความสำคัญของการพยากรณ์ (Forecasting)

การพยากรณ์ หมายถึง การคาดการณ์ถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเป็นการนำการพยากรณ์นั้นมาใช้ในการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ในวงการอุตสาหกรรมต่าง ๆ จะนำการพยากรณ์มาใช้ในการวางแผนการผลิต โดยสามารถแบ่งตามหน้าที่หลัก ๆ คือ ด้านการเงินและบัญชี ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการทำงานประมาณต่าง ๆ เพื่อจัดสรรทรัพยากรให้ทุกส่วนขององค์กรอย่างทั่วถึงและเหมาะสม ด้านการตลาด จะนำไปกำหนดยอดขายของสินค้า เพื่อควบคุมกิจกรรมต่างๆ ของฝ่ายขาย และด้านการผลิต ก็จะนำข้อมูลการผลิตสินค้ามาควบคุมสินค้า ว่าควรจะมีการบริหารจัดการกับสินค้าอย่างไร เช่น การจัดหาวัตถุดิบ การจัดการสินค้าสำเร็จรูป และการจัดหาแรงงาน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมในอนาคตเป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน อาจเกิดความคลาดเคลื่อน (Error) ระหว่างค่าพยากรณ์ความต้องการที่เกิดขึ้นจริง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทราบถึงความเป็นไปได้และแนวโน้มในอนาคต โดยอาศัยเทคนิคการพยากรณ์ การพยากรณ์มีส่วนสำคัญและส่งผลต่อความสามารถในการวางแผนและผลแห่งความสำเร็จ การตัดสินใจจึงเป็นทางเลือกกว่าจะมีโอกาสประสบความสำเร็จหรือหาทางหลีกเลี่ยงปัญหาได้ ถ้าเราสามารถวิเคราะห์และคาดการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้าได้อย่างแม่นยำ ดังนั้นการพยากรณ์ในอนาคตที่แม่นยำจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการแผนด้านต่างๆ ได้แก่ สามารถจัดสรรทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม เพิ่มประสิทธิภาพของการวางแผนในการดำเนินการธุรกิจ สามารถตอบสนองต่อความต้องการด้านต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม สามารถเพิ่มผลกำไร หรือ ผลตอบแทนในการดำเนินการธุรกิจ สุดท้ายสามารถช่วยลดต้นทุนและความสูญเสียต่างๆ ได้ องค์ประกอบของการพยากรณ์ที่ดี มีสิ่งสำคัญดังนี้

2.5.1 วัตถุประสงค์ของการพยากรณ์

ในการพยากรณ์จะต้องพิจารณาวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายของการพยากรณ์เป็นสำคัญ เช่น การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า การพยากรณ์เพื่อการวางแผนการผลิต การพยากรณ์พฤติกรรมของลูกค้าในอนาคต การพยากรณ์ภาพรวมของสินค้าหรือการพยากรณ์สินค้าแต่ละชนิด ซึ่งจะมีผลต่อการวางแผนและตัดสินใจ

2.5.2 ระยะเวลาพยากรณ์เมื่อใด

หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในการพยากรณ์ อาจเป็นระยะสั้นภายใน 1-3 เดือน หรือระยะปานกลางภายใน 2 ปี หรือระยะยาวนานนับตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการพยากรณ์จะมีผลต่อความถูกต้องแม่นยำ เนื่องจากยิ่งนานก็จะมีปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อค่าพยากรณ์มากขึ้น

2.5.3 การรวบรวมข้อมูล

ลักษณะข้อมูลแต่ละประเภทจะใช้วิธีการพยากรณ์ที่แตกต่างกัน เช่น ข้อมูลสินค้าตามฤดูกาล ข้อมูลสินค้าที่เป็นแนวโน้ม ข้อมูลสินค้าในลักษณะของวัฏจักร ข้อมูลสินค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามช่วงเวลา หรือข้อมูลแบบสุ่มอันเกิดจากเหตุการณ์ผิดปกติของธรรมชาติ นอกจากประเภทของข้อมูลที่กล่าวมา ยังจะต้องพิจารณาเกี่ยวกับคุณภาพและความน่าเชื่อถือของข้อมูล จำนวนข้อมูลที่ต้องการ

2.5.4 วิธีในการพยากรณ์

เทคนิคและวิธีการพยากรณ์มีหลากหลายและมีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของข้อมูล โดยจำแนกออกเป็นวิธีหลักได้แก่ การพยากรณ์เชิงคุณภาพ และการพยากรณ์เชิงปริมาณ

2.5.5 การพยากรณ์จะใช้ข้อมูลในอดีตมาช่วยในการทำนายอนาคต

ซึ่งจะพิจารณาว่าเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไปข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร โดยมีข้อมูลกำหนดว่าลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูลในอดีตจะมีผลเช่นเดียวกันกับในอนาคต

2.6 แนวความคิดที่เกี่ยวกับการควบคุมการทำงานด้วยสายตา (Visual Control)

Visual control หรือ การควบคุมด้วยการมองเห็น หมายถึง การแสดงอุปกรณ์หรือระบบกลไกที่ถูกออกแบบมา เพื่อจัดการหรือควบคุม การดำเนินงานหรือการทำปฏิบัติการ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังนี้ทำให้ปัญหา ความผิดปกติ หรือการเบี่ยงเบนจากมาตรฐาน ที่มองเห็นได้จากทุกคนถูก ทำการแก้ไขได้อย่างทันที่ การแสดงสถานะการดำเนินงาน หรือการปฏิบัติงาน ให้คู่ได้ในรูปแบบอย่างง่าย ๆ ให้คำแนะนำ แสดงข่าวสารให้การตอบกลับ ทันทีแก่ผู้ใช้งาน

Visual Control (VC) รู้จักกันในหลายคำ เช่น Visibility Management By Visibility (การบริหารควบคุม) โดยหลักการมองเห็น การจัดการโดยป้ายสัญลักษณ์ การใช้งานจะแบ่งออกได้ ในงานเหล่านี้สำคัญในการพัฒนาการใช้งานร่วมกับ 5 ส การจัดการงานบริการ และบริหาร Office การจัดการวิศวกรรม และการผลิต (การเบิกจ่ายสินค้า การควบคุมการผลิต การจัดการโครงการ) การจัดการ การควบคุม และการบริหาร เครื่องมือ และอุปกรณ์การบริหารคุณภาพ ป้ายเตือนระวัง เรื่องความปลอดภัย และการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของที่ทำงาน

หลักการในการนำ Visual Control มาใช้ปฏิบัตินั้น เพื่อที่จะให้ผู้ปฏิบัติสามารถที่จะ บอกหรือทราบ สถานะของสิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่างๆ ได้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องได้รับการอธิบาย จากผู้รู้ หรือ ผู้ที่มีประสบการณ์ Visual control สามารถที่จะทำการใช้งานได้ 2 ประเภทคือ ระบุ ของจริง และ ระบุสิ่งทดแทน

ระบุของจริง

ออกแบบสัญลักษณ์สิ่งของแต่ละชนิดแสดงให้เห็นถึง ปริมาณ รูปทรง เช่น ขนาดของบรรจุ ภัณฑ์ที่มีขนาดแตกต่างกันไป เป็นต้น

ระบุสิ่งทดแทน

สี ลายเส้นขอบ สัญลักษณ์ ตัวอักษร ตัวเลข กราฟ ไฟสัญญาณ เสียง สัมผัส กลิ่น รส เป็นต้น

โดยปกติแล้วคนเราจะรับรู้ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่การมองเห็นการได้ยิน การดมกลิ่นการชิมรสและการสัมผัสโดยผ่านอวัยวะต่าง ๆ เช่นตาหูจมูกลิ้นและผิวหนัง

ประสาทสัมผัส

อวัยวะ

การมองเห็น

ตา

การได้ยิน

หู

การดมกลิ่น

จมูก

การชิมรส

ลิ้น

การสัมผัส

ผิวหนัง

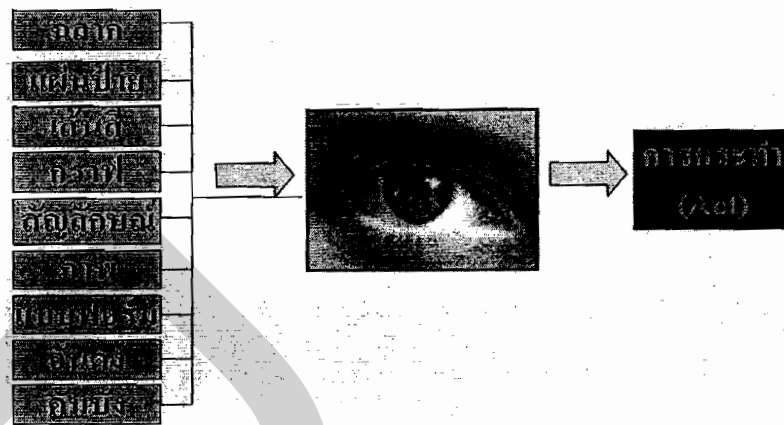
ประสาทสัมผัสที่ใช้งานที่สุดและมักจะใช้พร้อม ๆ กันในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การมองเห็นและการได้ยิน การรับสาร โดยการได้ยินอย่างเดียวมีข้อจำกัดต่างๆ มากมายเช่น ในสถานที่ที่มีเสียงดัง หรือเสียงรบกวนอื่น ๆ อาจเป็นอุปสรรคต่อการได้ยิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการ พูดคุยกันเฉย ๆ จะไม่มีหลักฐานอะไรหลงเหลือไว้ให้อ้างอิงได้ หากมีการถ่ายทอดไปยังบุคคลอื่น ต่อจะผิดเพี้ยนได้ง่าย Visual Control จึงเข้ามามีบทบาทค่อนข้างมากในการสื่อสารผ่านการมองเห็น

ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ป้าย สัญลักษณ์ แถบสี เครื่องหมายรูปภาพ กราฟ ฯลฯ ดังกล่าวในส่วน
ที่ว่า “ สิบปากว่าไม่เท่าหนึ่งตาเห็น” หรือ “ภาพหนึ่งภาพแทนคำบรรยายนับพัน”



ภาพที่ 2.4 ภาพสัญลักษณ์สัมผัสที่ 5

Visual Control เป็นเทคนิคการสื่อสารผ่านการมองเห็นที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา และเห็นกัน
อยู่ในชีวิตประจำวันทุก ๆ วันอยู่แล้ว เนื่องจากเป็นเทคนิคง่าย ๆ แต่มีประสิทธิภาพสูงในการ
สื่อสาร เราจึงสามารถมองหา Visual Control ได้ในเกือบทุกสถานที่ เช่น ตามท้องถนน ในโรงเรียน
โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ในบริษัทหรือโรงงานต่าง ๆ สถานที่ราชการ
ต่างๆ เพียงแต่เราอาจไม่ได้สังเกตเห็น หรือไม่ได้ให้ความสำคัญเท่าที่ควร ในการนำมา ขยายผลและ
ประยุกต์ใช้เพิ่มเติมเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นงานในภาคบริการหรืองานผลิต
ก็มีความจำเป็นในการที่จะจัดช่องทางการสื่อสารที่ผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจได้ง่าย โดยเฉพาะ
อย่างยิ่งในงานที่มีโอกาสผิดพลาดและส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ หรือความเสียหายมาก เทคนิค Visual
Control จึงเป็นเทคนิคพื้นฐานในการเพิ่ม Productivity ที่สามารถช่วยช่วยให้การทำงานมี
ประสิทธิภาพ มีคุณภาพ และมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.5 แสดงการรับรู้ด้วยสายตา

ในด้านอุตสาหกรรม Visual Control เป็นประโยชน์ในการรับรู้ข้อมูลต่างๆ ของกระบวนการผลิตได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เพราะ Visual Control ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะระดับปฏิบัติการ แต่ยังสื่อถึงปรัชญาการบริหารและนโยบายขององค์กร ครอบคลุมการกำหนดเป้าหมายประจำปีและแผนการดำเนินงาน ช่วยให้รับรู้สถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างรวดเร็ว เป็นเครื่องมือชั้นยอดในด้านการควบคุมการผลิต คุณภาพ และการบำรุงรักษาเครื่องจักร

Visual Control เป็นกระบวนการที่เน้นงานด้าน การควบคุมกระบวนการและการส่งมอบ (Process & Delivery Control) การควบคุมด้านคุณภาพ (Quality Control) การควบคุมงาน (Work Control) การควบคุมวัตถุ (Object Control) การควบคุมเครื่องมือ (Equipment Fixture and Tool Control) นอกจากนี้ยังครอบคลุมประเด็น การบำรุงรักษา การป้องกันความปลอดภัย และขั้นตอนต่างๆ ของงานด้านบริหารองค์กร (Administrative Management) โดยการออกแบบ Visual Control จะต้องมีหลักในการดำเนินการเพื่อความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในการทำงานทั้งในเชิงกายภาพและวิศวกรรมมนุษย์ เพื่อความสมบูรณ์ของระบบ Visual Control

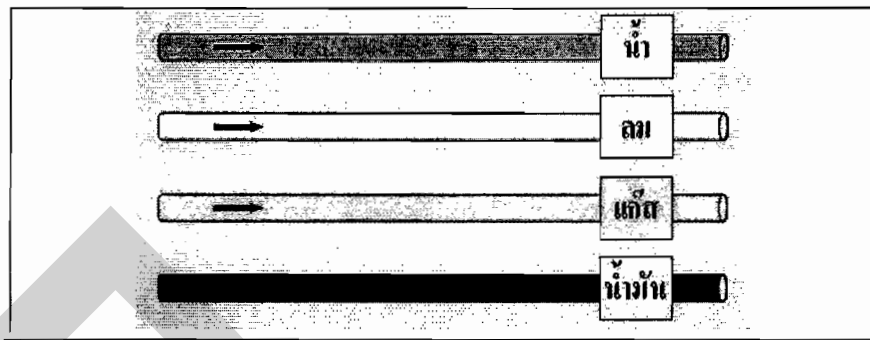
- มนุษย์ประมวลภาพเร็วกว่าประมวลข้อมูล
- การมองเห็นเป็นสิ่งเร้าที่ได้ผลต่อมนุษย์
- การมองเห็นช่วยให้จดจำและเตือนความจำ
- การแสดงในที่สาธารณะทำให้เกิดความโปร่งใส
- ละอายเมื่อมีผู้อื่นเห็นสิ่งไม่ดีของตน

การแบ่งประเภทของ Visual Control สามารถแบ่งได้หลายลักษณะ เช่น แบ่งตามประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ เป็นกลุ่ม ดังนี้

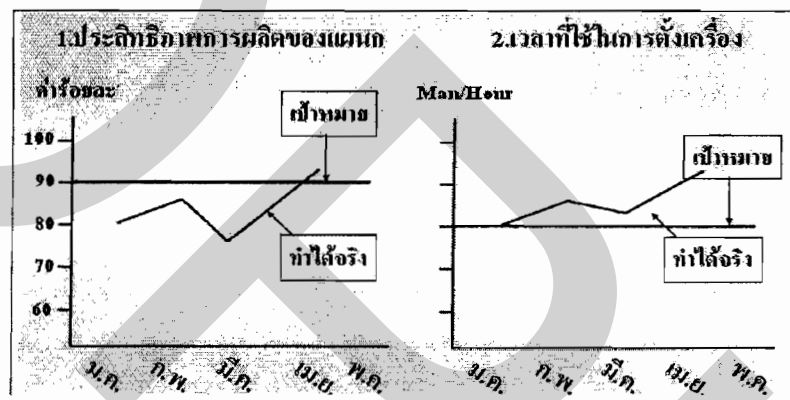
- 1) Visual Control เพื่อความปลอดภัย เช่น สัญลักษณ์ความปลอดภัยแบบต่าง ๆ
- 2) Visual Control เพื่อปรับปรุงคุณภาพ เช่น ตัวอย่างลักษณะงานดี งานเสีย
- 3) Visual Control เพื่อการบริหารสินค้าคงคลัง เช่น ป้ายบอกประเภทสินค้าต่าง ๆ
- 4) Visual Control เพื่อการบำรุงรักษาเครื่องจักร เช่น ชีตบอกระดับสูงสุด ต่ำสุดของน้ำมันเครื่อง
- 5) Visual Control เพื่อการส่งเสริมการขาย เช่น ป้ายโฆษณาสินค้า
- 6) Visual Control เพื่อติดตามผลการปฏิบัติงาน เช่น กราฟแสดงผลการปฏิบัติงานของแต่ละแผนก ฯลฯ

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้หลักการมองเห็น

- 1) การใช้รหัส/แถบสีแสดงบนท่อหรือสายไฟของโรงงาน (Color-coded Pipes and Wires)
- 2) การใช้สีหรือป้ายเพื่อกำหนดพื้นที่สำหรับจำแนกจัดเก็บตามประเภทวัสดุ เช่น ผลิตภัณฑ์งานระหว่างผลิต และเศษของเสีย
- 3) การแสดงสารสนเทศสำหรับควบคุมการผลิต (Production Control) โดยมีการแสดงรายละเอียดกำหนดการผลิตบนบอร์ดเพื่อให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องได้รับทราบอย่างทั่วถึง
- 4) การแสดงสารสนเทศการดำเนินงาน เช่น ตัวชี้วัด เป้าหมาย ในรูปของแผนภูมิบอร์ดแสดงผล (Display Board)
- 5) การแสดงทิศทางการไหลของงานตลอดทั้งกระบวนการ
- 6) การแสดงเอกสาร (Visual Documentation) เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างถูกต้องจึงควรมีการแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังเช่น คู่มือการทำงาน (Work Instruction) วิธีการตรวจสอบ (Auditing Procedure) แผนภูมิกระบวนการผลิต (Process Chart) และรายละเอียดลำดับขั้นตอนการผลิต (Route Sheet)
- 7) การแสดงรายละเอียดข้อกำหนดของเครื่องจักร เพื่อให้พนักงานสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง
- 8) การควบคุมคุณภาพ โดยมีการแสดงชิ้นงานที่สมบูรณ์เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้เป็นตัวอย่างการประกอบตัวชิ้นงาน
- 9) การแสดงระดับที่เหมาะสมสำหรับการบริหารสต็อก (Minimum and Maximum Levels of Inventory) และการจัดซื้อ



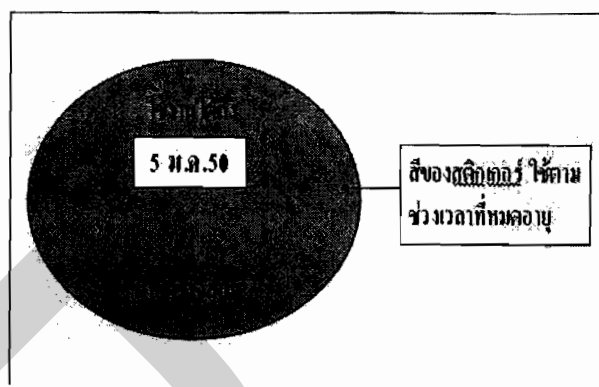
ภาพที่ 2.6 การใช้สีเพื่อระบุของไหลและทิศทางการไหล



ภาพที่ 2.7 กราฟแสดงประสิทธิภาพการผลิตและเวลาที่ใช้ในการตั้งเครื่อง

เครื่องจักร	A	B	C	D	E
ทำงาน	●	●	●	●	●
หยุด/มีปัญหา	●	●	●	●	●
หยุดตามแผน	○	○	○	○	○

ภาพที่ 2.8 สัญญาณไฟแสดงสถานะของเครื่องจักร



ภาพที่ 2.9 สติ๊กเกอร์ที่ใช้แสดงอายุการใช้งาน

กุลรัตน์ สุชาสดีชัย (2552 : 4) Visual Control หรือ การควบคุมด้วยสายตา คือ การปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับกระบวนการ เครื่องจักร อุปกรณ์ รวมถึงการจัดการอื่น ๆ โดยใช้หลักการที่ว่า การมองเห็นเป็นช่องทางในการรับรู้ข้อมูลที่รวดเร็วที่สุดของมนุษย์ ดังนั้น การใช้สายตาจึงสามารถสังเกตเห็นความผิดปกติหรือการเปลี่ยนแปลงใด ๆ และสามารถตอบสนองการควบคุมกระบวนการของ เครื่องจักร อุปกรณ์ และการจัดการอื่น ๆ ให้กลับคืนสู่สภาวะปกติได้เร็วที่สุดและยังนำไปสู่การปรับปรุงในระดับ ที่สูงขึ้น

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รัตนกร จันทร์เรือง (2549) ได้เสนอแนวทางการประยุกต์ใช้การบริหารการจัดการโลจิสติกส์ ซึ่งเป็นแนวทางการบริหารจัดการเชิงวิทยาศาสตร์เข้ามาช่วยปรับปรุงกระบวนการพยากรณ์สินค้า และกระบวนการวางแผนการผลิตรวมของโรงงานผลิตคอนกรีตขนาดเล็ก ที่ไม่เคยมีแนวทางในการพยากรณ์สินค้า และการวางแผนผลิตมาก่อน โดยผู้วิจัยได้นำเอาเทคนิคการพยากรณ์ด้วยอนุกรมเวลา และการวางแผนการผลิตรวมด้วยโปรแกรมเชิงเส้นเข้ามาประยุกต์ใช้ และใช้โมดูล Solver ในโปรแกรม Excel ในการคำนวณ โดยมีสมการเป้าหมายที่ต้นทุนการผลิตต่ำสุด โดยใช้เครื่องมือ Solver ของ Excel Spreadsheet ภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ของโรงงาน ผลปรากฏว่า ต้นทุนการผลิตต่ำสุดในระยะ 12 สัปดาห์ อยู่ที่ 231,860 บาท

เชี่ยวชาญ รัตนามัทธนะ (2541:44-48) ได้กล่าวเรื่อง วิธีจัดการสต็อก (Stock Management) ในวารสารวิทยุทธจัดซื้อและบริหารพัสดุ ว่าการดำเนินธุรกิจของของบริษัททั้งหลาย มีจุดมุ่งหมายจะลดต้นทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน จึงต้องให้ความสนใจการบริหารพัสดุคงคลังให้มาก การมีสต็อกเก็บเพื่อใช้งานเป็นเรื่องจำเป็น แต่จะต้องบริหารเพื่อให้

จำนวนที่เก็บอยู่นั้นมีปริมาณพอสมควร คือต้องไม่น้อยเกินไปจนขาดมือทำให้เสียโอกาสเสียลูกค้า การปฏิบัติงานไม่ราบรื่น แต่หากเก็บตุนไว้มากเกินไปจะทำให้เกิดต้นทุน และค่าใช้จ่ายมากตามด้วย การบริหารสต็อกให้อยู่ในกรอบที่ควรจะเป็น นั้นจะต้องอาศัยองค์ประกอบ 4 ประการดังนี้

- 1) ต้องมีการพยากรณ์ที่ดี
- 2) ต้องกำหนดมูลกณฑ์กันชน (Buffer stock) ได้เหมาะสม
- 3) ต้องรู้ว่าเมื่อไรควรจะสั่งของเข้ามาใหม่
- 4) ต้องรู้ว่าควรจะสั่งครั้งละเท่าไรจึงจะประหยัด

แต่ว่าในการบริหารพัสดุคงคลังจะคำนึงถึงองค์ประกอบทั้ง 4 ประการแล้ว จะต้องมีวิธีที่ตรวจสอบ หรือวัดได้ว่าการควบคุมบริหารพัสดุ นั้นตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งการกำหนดระดับสต็อก จะเป็นหน้าที่ของฝ่ายบริหารที่จะต้องกำหนดนโยบาย และแจ้งให้ระดับปฏิบัติการทราบ ถึงเป้าหมายของการบริหาร

ศิริมอร นิระเสน (2551) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบด้วยวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี คือ วิธีการพยากรณ์แบบถดถอยเชิงเส้น วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ และวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก โดยทั้ง 3 วิธีจะถูกปรับด้วยอิทธิพลจากดัชนีฤดูกาลด้วย จากการเปรียบเทียบพบว่าวิธีการพยากรณ์แบบถดถอยเชิงเส้นให้ผลดีกว่าวิธีอื่น จากนั้นจึงนำผลที่ได้จากการพยากรณ์มาใช้ในการวางแผนการสั่งซื้อ โดยเปรียบเทียบผลคำนวณปริมาณการสั่งซื้อด้วยวิธีการสั่งซื้อที่ประหยัด แบบธรรมดา แบบคำนวณจากค่าเสียโอกาส และแบบคำนวณโดยใช้ระดับการให้บริการ ผลจากการศึกษาพบว่า ค่าใช้จ่ายรวมในปีจะบันทึกจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 5,339,702 บาท ส่วนการสั่งซื้อด้วยวิธีการใหม่ จะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 1,249,741 บาท ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการบำบัดน้ำเสียของบริษัทลดลงถึง 76.6%

นที เอื้อสมิทธิ์ (2554) งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบการจัดการคลังพัสดุของร้านค้าตัวอย่าง โดยให้เกิดความต่อเนื่องในการขายสินค้า สามารถจัดหาสินค้ามารองรับตามความต้องการของผู้บริโภค และยังสามารถลดมูลค่าพัสดุคงคลังเนื่องจากมีปริมาณมากเกินไปพร้อมทั้งพัฒนาระบบการจัดการคลังพัสดุของร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้าง จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำการแก้ปัญหาด้วยการพัฒนากระบวนการดำเนินงานภายในคลังสินค้า การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานคลังสินค้ามาใช้งาน การปรับเปลี่ยนรูปแบบในการจัดเก็บสินค้าภายในคลัง โดยการลดปริมาณสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหวให้น้อยลง และใช้เทคนิคการจัดกลุ่มสินค้าแบบมีหลายเกณฑ์ในการกำหนดนโยบายในการสั่งซื้อ เปลี่ยนพื้นที่การใช้สอย และพื้นที่จัดเก็บภายในคลังสินค้าเพื่อลดระยะทางและระยะเวลาในการขนส่งภายในคลังสินค้า ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบการจัดการคลังพัสดุของร้านค้าตัวอย่าง สามารถปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานภายในคลังสินค้า และปรับปรุงการสั่งซื้อที่เหมาะสม เพื่อลดมูลค่าพัสดุคงคลังจากยอดรวม 5,108,975 บาทก่อนการปรับปรุง ลดลงเหลือ 3,490,208 บาทหลังการปรับปรุงหรือลดลง 31.68%

อัตราการหมุนเวียนสินค้าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 0.0936 เป็น 0.1351 แล้วทำการปรับปรุงผังการจัดเก็บ และระบุตำแหน่งการจัดเก็บ พร้อมทั้งสร้างฐานข้อมูลการรับ เบิกจ่าย และการจัดเก็บ ของสินค้า ทั้งหมดภายในร้านค้าให้เกิดความเรียบร้อย โดยสามารถลดระยะเวลาการส่งสินค้าเฉลี่ยจาก 3,319 เมตรก่อนการปรับปรุง ลดลงเหลือ 2,518 เมตรหลังการปรับปรุงหรือลดลง 24.13% และสามารถลดระยะเวลาการส่งสินค้าโดยเฉลี่ยจาก 1,644 นาที ลดลงเหลือ 1,278 นาทีหรือลดลง 22.26%

ทศพิงศ์ แสงนวกิจ (2546) กล่าวว่า ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ และผลกระทบในการนำระบบ Lean Manufacturing มาใช้ในกระบวนการผลิต หลักการทั่วไปคือ การปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความสูญเสียในระบบทั้งหมดคั้งนั้น การเสนอแนวทางในการปรับปรุงการทำงานเพื่อลดความสูญเสียเปล่าทั้งเรื่องของการปรับปรุงผังโรงงานให้เกิดการรวมกลุ่มทำงาน ทำให้ลดระยะเวลาในการขนถ่ายวัสดุลงได้ เปอร์เซนต์การปรับปรุงปริมาณลื้อดที่ เหมาะสมแก่การผลิต โดยลดขนาดลื้อดของสินค้าระหว่างการผลิตและเพิ่มรอบเวลาในการขนส่งสินค้า จากเดิม 1 วันต่อครั้ง เหลือ 1 ชั่วโมงต่อครั้ง เพื่อลดเวลาการรอคอย การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การเพิ่มจำนวนชั้นใส่ โมลด์ของแท่นอัดพันช่วยให้เครื่องจักรสามารถทำงานสอดคล้องกับช่วงเวลาการทำงานของพนักงานทำให้ลดเวลาการรอคอยของพนักงานได้ 16 เปอร์เซนต์ ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น 15 เปอร์เซนต์ และการควบคุมด้วยการมองเห็นในการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ จะเห็นได้ว่าการเพิ่มผลิตภาพโดยการลดความสูญเสียเปล่าจะช่วยให้เกิดมุมมองในการทำงานที่หลากหลาย ช่วยลดค่าใช้จ่าย เสริมสร้างประสิทธิภาพของพนักงาน และความพึงพอใจสูงสุดต่อลูกค้า ซึ่งนำไปสู่ประสิทธิภาพสูงสุดกำไรสูงสุดขององค์กร

บทที่ 3

วิธีวิจัย

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับโรงงานพิกุลทอง พลาสติก ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งปัญหาออกได้เป็น 3 หัวข้อหลักด้วยกัน

1. ด้านการจัดส่งสินค้าสำเร็จรูปที่จัดส่งให้กับลูกค้า
2. บุคลากรไม่สามารถทราบถึงจำนวนวัสดุสินค้าสิ้นเปลืองที่จัดเก็บและไม่สามารถระบุสถานที่ตั้งอย่างชัดเจน
3. ต้องการลดมูลค่าสินค้าสำเร็จรูปเทียบกับยอดขาย (ถุงขนาด 6*14)

3.1. ขั้นตอนและวิธีการทำวิจัย

สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนต่างๆ ในการดำเนินงานแก้ไขปัญหาไว้ ดังนี้คือ ผู้วิจัยต้องเข้าไปศึกษาโดยการสำรวจปัญหาที่บริษัทฯ ประสบอยู่ ณ ปัจจุบันว่าเกิดอะไรบ้าง และต้องการแก้ไขปัญหาในเรื่องใดบ้าง สำหรับปัญหาของบริษัท พิกุลทองพลาสติก จำกัด นั้น เราพบปัญหาที่เกิดขึ้น อยู่ 3 สาเหตุ คือ การส่งมอบสินค้าสำเร็จรูปให้กับลูกค้าผิดราย การจัดเก็บวัสดุคิบและสินค้าสำเร็จรูปไม่มีการกำหนดพื้นที่ที่ชัดเจนทำให้ยากในการค้นหาหากมีใช้พนักงานผู้มีหน้าที่จัดเก็บ พนักงานอื่นจะต้องใช้เวลาค้นหา หากเป็นช่วงเวลาเร่งรีบก็จะนำสินค้าที่อยู่ด้านนอก เนื่องจากหีบสะดวก แต่มิได้ตรวจสอบว่าเป็นสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตก่อนหรือหลัง สุดท้ายคือ ยอดขายสินค้าสำเร็จรูปเมื่อเทียบกับสินค้าคงคลัง มีมูลค่าไม่สอดคล้องในทิศทางเดียวกัน

เมื่อได้ค้นพบปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วทำการวิเคราะห์และทำความเข้าใจปัญหาดังกล่าว โดยการรวบรวมสาเหตุของที่มาของปัญหาแต่ละปัญหา และดำเนินการแก้ไขปัญหาที่ละข้อ และนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบเพื่อสรุปผลต่อไป ดังแผนภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

3.2. รายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินงาน

3.2.1 การลดข้อผิดพลาดในการขนส่งสินค้าสำเร็จรูป

1. การศึกษาข้อมูลการขนส่งสินค้าที่ผิดพลาด เพื่อศึกษาถึงสาเหตุและวิธีในการแก้ไข
ข้อมูลจากข้อผิดพลาดดังกล่าว
2. ทำความเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นว่าเกิดจากตัวบุคลากรหรือสินค้า โดยการพูดคุยกับผู้ที่
รับผิดชอบ และผู้ปฏิบัติว่าเกิดจากสาเหตุใด
3. รวบรวมข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในอดีต และนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุและผลที่เกิด
ปัญหา
4. หาแนวทางแก้ไขปัญหาเพื่อนำมาปรับปรุงวิธีการขนส่งสินค้าสำเร็จรูปให้ถึงมือ
ลูกค้าได้อย่างถูกต้อง
5. ดำเนินการปรับปรุง หลังจากทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาและสาเหตุดังกล่าว และเก็บ
ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน ทั้ง “ก่อน” และ “หลัง” ปรับปรุง

6. สรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ

3.2.2 การกำหนดพื้นที่ชัดเจนสำหรับเก็บวัสดุสินค้าสิ้นเปลือง

1. การศึกษาข้อมูลของสินค้าสิ้นเปลือง เพื่อเพื่อศึกษาถึงสาเหตุและวิธีในการแก้ไขข้อ จากข้อผิดพลาดดังกล่าว โดยจับเวลาในการค้นหาสินค้าสิ้นเปลืองในแต่ละครั้งเพื่อเป็นฐานข้อมูล ก่อนปรับปรุง

2. กำหนดพื้นที่โดยรวมและร่างผังในการวางตำแหน่งของสินค้าโดยสังเขป

3. เมื่อกำหนดพื้นที่ได้แล้วจึงทดลองวางสินค้าต่างๆ ตามผังที่ได้ออกแบบมา และ ทดลองโดยจับเวลาในแต่ละครั้งที่ทำการค้นหาสินค้าแต่ละชนิด

4. นำระยะเวลาที่บันทึกในการทำงานมาเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน ทั้ง “ก่อน” และ “หลัง” ปรับปรุง

5. สรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ

3.2.3 การลดมูลค่าสินค้าสำเร็จรูปเทียบกับยอดขาย (ถุงขนาด 6*14)

1. การศึกษาข้อมูลสินค้าสำเร็จรูป (ถุงขนาด 6*14) โดยศึกษาจากข้อมูลยอดขาย ย้อนหลังอย่างน้อย 6 เดือน เพื่อหาสาเหตุและวิธีในการแก้ไข

2. นำข้อมูลที่ได้มาทำการพยากรณ์ประมาณการผลิตคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อ วัสดุดิบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเข้าช่วยในการพยากรณ์

3. นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบการดำเนินงาน ทั้ง “ก่อน” และ “หลัง” ปรับปรุง

4. สรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ

3.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลาสติก

ปัจจุบันเราจะพบเห็นว่ามีถุงพลาสติกบรรจุอาหารอยู่หลายชนิด ทั้งชนิดถุงร้อนและถุง เย็น และมีขนาดที่แตกต่างกันไปตามแต่การนำมาใช้งาน ดังนั้นเราจึงจะพบเห็นถุงพลาสติกที่มี ขนาด รูปทรง และสีสันต่าง ๆ เพื่อสะดวกต่อการใช้งานของแต่ละ โอกาส ซึ่งเราสามารถแบ่งชนิด ของถุงพลาสติกออกเป็น

1. Low Density Polyethylene (LDPE) ซึ่งมีความหนาแน่น $0.918-0.924 \text{ g/cm}^3$

2. High Density Polyethylene (HDPE) ซึ่งมีความหนาแน่น $0.940-0.965 \text{ g/cm}^3$

3. Polypropylen (PP)

4. Polyvinylchloride (hard and soft) (PVC)

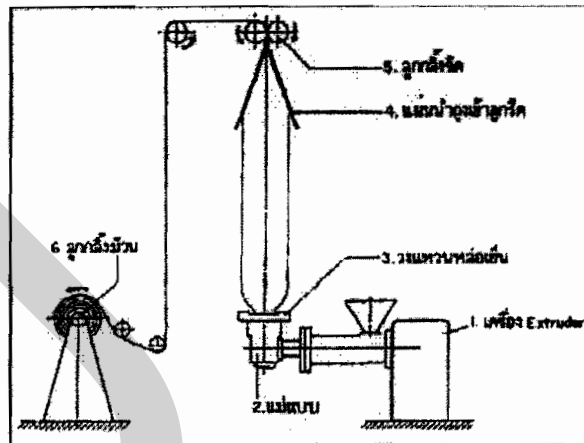
5. Polyamide (PA)

6. Polystyrene (PS) ชนิดนี้จะทนต่อแรงกระแทก (SB) และ โฟม PS (EPS)

ตารางที่ 3.1 แสดงการใช้งานผลิตภัณฑ์ถุงพลาสติกแต่ละชนิด

ชนิดพลาสติก	คุณสมบัติ	ความหนา	การใช้งาน
LDPE (0.924g/cm ³)	อ่อน ยืด ได้มาก	7-30 m (แผ่นฟิล์ม) 20-120 m (แผ่นฟิล์ม)	แผ่นฟิล์มใสมาก ใช้ห่อ สิ่งของ , แผ่นฟิล์มที่หดรัดตัวได้
LDPE (0.922g/cm ³)	อ่อน ความแข็งแรง กระด้างสูง	40-100 m ทั้งถุงและแผ่นฟิล์ม	ถุงใส่ของ ถุงใส่ขยะ
LDPE (0.918g/cm ³)	อ่อน ความแข็งแรง กระด้าง และความเหนียวสูง	100-300 m ทั้งถุงและแผ่นฟิล์ม	ถุงใส่ของหนัก เช่น ผัก ผลไม้ แผ่นฟิล์มที่หดรัดตัวได้
HDPE	ความกระด้างและ ความเหนียวสูง คุณสมบัติคล้าย กระดาษ	8-100 m ทั้งถุงและแผ่นฟิล์ม	แผ่นฟิล์มที่รับแรง กระแทกถุงใส่ของ แผ่นฟิล์ม ห่อของ
PP	ความแข็งแรงกระด้าง เหนียวสูง	8-60 m ทั้งถุงและแผ่นฟิล์ม	แผ่นฟิล์มใสและเบามาก ใช้ห่อของ
PA 11& 12	เหนียว ทนความร้อน	20-80 m ถุงพลาสติก	ห่อใส่กรอก
EPS	อ่อน เป็นฉนวน ความร้อนได้ดี	20-3000 m	Wall Paper ภาชนะที่ทนการ กระแทก การ โยน

จากชนิดของพลาสติกต่างๆ สามารถนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์แผ่นพลาสติกบาง (ฟิล์ม) และถุงพลาสติก ซึ่งเราสามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวันของเรา ผลิตภัณฑ์พลาสติกดังที่กล่าวข้างต้น จะต้องผ่านกรรมวิธีการผลิตจากเครื่อง Blow Film Extrusion โดยมีหลักการทั่วไปดังนี้



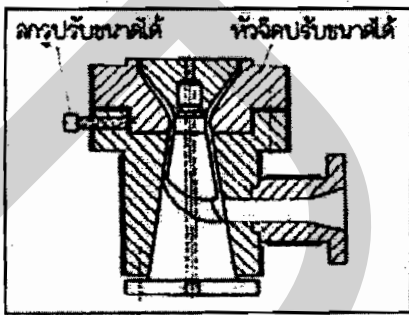
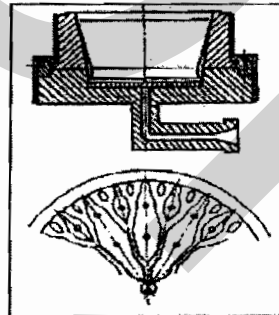
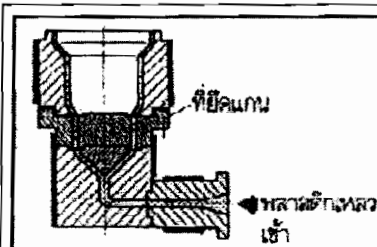
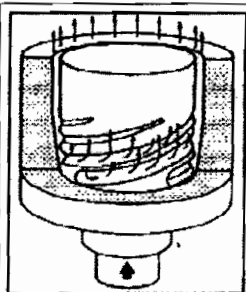
ภาพที่ 3.2 เครื่อง Blow Film Extrusion

เครื่อง Blow Film Extrusion เป็นเครื่องจักรที่ผลิตถุงพลาสติก โดยการเป่าพลาสติกเหลวหนืดให้พองตัวในอากาศและรีดให้ออกมาเป็นถุงพลาสติก หรือเป็นแผ่นพลาสติกบาง (ฟิล์ม) โดยการตัดขอบทั้งสองข้างของถุงพลาสติกออก ซึ่งเครื่อง Blow Extrusion มีส่วนประกอบและหลักการทำงาน ดังต่อไปนี้

1. เครื่อง Extruder ทำหน้าที่ป้อนและหลอมเม็ดพลาสติกให้เป็นเนื้อเดียวกัน โดยใช้เกลียวหนอนหมุนอัดพลาสติกให้เคลื่อนที่ไปตามเรือนเกลียวหนอน

2. แม่แบบ (Die) ทำหน้าที่ทำให้เกิดรูปร่างของท่อพลาสติกบาง ในการเป่าถุงพลาสติกและพลาสติกแผ่นบาง (ฟิล์ม) โดยปกติพลาสติกจากแม่แบบเป่าถุงจะถูกหักมุม 90 องศา เนื่องจากเหตุผลทางเทคนิค และการไหลออกทางด้านล่าง หรือด้านบนในรูปของท่อพลาสติกบาง โดยท่อพลาสติกบางนี้จะถูกเป่าให้ขยายออกและบางลงเป็นท่อบางๆ ที่ยาวตลอดที่จะนำมาทำเป็นถุงพลาสติกหรือพลาสติกแผ่นบาง ต่อไป รูปร่างและลักษณะของแม่แบบที่ใช้ในการเป่าถุงพลาสติกและแผ่นพลาสติกบาง (ฟิล์ม) ในปัจจุบันมีดังนี้คือ

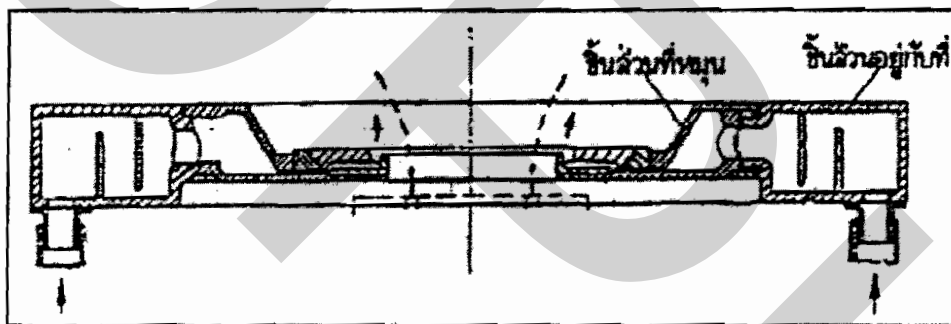
ตารางที่ 3.2 แสดงลักษณะแม่แบบที่ใช้ในการเป่าถุงพลาสติกและแผ่นพลาสติกบาง (ฟิล์ม)

ลักษณะแม่แบบ	รายละเอียด
<p>1) แบบพลาสติกไหลกระทบตามแนวรัศมี</p> 	<p>- หัวเป่ามีขนาดถึง 300 ม.ม. และเหมาะสมกับ PVC แข็งและอ่อน ตลอดจนพลาสติกที่ไวต่ออุณหภูมิใช้เป่าถุงตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง โดยร่องที่พลาสติกไหลเข้าจะเป็นร่องวงแหวนหรือร่องรูปหัวใจ</p>
<p>2) แบบพลาสติกไหลกระทบตรงศูนย์กลาง</p> 	<p>- แบบไหลเข้ากระทบตรงกลางกละมีระบบแบ่งจ่ายพลาสติกเหลว หัวเป่ามีขนาดถึง 500 ม.ม. เหมาะกับ PVC แข็ง ใช้เป่าถุงขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง</p>
<p>3) แบบไหลเข้ากระทบตรงกลางโดยมีตัวยึดแกน</p> 	<p>- หัวเป่ามีขนาดถึง 600 ม.ม. เหมาะกับ Thermoplastics ทุกชนิด ยกเว้น PVC ใช้เป่าถุงขนาดเล็กจนถึงขนาดกลางเกือบใหญ่</p>
<p>4) แบบไหลเวียน</p> 	<p>- หัวเป่ามีขนาดถึง 2500 ม.ม. เหมาะกับ Thermoplastics ทุกชนิด ยกเว้น PVC ใช้เป่าถุงขนาดใหญ่ ซึ่งปัจจุบันเรานิยมใช้แม่แบบนี้กันมาก</p>

วัสดุที่ใช้ทำแม่แบบต้องเป็นเหล็กคาร์บอนผสม โครเมียม เพื่อให้ทนต่อการกัดกร่อน และควรทำการ Harder ที่ร่องนำพลาสติกด้วย

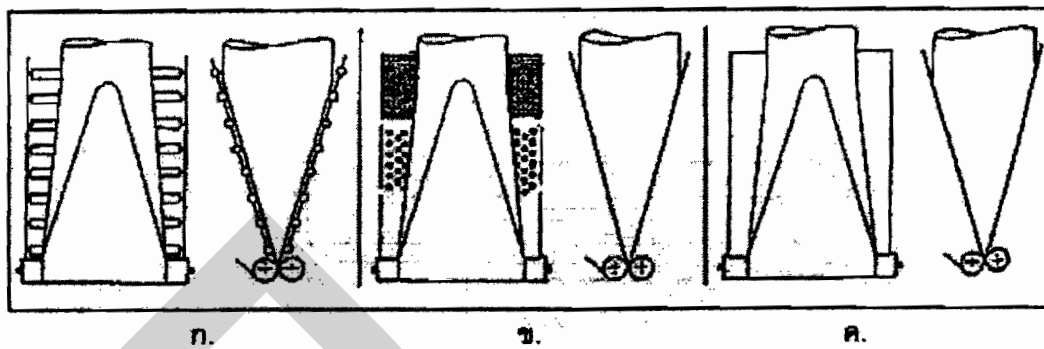
3. วงแหวนหล่อเย็น ทำหน้าที่หล่อเย็นท่อพลาสติกบางให้เย็นตัวลงอย่างรวดเร็ว พลาสติกเหลวที่ออกมาจากหัวเป่าจะต้องทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากความคงรูปของตัวพลาสติกเองมีน้อย ในการหล่อนั้นเราสามารถทำได้โดยใช้ลม น้ำ หรือ ทั้งลมและน้ำ ในการหล่อเย็นก็ได้

ลมหล่อเย็นจะเป่าออกมาจากเครื่องเป่าลม (Blower) ขนาดความดันปานกลาง และความดันสูง โดยการแบ่งจ่ายตามสายท่อ เข้าสู่วงแหวนหล่อเย็นที่อยู่รอบหัวเป่า วงแหวนหล่อเย็นทำหน้าที่จ่ายลมให้ออกมาอย่างสม่ำเสมอ วงแหวนนี้ส่วนใหญ่เป็นอลูมิเนียมหล่อ หรือ โลหะแผ่น ซึ่งมีส่วนประกอบดังรูป โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3.3 แสดงส่วนประกอบของวงแหวนหล่อเย็น

4. แผ่นนำถุงเข้าลูกรีด ทำหน้าที่ประคองถุงที่เป่าให้ค่อยๆ รีดตัวเข้าสู่ลูกกลิ้งรีด แผ่นนำนี้ทำด้วยโลหะแผ่น โลหะแผ่นเจาะรู แผ่นไม้ขีดหรือ ลูกกลิ้งไม้ แผ่นนำควรมีควมยืดหยุ่น และสามารถปรับมุมที่ประคองได้ตามชนิดของ Thermoplastics และขนาดของถุงที่เป่า

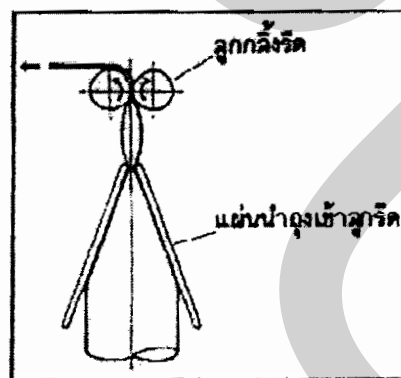


รูปที่ 3 แผ่นนำถุงเข้าลูกรีดชนิดต่างๆ

- ก. คือ แผ่นนำทำด้วยโลหะแผ่น ข. คือ แผ่นนำทำด้วยโลหะแผ่นเจาะรู
ค. คือ แผ่นนำทำด้วยลูกกลิ้งไม้

ภาพที่ 3.4 แสดงการทำงานของแผ่นนำที่ใช้รีดถุงพลาสติกแต่ละชนิด

5. ลูกกลิ้งรีด มีหน้าที่รีดทอพลาสติกบางให้แบน โดยท่อพลาสติกบางที่พองตัวในอากาศจะถูกบีบให้ลู่เข้าหากันด้วยแผ่นนำถุงเข้าลูกรีด และลูกรีดให้แบนด้วยลูกกลิ้งรีดอีกครั้ง เพื่อส่งแผ่นถุงพลาสติกเข้าลูกกลิ้งม้วน



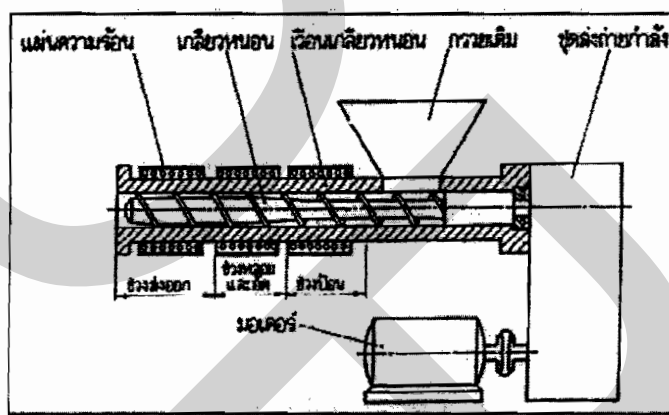
ภาพที่ 3.5 แสดงการทำงานของลูกกลิ้งรีดถุงพลาสติก

6. ลูกกลิ้งม้วน ทำหน้าที่ม้วนและดึงท่อพลาสติกบางเข้าเก็บด้วยความเร็วคงที่ หลังจากพลาสติกบางถูกบีบให้แบนแล้ว นำพลาสติกบางจะผ่านลูกกลิ้งนำซ้อนลงมาเพื่อม้วนแผ่นพลาสติกในลักษณะที่เป็นท่อบางยาวตลอดหรือตัดขอบทั้งสองให้เป็นแผ่นพลาสติกบาง (ฟิล์ม) ในการตัดแบ่งถุงพลาสติกให้เป็นแผ่นพลาสติกบาง โดยการตัดที่รอยพับหรือขอบถุงนั้น จำเป็นจะต้องมีตำแหน่งในการม้วนอยู่สองตำแหน่ง ซึ่งการตัดแบ่งนี้เราจะใช้ใบมีด โคนหรือมีดซุบแข็งก็

ได้ ส่วนการตัดในแนวขวางคือ เป็นการตัดเพื่อเปลี่ยนม้วนใหม่ เราสามารถใช้มือตัดหรือเครื่องตัดอัตโนมัติตัดได้

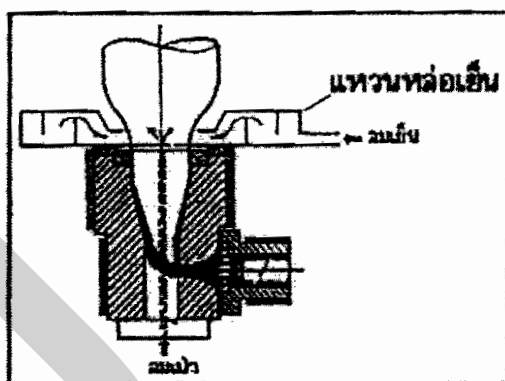
หลักจากรู้จักส่วนประกอบและหน้าที่ของชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่อง Blow Film Extrusion แล้วต่อไปจะกล่าวถึงกรรมวิธี การผลิตถุงพลาสติกแบบ Extrusion ดังนี้คือ

เรานำเม็ดพลาสติกใส่ลงไปในกรวยเติมพลาสติกจะไหลลงไปสู่เครื่อง Extruder เครื่องจะปั่นและหลอมเม็ดพลาสติกให้เป็นเนื้อเดียวกัน โดยแบ่งเป็น 3 ช่วงการทำงาน คือ ช่วงป้อน ช่วงหลอมและอัด และช่วงส่งออก ดังแสดงในภาพที่ 3.6



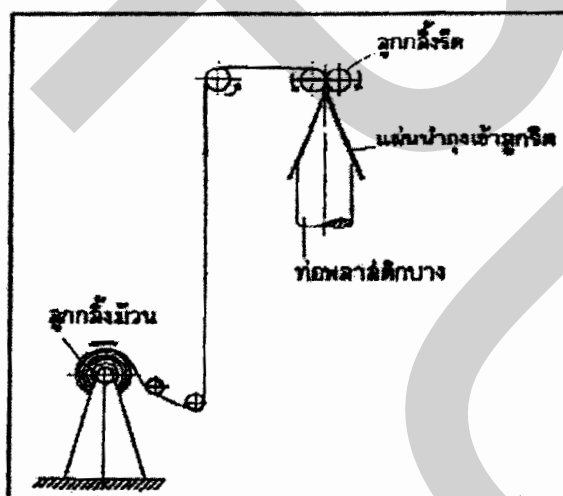
ภาพที่ 3.6 เครื่อง Extruder

มอเตอร์จะเป็นตัวต้นกำลังให้เกลียวหนอนหมุนอยู่ในเรือนเกลียวหนอน และทำหน้าที่พาเม็ดพลาสติกที่อยู่บนร้อนเกลียวหนอนเคลื่อนไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่อง ช่วงนี้จะเรียกว่า “ช่วงป้อน” จากนั้นเม็ดพลาสติกจะถูกหลอมละลายโดยได้รับความร้อนจากแผ่นความร้อนที่อยู่รอบๆ เรือนเกลียวหนอน (อุณหภูมิที่ทำให้เม็ดพลาสติกหลอมละลายจะขึ้นอยู่กับชนิดของพลาสติก) และพลาสติกจะถูกอัดด้วยเกลียวหนอนให้เคลื่อนที่ไปอย่างต่อเนื่อง เรียกช่วงนี้ว่า “ช่วงหลอมและอัด” เม็ดพลาสติกที่หลอมเหลวจะมีลักษณะเหลวหนืด อยู่ที่ช่วงปลายของเรือนเกลียวหนอน ซึ่งเป็น “ช่วงส่งออก” และพลาสติกเหลวหนืดนี้จะถูกส่งออกไปยังแม่แบบ (DIE) ต่อไป เม็ดพลาสติกไหลผ่านแม่แบบจะทำให้เกิดรูปร่างของท่อพลาสติกบาง จากนั้นจึงเป่าลมให้ท่อพลาสติกบางพองตัวในอากาศ



ภาพที่ 3.7 แสดงการเป่าท่อพลาสติกบางผ่านแหวนหล่อเย็น

ท่อพลาสติกบางที่พองตัวในอากาศจะผ่านแหวนหล่อเย็น เพื่อให้ท่อพลาสติกบางเย็นตัวรวดเร็ว และคงรูปได้ จากนั้นท่อพลาสติกบางถูกบีบให้ลู่เข้าหากันด้วยแผ่นนำถุงเข้าลูกรีดและรีดให้แบนด้วยลูกกลิ้งรีด อีกครั้งเพื่อส่งแผ่นถุงพลาสติกเข้าลูกกลิ้งม้วน เพื่อจัดเก็บพร้อมที่จะนำไปใช้งานต่อไป



ภาพที่ 3.8 แสดงการรีดและม้วนเก็บแผ่นพลาสติกบาง (ฟิล์ม)

ตัวชี้วัดที่ใช้ในงานวิจัย

1. เพื่อลดจำนวนครั้งในการตีกลับในการขนส่งสินค้าผิดพลาดลดลง
2. เพื่อสะดวกในการค้นหาและทราบจำนวนของสินค้าสิ้นเปลืองคงเหลือที่ชัดเจน
3. เพื่อกำหนดปริมาณการผลิตสินค้าสำเร็จรูปให้มีปริมาณที่พอดีกับยอดขาย

บทที่ 4

ผลการศึกษา

เนื้อหาในบทนี้ จะกล่าวถึงวิธีการและการใช้เครื่องมือเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ในปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับโรงงานแห่งนี้

ก่อนที่ผู้วิจัยจะดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงงานพิกุลทองพลาสติกแห่งนี้ ได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลต่าง ๆ พบว่า ทางโรงงานยังขาดการวางแผนด้านห่วงโซ่อุปทาน โดยเราได้ทำการวิเคราะห์ SWOT ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ SWOT

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
<ol style="list-style-type: none">บริษัทจัดตั้งมาเป็นเวลา 17 ปี ทำให้มีความชำนาญในการผลิตถุงพลาสติก โดยเฉพาะแบบ HDมีสถานสัมพันธ์อันดีกับลูกค้า และลูกค้ามายาวนาน	<ol style="list-style-type: none">ทำเลที่ตั้งโรงงานอยู่ติดคลอง ทำให้มีความเสี่ยงสูงในการเกิดปัญหาอุทกภัยสภาพแวดล้อมการทำงาน ค่อนข้างร้อนจึงทำให้แรงงานที่จะเข้ามาทำงานหายากเครื่องจักรเริ่มมีอายุการใช้งานนาน และทำให้เกิดของเสีย
โอกาส (Opportunities)	อุปสรรค (Threats)
<ol style="list-style-type: none">มีเครื่องจักรที่พร้อมจะขยายกำลังการผลิตได้ หากมีความต้องการสินค้าเพิ่มมากขึ้นหลังจากการปรับปรุงโรงงานภายหลังการเกิดอุทกภัยได้เต็ม 100% สามารถที่จะหาลูกค้าได้เพิ่มขึ้น	<ol style="list-style-type: none">การจัดส่งมีข้อจำกัดด้านเวลา จึงทำให้ต้นทุนในการจัดส่งสินค้าสูงความหลากหลายของสินค้าที่ต้องการจากลูกค้า ปกติย่อมมีจำนวนมากลูกค้ามีความต้องการสินค้าเร่งด่วน ทำให้ต้องจัดตารางการผลิตบ่อยครั้ง และทำให้เกิด SETUP COST

ผู้วิจัยจึงทำการแยกประเด็นปัญหาด้านการจัดการได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 การแยกประเด็นปัญหาด้านการจัดการ

หมวด	ประเด็นปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
การขายและการตลาด	คำสั่งซื้อของลูกค้าเป็นแบบฤดูกาล ดังนั้นในช่วงที่เป็น Low Season จึงจำเป็นต้องเดือนเครื่องเพื่อผลิตสินค้าสต็อกไว้เพื่อไม่ให้เกิดการว่างงาน และเตรียมไว้จำหน่ายในช่วง High Season	นำข้อมูลย้อนหลังมาวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์การผลิตสินค้าให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าในช่วงต่างๆ เพื่อไม่ให้เกิดการว่างงานของเครื่องจักรหากมีงานด่วนเข้ามา ให้มีการกำหนดเครื่องจักรสำหรับงานแต่ละงาน
การผลิต	มักมีการเปลี่ยนงานบ่อย เนื่องจากมีงานเร่งงานด่วนของลูกค้าหลายราย การวางแผนการผลิตทำได้ยาก และทำให้เกิดของเสียในการ set up เครื่องจักรมากด้วย	
คลังสินค้า	การจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปและวัตถุดิบ ปัจจุบันยังไม่มีระบบใดๆ ใช้โปรแกรม Excel ในการเก็บข้อมูล แต่ยังคงขาดการระบุตำแหน่งที่อยู่หรือ Location Code ทำให้การค้นหาใช้เวลาค่อนข้างนาน	การกำหนดพื้นที่ในการจัดเก็บให้ชัดเจน เพื่อความสะดวกในการนำมาใช้ และกำหนดรหัสของสินค้าสำเร็จรูปให้ชัดเจนเพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน
สินค้าคงคลัง	เนื่องจากคำสั่งซื้อของลูกค้าเป็นช่วงๆแบบฤดูกาล ทำให้ต้องสต็อกสินค้าจำนวนมาก ไม่ได้นำตัวเลขข้อมูลยอดขายย้อนหลังมาประมาณการ สต็อกที่จัดเก็บ	มีการบันทึกข้อมูลในการสั่งซื้อเพื่อทำให้ทราบยอดคงเหลือของสินค้าคงคลังที่ชัดเจน และทำ Stock Card ในการเบิกจ่ายสินค้าแต่ละรายการ
การจัดส่ง	การจัดส่งสินค้าใช้บริการบริษัทขนส่งจากภายนอก	มีการติดแถบสติ๊กเกอร์เพื่อให้พนักงานขนส่งสามารถสังเกตุดูได้ชัดเจนที่บรรจุภัณฑ์
ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	ยังขาดเรื่องการจัดเก็บฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ	มีการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการเก็บเป็นฐานข้อมูลเพื่อสะดวกในการเรียกดูข้อมูล

ขั้นตอนในการทำการวิจัย

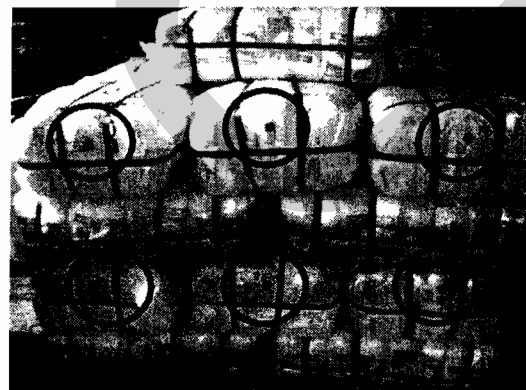
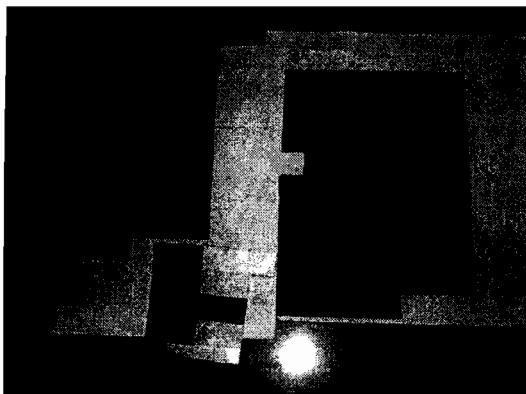
1. การปรับปรุงประสิทธิภาพในการเพิ่มความถูกต้องของสินค้าสำเร็จรูปที่จัดส่งให้กับลูกค้า

1.1 วิเคราะห์หาสาเหตุที่เกิดปัญหา

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลการจัดส่งสินค้าสำเร็จรูปย้อนหลังมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหา พบว่า สาเหตุของปัญหาในการขนส่งสินค้าที่มีการผิดพลาดบ่อยครั้ง เนื่องมาจากการจัดวางสินค้าบนรถขนส่งสินค้า ซึ่งจากเดิมได้มีได้แบ่งโซนในการวางสินค้า โดยสินค้าของลูกค้ารายแรกจะวางไว้ด้านนอกสุดของรถขนส่งสินค้า และจัดเรียงลำดับออกมาด้านนอกของรถขนส่งสินค้า โดยลูกค้ารายสุดท้ายซึ่งจะวางอยู่ด้านนอกสุดของรถบรรทุก แต่เนื่องจากเมื่อนำส่งสินค้าให้กับลูกค้ารายแรกๆ แล้ว ระหว่างการเดินทาง สินค้าซึ่งได้ทำการวางซ้อนกันอาจมีการหล่นของสินค้าในบางแถวหรือบางโซนลงมาปะปนกัน ทำให้ในการหยิบสินค้าเพื่อนำส่งนั้นเกิดการผิดพลาดเกิดขึ้นได้ เพราะพนักงานที่นำส่งสินค้าอาจมีใจคนเดียวกับผู้จัดเรียงสินค้า ทำให้ไม่ทราบว่าสินค้าเกิดการผิดพลาดหรือปะปนกันอยู่ ก็จะนำส่งให้กับลูกค้าตามจำนวนที่กำหนดเท่านั้น มิได้ทำการตรวจเช็คที่สินค้าถูกต้องหรือไม่ เมื่อมีการผิดพลาดเกิดขึ้นบ่อยครั้ง จึงทำให้ความน่าเชื่อถือของลูกค้าที่มีต่อบริษัทในด้านการส่งมอบสินค้าลดลงไป

1.2 แนวทางการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยจึงได้มีการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อปรับปรุงการส่งมอบสินค้าโดยการทดลองการติดสติ๊กเกอร์สีต่าง ๆ เพื่อแยกสินค้าสำหรับลูกค้าแต่ละราย และช่วยในการสังเกตขณะส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า เช่น ลูกค้า A ใช้สีแดง ลูกค้า B ใช้สีเขียว ลูกค้า C ใช้สีส้ม เป็นต้น เพื่อเป็นการติดตามผลการดำเนินการได้มีการบันทึกสถิติ เพื่อใช้ตรวจสอบการส่งมอบสินค้าว่ามีการลดจำนวนการส่งมอบที่ผิดพลาดหรือไม่ ดังภาพที่ 4.1 และ ภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.1 Sticker สีต่างๆ ที่นำมาติดยังบรรจุภัณฑ์เพื่อสะดวกแยกลูกค้าแต่ละราย



ภาพที่ 4.2 Sticker สีต่างๆ เพื่อเป็นการแยกลูกค้าแต่ละราย และสะดวกในการสังเกตขณะส่งมอบให้กับลูกค้า

1.3 ผลการดำเนินการ

หลังจากทำการปรับปรุงพบว่า ความผิดพลาดในการขนส่งสินค้าสำเร็จรูปของบริษัท พิภูลทอง จำกัด มีสถิติที่ดีขึ้น คือ จำนวนความผิดพลาดลดลง เนื่องจากพนักงานจะสังเกตสีของสติ๊กเกอร์ที่ติดที่บรรจุภัณฑ์ของสินค้า ซึ่งหากพบว่าสีสติ๊กเกอร์ไม่ตรงกับรายการลูกค้าที่ได้ระบุไว้ในวันนั้น ก็จะรับรู้ว่าจะไม่ใช่ของลูกค้ารายดังกล่าว

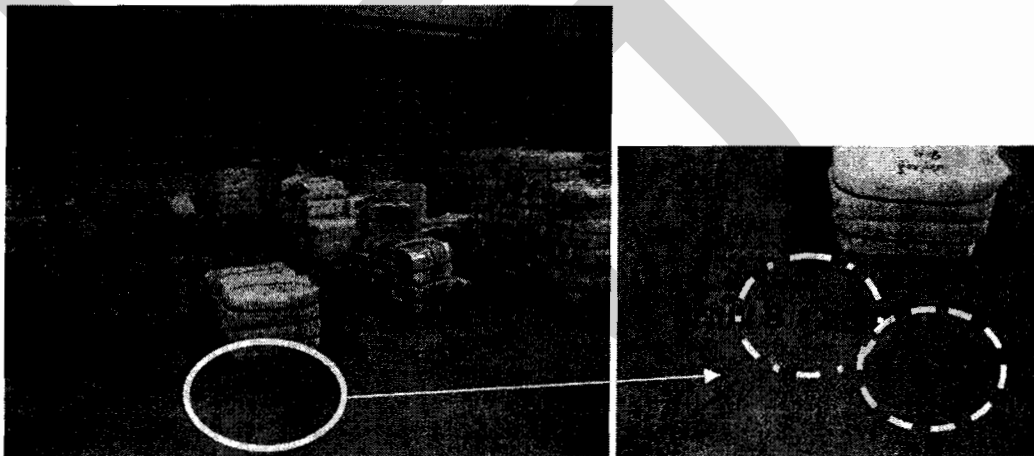
ลดจำนวนครั้งของการส่ง	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	% ผลต่าง
สินค้าผิดราย	5 ลูก/เดือน	0 ลูก/เดือน	- 100%

2. การปรับปรุงประสิทธิภาพในการเพิ่มความถูกต้องของจำนวนวัสดุสิ้นเปลืองที่จัดเก็บ และระบุตำแหน่งที่ชัดเจน

2.1 วิเคราะห์หาสาเหตุที่เกิดปัญหา

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจข้อมูลของสินค้าสำเร็จรูปคงคลังของบริษัท พิภูลทอง จำกัด พบว่าทางโรงงานมิได้ทำการบันทึกการรับเข้า หรือ จ่ายออก ทำให้ไม่ทราบจำนวนของสินค้าสำเร็จรูปและวัตถุดิบคงเหลือในแต่ละชนิดได้ และที่สำคัญไม่ทราบตำแหน่งที่ชัดเจน เนื่องจากในการจัดเก็บหรือนำออกนั้นจะมีพนักงานเพียงคนเดียวเท่านั้น หากพนักงานคนดังกล่าวลา พนักงานคนอื่น ๆ ก็ไม่สามารถที่จะระบุตำแหน่งของสินค้าต่าง ๆ ได้ หากต้องการสินค้าชนิดใดก็ตามจะต้องใช้เวลาในการค้นหาเป็นเวลานานจึงจะพบสินค้าชนิดนั้น ๆ

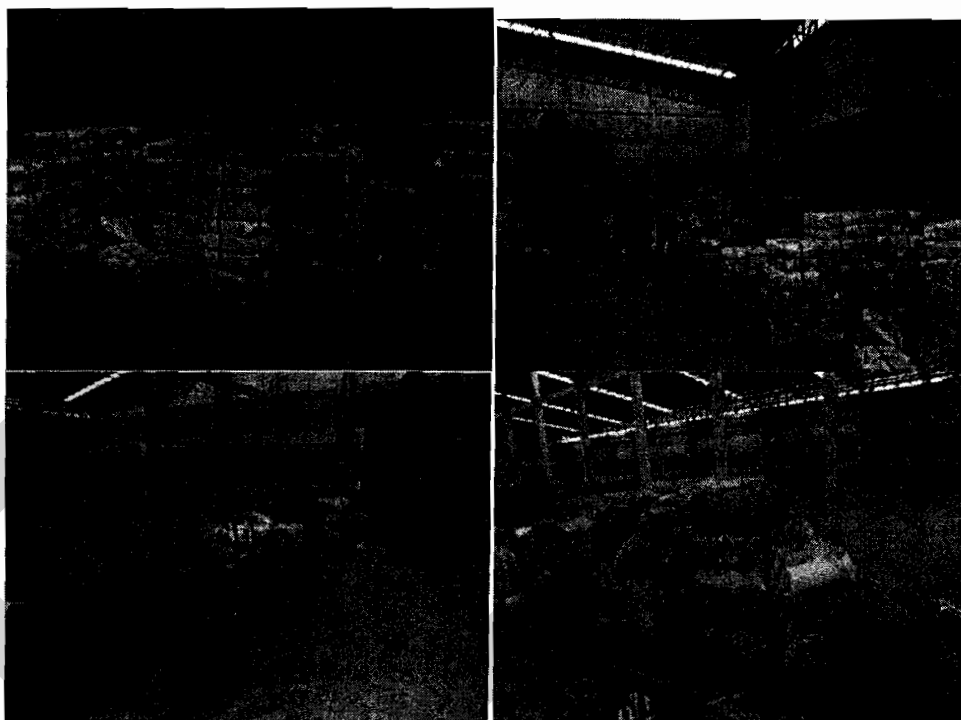
ซึ่งการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปและวัตถุดิบ อาทิ กุ้งขนาดใหญ่สำหรับบรรจุสินค้าสำเร็จรูป สายรัด เป็นต้น จะวางรวมกับสินค้าสำเร็จรูป ทำให้ยากแก่การค้นหา และไม่สามารถนับจำนวนที่แน่นอนได้ เมื่อสำรวจพื้นที่ก็พบว่า การจัดเก็บสินค้ายังไม่มีแบ่งพื้นที่จัดเก็บที่ชัดเจน และการจัดเก็บไม่เป็นระเบียบ (ภาพที่ 4.3 - 4.4) ดังนั้นการเบิก-จ่ายสินค้าสำเร็จรูปนั้น จึงไม่ได้ใช้หลัก FIFO (First In First Out) เพราะพนักงานจะใช้ความสะดวกในการเบิก-จ่ายสินค้า จึงทำให้สินค้าที่ผลิตก่อนยังคงค้างอยู่ในคลัง จึงทำให้ต้องเสียต้นทุนในการผลิต เนื่องจากหากเก็บสินค้าสำเร็จรูปไว้เป็นระยะเวลาอันยาวนานเกินไป คุณภาพของสินค้าก็จะลดลง คือ พลาสติกบางชนิดการแตกขาดง่าย จึงไม่สามารถจะจำหน่ายสินค้าดังกล่าวได้ ทำให้โรงงานต้องเสียต้นทุนในการผลิตโดยสูญเปล่า (ภาพที่ 4.5)



ภาพที่ 4.3 กำหนดพื้นที่ไม่ชัดเจน มีการเหลื่อมล้ำกันอยู่ใน 2 ผลิตภัณฑ์ ซึ่งอยู่ใน Block เดียวกัน



ภาพที่ 4.4 การจัดวางสินค้าไม่เป็นระเบียบ ทำให้ยากต่อการคัดเลือกสินค้า ต้องพนักงานที่ทำงานที่วางเท่านั้นจึงจะสามารถแยกได้ว่า สินค้าชนิดใดอยู่บริเวณใด



ภาพที่ 4.5 สินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตมานานแล้วแต่มีได้นำไปจำหน่ายเนื่องจากเป็นสินค้าค้างสต็อกและไม่ได้คุณภาพ จึงไม่สามารถส่งให้ลูกค้าได้

2.2 แนวทางในการปรับปรุง

ผู้วิจัยได้แนะนำในการจัดทำสถานที่จัดเก็บ โดยการจัดทำ Layout การจัดทำ Location Code (ภาพที่ 4.6) เพื่อให้สะดวกในการจัดเก็บ เบิก-จ่าย เพราะได้ทำการกำหนดพื้นที่ชัดเจน และให้พนักงานทุกคนทำความเข้าใจในตำแหน่งของสินค้าแต่ละชนิด และในการเบิก-จ่ายสินค้า หรือ วัตถุดิบนั้น จะต้องมีการเช็คจำนวน และเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ง่ายขึ้นจึงแนะนำให้ทำ Stock Card ควบคุมการเบิก-จ่ายวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปแต่ละชนิด (ภาพที่ 4.7) แต่โดยปกติทางบริษัท ฯ จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตเป็นประจำทุกสัปดาห์ ดังนั้นระยะเวลาในการจัดเก็บวัตถุดิบจึงมีระยะเวลาที่สั้นมาก จึงไม่ค่อยมีปัญหาในการควบคุม การจัดเก็บ และเบิกจ่าย

การควบคุมสินค้าสินค้าคงคลังวัตถุดิบ

1. เก็บตาม Location Code ที่จัดเตรียมไว้
2. บันทึกจำนวนการรับสินค้าลงระบบคอมพิวเตอร์

การเบิกจ่ายสินค้าคงคลัง ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

- 1) มีการบันทึกลงใบเบิกจ่ายสินค้า
- 2) จ่ายสินค้าแบบเข้าก่อน ออกก่อน (FIFO)

3) มีการเช็คสต็อกสินค้าทุกสิ้นเดือน
จัดทำรายงานสินค้าคงเหลือทุกเดือน

5/B 12:20 12:28 15:30 สินค้า	5/A	4/C	4/B 6:14 9:10 12:20 12:26 ดาวเนบิว	4/A	3/C	3/B	3/A	2/C	2/B 8:15 9:18 12:28 น้ำมัน	2/A 5:9 8:11 8:14 7:15	1/C 5:9 8:11 8:14 8:15 8:18 9:18 12:20 เชื้อ	1/B	1/A	0/B	0/A			
<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div>																		
<table border="1"> <tr> <td>1/F</td> <td>1/E</td> <td>1/D เชือก มัดธัญญา</td> <td>0/C</td> </tr> </table>															1/F	1/E	1/D เชือก มัดธัญญา	0/C
1/F	1/E	1/D เชือก มัดธัญญา	0/C															

ภาพที่ 4.6 แสดงแผนผัง และการกำหนด Location Code คลังเก็บวัสดุ หลังปรับปรุง



ภาพที่ 4.7 สต็อกการ์ดคุมปริมาณสินค้าสำเร็จรูป

ผลการดำเนินการปรับปรุง

ระยะเวลาในการเบิกจ่าย	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	% ผลต่าง
สินค้าสำเร็จรูป	10.5 นาที	2.6 นาที	- 75.23%

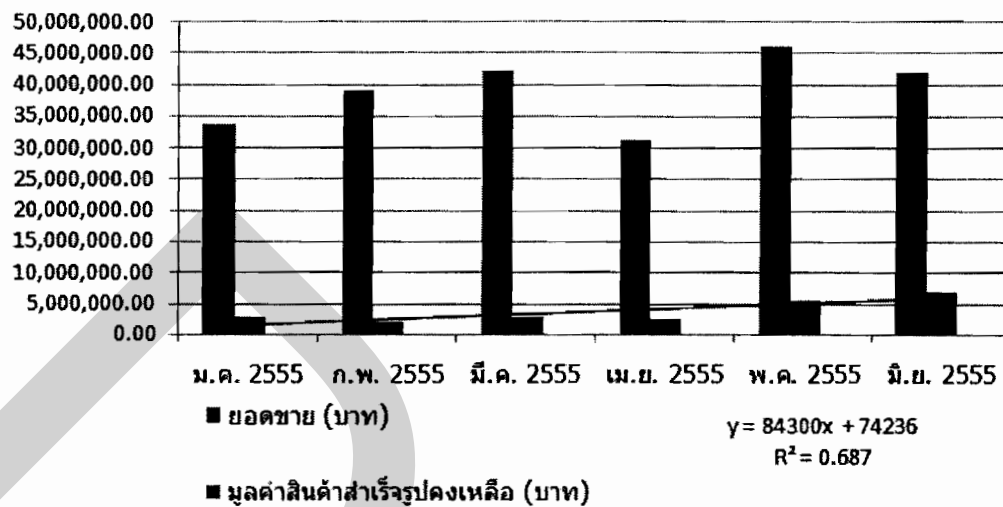
3. การในการลดมูลค่าสินค้าสำเร็จรูปเทียบกับยอดขาย

3.1 การวิเคราะห์สาเหตุ

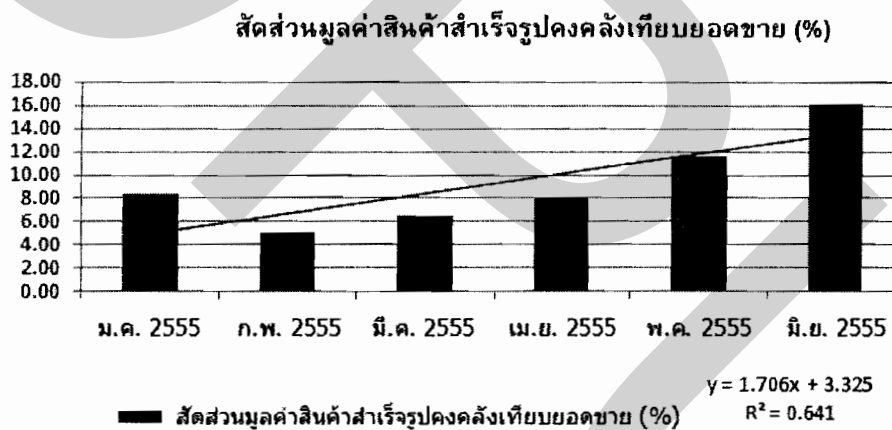
จากการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นทำให้เราทราบว่า แม้บริษัทฯ จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการผลิตสินค้าแต่ละประเภทไว้ในฐานข้อมูลนั้น แต่เป็นข้อมูลดิบซึ่งยากในการนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับยอดขาย เพราะเก็บเพียงตัวเลขทำให้ไม่ทราบยอดที่ต้องผลิตสินค้า เพราะโดยปกติทางบริษัทฯ จะทำการผลิตสินค้าเตรียมไว้ล่วงหน้าจำนวนมากเพื่อให้พบกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งสินค้าของทางบริษัทฯ นั้นเป็นแบบ Make to Stock เมื่อมีการผลิตล่วงหน้าไว้ในทุกรอบการผลิต ทำให้ไม่ทราบยอดของสินค้าคงคลังที่ชัดเจน ทำให้ต้องสูญเสียต้นทุนการผลิตเป็นจำนวนมาก

3.2 แนวทางการปรับปรุง

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลยอดขาย และปริมาณสินค้าคงคลัง (Finished Goods) ย้อนหลัง 6 เดือน นำมานำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟแท่ง พร้อมคำนวณอัตราส่วนสินค้าคงคลังสำเร็จรูปเทียบกับยอดขายแสดงดังภาพที่ 4.8 จากการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของยอดขาย กับปริมาณสินค้าคงคลังที่จัดเก็บ จะพบว่าปริมาณสินค้าคงคลังที่จัดเก็บมีปริมาณค่อนข้างสูงไม่สอดคล้องกับทิศทางของยอดขาย และอัตราส่วนของปริมาณสินค้าคงคลังเทียบกับยอดขายดังภาพที่ 4.9 ยังมีค่าสูง 10.08% เนื่องจากทางบริษัทฯ ไม่เคยได้นำข้อมูลยอดขาย และปริมาณสินค้าคงคลังที่จัดเก็บมาวิเคราะห์ดูการเคลื่อนไหว การวางแผนดำเนินการผลิตตามความต้องการของลูกค้า และมีการผลิตเพื่อไว้ล่วงหน้าจำนวนมากเพื่อต้องการส่งของได้ทันทีตามที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งช่วงระยะเวลาห่างของการสั่งซื้อก็ค่อนข้างไม่แน่นอน จึงทำให้ต้องผลิตเก็บไว้มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น

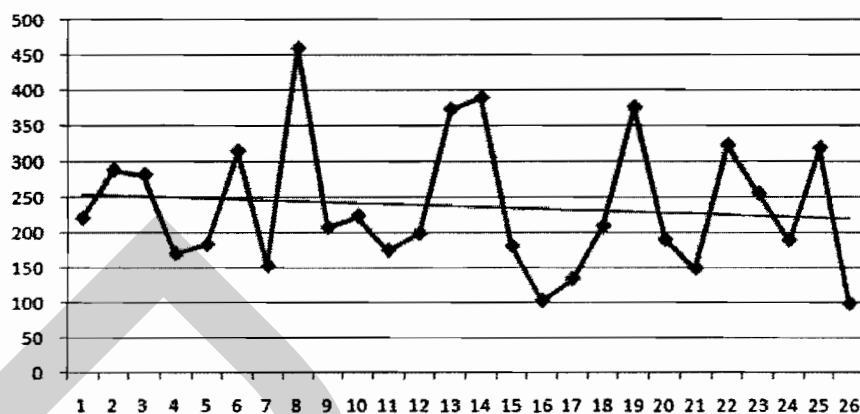


ภาพที่ 4.8 กราฟแสดงยอดขาย และมูลค่าสินค้าสำเร็จรูปคงคลังย้อนหลัง 6 เดือน

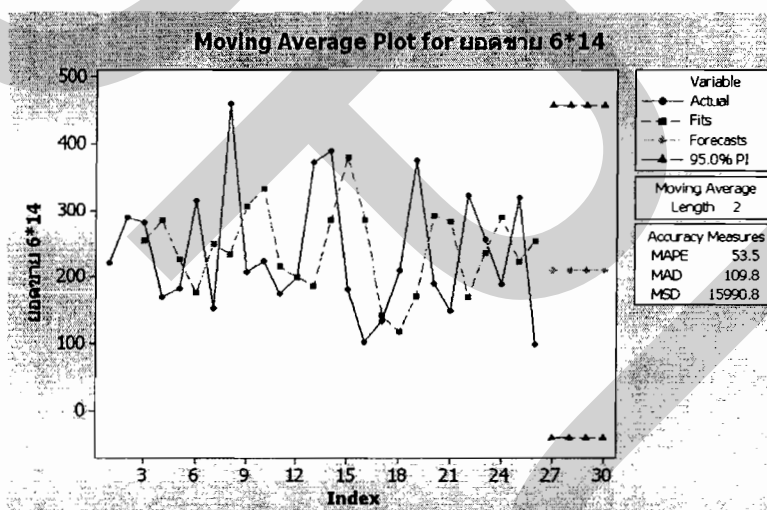


ภาพที่ 4.9 กราฟแสดงอัตราส่วนสินค้าสำเร็จรูปคงคลังเทียบกับยอดขาย

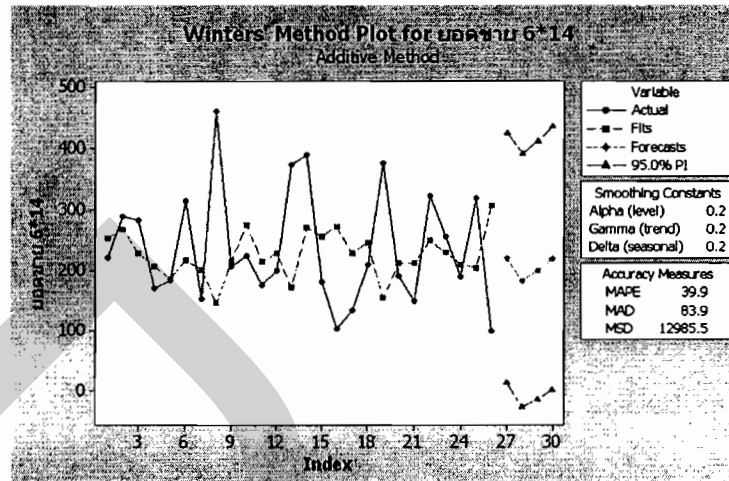
ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการแนะนำให้ใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณวิธีต่างๆ เช่น วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล และวิธี Holt - Winter ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป MINITAB เพื่อใช้ในการประมาณการแนวโน้ม และทิศทางของยอดขาย นำค่าพยากรณ์ไปใช้ในการวางแผนการผลิต และการรักษาระดับของปริมาณสินค้าสำเร็จรูปคงคลังดังภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 กราฟแสดงยอดขายดุงพลาสติก 6*14 ขนาดที่ขายอยู่เป็นประจำ



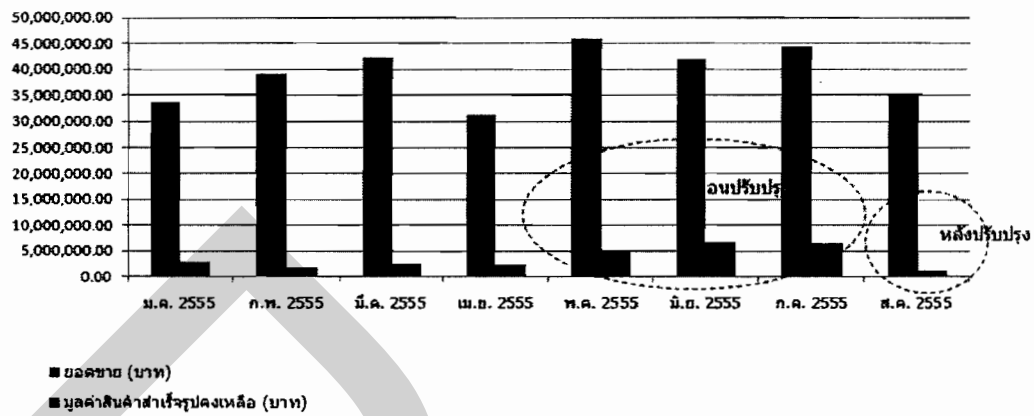
ภาพที่ 4.11 กราฟแสดงการพยากรณ์ยอดขายดุงพลาสติก 6*14 ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่



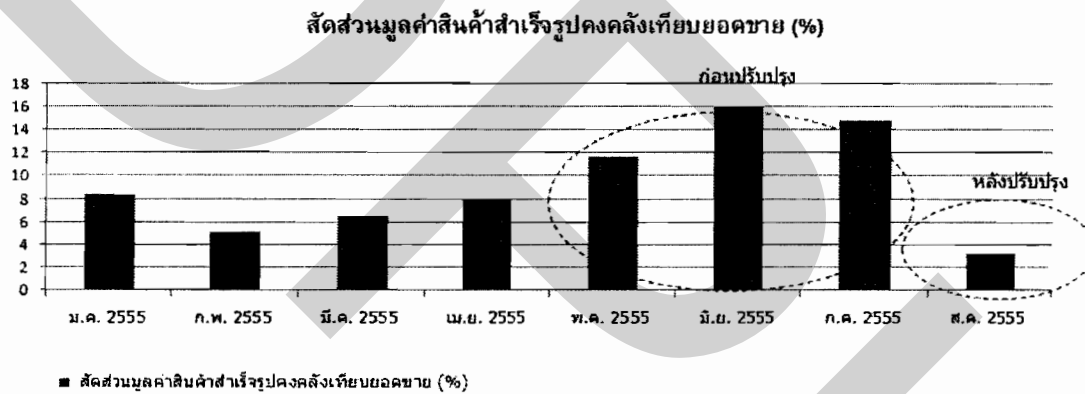
ภาพที่ 4.12 กราฟแสดงการพยากรณ์ยอดขายถุงพลาสติก 6*14 ด้วยวิธี Holt-Winter

เช่นจากตัวอย่างยอดขายถุงพลาสติกขนาด 6*14 ที่มีทิศทางแนวโน้มยอดขายลดลง นำมาประมวลผลด้วยโปรแกรม MINITAB พยากรณ์ด้วยการพยากรณ์ต่าง ๆ เช่น Moving Average (กราฟที่ 4.4) และ พบว่าวิธี Holt - Winter เหมาะสมที่จะใช้พยากรณ์ยอดขายถุงพลาสติกขนาด 6*14 ใน 4 สัปดาห์ถัดไป ดังนั้นเมื่อเห็นและทราบค่าแนวโน้มและทิศทางของยอดขาย จึงต้องควบคุมแผนการผลิตให้สอดคล้องกับค่าพยากรณ์ที่ได้ รวมถึงทำการลดระดับปริมาณสินค้าสำเร็จรูปที่จัดเก็บไม่ให้สูงเกินไป ดังภาพ (กราฟที่ 4.5)

นอกจากใช้การพยากรณ์ยอดขายเพื่อควบคุมปริมาณสินค้าสำเร็จรูปคงคลังแล้ว ให้ทางบริษัทฯ ตรวจสอบรายการสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่เคลื่อนไหว หรือเคลื่อนไหวช้า รวบรวมข้อมูลมาพิจารณาหาแนวทางในการจำหน่ายออกไปเพื่อลดระดับสินค้าสำเร็จรูปคงคลังที่จัดเก็บให้ลดต่ำลง รวมถึงการวางแผนการผลิตที่เหมาะสมกับยอดขายในแต่ละรายการที่ขายได้เป็นประจำ ผลการดำเนินงานดังภาพด้านล่าง (กราฟที่ 4.6 และกราฟที่ 4.7)



ภาพที่ 4.13 กราฟแสดงมูลค่าสินค้าเปรียบเทียบยอดขายสินค้าสำเร็จรูป ก่อนและหลังการปรับปรุง



ภาพที่ 4.14 กราฟแสดงสัดส่วนมูลค่าสินค้าสำเร็จรูปเทียบกับยอดขายก่อน-หลังการปรับปรุง

มูลค่าเทียบกับยอดขาย	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	% ผลต่าง
สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง (FG)	6,222,684.87	1,168,028.80	-76.75%

มูลค่า	ลดลง
สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง (FG)	5,054,656.07 บาท

3.3 สรุปผลการปรับปรุง

เมื่อดำเนินการปรับปรุงโดยการนำข้อมูลหลังการปรับปรุงมาเปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนการปรับปรุง จะเห็นว่าหลังการปรับปรุงบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คุณภาพของบริษัท พิภพทอง จำกัด มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานในด้านต่างๆ คีขึ้นดังนี้

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุง

ตัววัดผล	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ผลต่าง	% ผลต่าง
1. มูลค่าสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง (บาท)	6,222,684.87	1,168,028.80	-5,054,656.07	-76.75%
2. มูลค่าสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง เทียบยอดขาย (%)	14.18%	3.30%	-10.88%	-76.75%
3. ระยะเวลาในการเบิกจ่าย สินค้าคงคลัง (นาที)	10.5 นาที	2.6 นาที	-7.9 นาที	- 75.23%
4. จำนวนครั้งของการส่วสินค้าผิดราย	5 ลูก/เดือน	0 ลูก/เดือน	-5 ลูก/เดือน	- 100%

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงการสรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะจากการวิจัยเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพ โลจิสติกส์อุตสาหกรรมพลาสติก โดยแบ่งหัวข้อวิจัยเป็น 3 เรื่อง คือ

1. การปรับปรุงประสิทธิภาพในการเพิ่มความถูกต้องของสินค้าสำเร็จรูปที่จัดส่งให้กับลูกค้า
2. การปรับปรุงประสิทธิภาพในการเพิ่มความถูกต้องของจำนวนวัสดุสิ้นเปลืองที่จัดเก็บ และระบุตำแหน่งที่ชัดเจน
3. การในการลดมูลค่าสินค้าสำเร็จรูปเทียบกับยอดขาย

5.1 สรุปผลการวิจัย

เมื่อดำเนินการปรับปรุง โดยการนำข้อมูลหลังการปรับปรุงมาเปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนการปรับปรุง จะเห็นว่าหลังการปรับปรุงบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คุณภาพของบริษัท พิสูจน์ทองจำกัด มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ดีขึ้นดังนี้

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบข้อมูลก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

ตัววัดผล	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ผลต่าง	% ผลต่าง
1. มูลค่าสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง (บาท)	6,222,684.87	1,168,028.80	-5,054,656.07	-76.75%
2. มูลค่าสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง เทียบยอดขาย (%)	14.18%	3.30%	-10.88%	-76.75%
3. ระยะเวลาในการเบิกจ่าย สินค้าคงคลัง (นาที)	10.5 นาที	2.6 นาที	-7.9 นาที	- 75.23%
4. จำนวนครั้งของการส่วสินค้า ผิดราย	5 ลูก/เดือน	0 ลูก/เดือน	-5 ลูก/เดือน	- 100%

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษางานวิจัยนี้ เป็นการใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ Seven QC Tools เพื่อนำมาหาปัญหาและสาเหตุที่เกิดขึ้น เพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปรับปรุงคุณภาพได้อย่างเหมาะสม แต่ด้วยปัจจัยและข้อจำกัดบางประการ ทำให้ยังคงพบปัญหาอยู่ โดยขอสรุปข้อเสนอแนะดังนี้

5.2.1 ในการขนส่งสินค้านั้น แม้จะมีการปรับปรุงโดยการใช้สติ๊กเกอร์ช่วยในการแบ่งแยกลูกค้าแต่ละราย แต่การใช้ขนาดของสติ๊กเกอร์ยังมีขนาดเล็ก บางครั้งหากไม่สังเกตก็อาจไม่เห็น จึงควรปรับขนาดของสติ๊กเกอร์ให้มีขนาดใหญ่กว่านี้

5.2.2 ในการบันทึกการเบิก-จ่ายสินค้าสำเร็จรูปนั้น บางครั้งพนักงานยังไม่มีความเคยชินในการลงบันทึก จึงต้องให้คำแนะนำและให้ความรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ เมื่อทุกคนเกิดความเข้าใจก็จะสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องต่อไป

๑๒๓

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กุลรัตน์ สุชาติติชัย. (2552). การจัดการกระบวนการ : หนทางสร้างคุณภาพการเพิ่มผลผลิตและศักยภาพเพื่อการแข่งขัน. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2553). การจัดการคลังสินค้า. กรุงเทพฯ : บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชซิ่ง จำกัด.
- หุติพงษ์ แสงนวกิจ. (2546). แนวทางการนำระบบ *Lean Manufacturing* มาใช้ในกระบวนการผลิตกรณีศึกษา : บริษัท แอดแวนเทจ ฟู้ดแวร์ จำกัด (ภาคนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นที เอื้อสมิทธิ์. (2554). การพัฒนาระบบการจัดการคลังพัสดุ : กรณีศึกษาร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้าง (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนกร จันทร์เรือง. (2549). การพยากรณ์และการวางแผนการผลิตรวม กรณีศึกษาโรงงานผลิตคอนกรีตขนาดเล็ก (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ศิเรมอร์ นิระเสน. (2551). การปรับปรุงการวางแผนสั่งซื้อสารเคมีสำหรับกระบวนการบำบัดน้ำเสีย โดยวิธีการพยากรณ์ความต้องการและการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษา บริษัทผลิตจักษยานยนต์ (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ภาษาต่างประเทศ

- Charles, G.P. (2002). Considerations in order picking zone configuration. *Journal of Operation and Production Management*, 22(7), pp. 793-805.
- James, A.T. and Jerry, D.S. (1998). *The Warehouse Management Handbook*. Tompkins press, pp. 823-848.