



การประยุกต์แนวความคิดการบริหารสินค้าคงคลังระบบ VMI เพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าประเภทกระจกรยนต์

จิตรดา สัมพันธ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2556

**Applying VMI System to Enhance the Efficiency of Inventory
Management Case Study of Automotive Glazing Inventory**

Chitlada Samphun

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Master of Engineering
Department of Engineering Management
Faculty of Engineering, Dhurakij Pundit University**

2013

เลขทะเบียน.....	0226827
วันลงทะเบียน.....	- 3 ต.ค. 2556
เลขเรียกหนังสือ.....	๖๕๘.๗๘๗
	๔๕๑๗
	[๒๕๕๖]

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาให้ความเหลือในด้านข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าจากบริษัทกรณีศึกษาซึ่งผู้เขียนใคร่ขอกราบขอบพระคุณท่านที่มีส่วนช่วยเหลือดังนี้ ท่านอาจารย์ ดร. ณัฐพัชร์ อารีรัชกุลกานต์ อาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับข้อ เสนอแนะในการเขียนวิทยานิพนธ์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทดลองนำระบบการบริหารสินค้าคงคลังมาประยุกต์ใช้ทั้งในส่วนของโรงงานกรณีศึกษาเช่น ฝ่ายวางแผนการผลิตฝ่ายคลังสินค้าและผู้ส่งมอบเพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน อาจารย์ภาควิชา และเพื่อนร่วมชั้นเรียนหลักสูตรการจัดการวิศวกรรม รุ่นที่แปดทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจให้กับผู้เขียนในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จสุดท้ายผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณนายจิต สัมพันธ์ และนางจินดา พัฒนพงศ์ บิดามารดาที่ได้สั่งสอนอบรมเลี้ยงดู และสนับสนุนผู้เขียนทั้งในด้านการศึกษาและการทำงานจนประสบความสำเร็จในทุกวันนี้

จิตรลดา สัมพันธ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2. แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ทฤษฎีการจัดการโซ่อุปทาน.....	7
2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง.....	8
2.3 ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง.....	11
2.4 การพยากรณ์ Forecasting.....	13
2.5 วิธีระบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด.....	18
2.6 จุดสั่งซื้อใหม่.....	21
2.7 Vendor Managed Inventory (VMI)	21
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	26
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	31
3.1 วิธีการศึกษา.....	31
3.2 เครื่องมือในการดำเนินการ.....	31
3.3 การจัดกลุ่มกระจกรถยนต์ แบบ ABC Analysis.....	32
3.4 การพยากรณ์ และความต้องการสินค้า.....	34
3.5 การหาสต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) และการเติมเต็มสินค้า.....	36

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2. แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ทฤษฎีการจัดการโซ่อุปทาน.....	7
2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง.....	8
2.3 ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง.....	11
2.4 การพยากรณ์ Forecasting.....	13
2.5 วิธีระบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด.....	18
2.6 จุดสั่งซื้อใหม่.....	21
2.7 Vendor Managed Inventory (VMI)	21
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	26
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	31
3.1 วิธีการศึกษา.....	31
3.2 เครื่องมือในการดำเนินการ.....	31
3.3 การจัดกลุ่มกระจกรถยนต์ แบบ ABC Analysis.....	32
3.4 การพยากรณ์ และความต้องการสินค้า.....	34
3.5 การหาสต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) และการเติมเต็มสินค้า.....	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.6 สรุปผลการประยุกต์ใช้แนวความคิดการบริหารสินค้าคงคลังแบบ VMI.....	37
4. ผลการวิจัย.....	38
4.1 การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับระบบ VMI.....	38
4.2 การกำหนดปริมาณที่เกี่ยวข้องกับระบบ VMI.....	39
4.3 การประยุกต์ใช้ตัวแบบพัฒนาตัวแบบสินค้าคงคลัง.....	41
4.4 ผลการประยุกต์ใช้ระบบ VMI ในโรงงานผู้ผลิตกระดาษรถยนต์.....	69
4.5 บทสรุป.....	72
5. สรุปผลการวิจัย.....	73
5.1 สรุปผลการประยุกต์ใช้นโยบายบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบ.....	73
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	74
บรรณานุกรม.....	75
ภาคผนวก.....	79

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางแสดงบริษัทในต่างประเทศที่ได้หันมาใช้ระบบVMI	22
3.1 ผลการจัดแบ่งกลุ่มกระจกรถยนต์ ตามวิธี ABC Analysis.....	32
3.2 ปริมาณความต้องการกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346 ช่วงปีค.ศ. 2010-2012	35
4.1 ปริมาณความต้องการกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1633 ช่วงปี ค.ศ. 2009-2011.....	43
4.2 ปริมาณความต้องการกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346 ช่วงปี ค.ศ. 2009-2011.....	44
4.3 ปริมาณความต้องการกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1083 ช่วงปี ค.ศ. 2009-2011.....	45
4.4 ปริมาณความต้องการกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1084 ช่วงปี ค.ศ. 2009-2011.....	46
4.5 ค่าพยากรณ์ยอดขายกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1633 ในปี ค.ศ. 2012.....	48
4.6 ค่าพยากรณ์ยอดขายกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346 ในปี ค.ศ. 2012.....	49
4.7 ค่าพยากรณ์ยอดขายกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1083 ในปี ค.ศ. 2012.....	50
4.8 ค่าพยากรณ์ยอดขายกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1084 ในปี ค.ศ. 2012.....	51
4.9 ตารางสรุปจุดสั่งซื้อใหม่ของกระจกรถยนต์สำเร็จรูป ทั้ง 4 ชนิด.....	57
4.10 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบาย (s, S) รหัสสินค้า 1XX1633.....	58
4.11 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบายแบบเดิม รหัสสินค้า 1XX1633.....	59
4.12 ตารางเปรียบเทียบต้นทุนของนโยบายเดิมกับนโยบายใหม่ รหัสสินค้า 1XX1633.....	60

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.13 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบาย (s, S) รหัสสินค้า IXX7346.....	61
4.14 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบายแบบเดิม รหัสสินค้า IXX7346.....	62
4.15 ตารางเปรียบเทียบต้นทุนของนโยบายเดิมกับนโยบายใหม่ รหัสสินค้า IXX7346.....	63
4.16 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบาย (s, S) รหัสสินค้า IXX1083.....	64
4.17 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบายแบบเดิม รหัสสินค้า IXX1083.....	65
4.18 ตารางเปรียบเทียบต้นทุนของนโยบายเดิมกับนโยบายใหม่ รหัสสินค้า IXX1083.....	66
4.19 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบาย (s, S) รหัสสินค้า IXX1084.....	67
4.20 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบายแบบเดิม รหัสสินค้า IXX1084.....	68
4.21 ตารางเปรียบเทียบต้นทุนของนโยบายเดิมกับนโยบายใหม่ รหัสสินค้า IXX1084.....	69
4.22 เปรียบเทียบต้นทุนก่อนและหลังการประยุกต์ใช้ระบบ VMI.....	70
4.23 เป้าหมายลดมูลค่าสินค้าคงคลังร้อยละห้า จากปีค.ศ./2011.....	70

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ลักษณะการแตกของกระจกนิรภัยชนิดลามิเนต.....	3
1.2 ลักษณะการแตกของกระจกนิรภัยชนิดเทมเปอร์.....	3
1.3 กราฟแสดงมูลค่าสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา.....	5
2.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนต่างๆ กับจำนวนสินค้า.....	19
2.2 แสดงแบบจำลองการทำVMI	25
3.1 กราฟแสดงแนวโน้มความต้องการ กระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346.....	35
4.1 กระบวนการไหลของการเติมเต็มสินค้า VMI	40
4.2 กราฟแสดงแนวโน้มความต้องการกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1633.....	44
4.3 กราฟแสดงแนวโน้มความต้องการกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346.....	45
4.4 กราฟแสดงแนวโน้มความต้องการกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1083.....	46
4.5 กราฟแสดงแนวโน้มความต้องการกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1084.....	47
4.6 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ความต้องการใช้กระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1633 ในปี ค.ศ. 2012.....	48
4.7 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ความต้องการใช้กระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346 ในปี ค.ศ. 2012.....	49
4.8 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ความต้องการใช้กระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1083 ในปี ค.ศ. 2012.....	50
4.9 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ความต้องการใช้กระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1084 ในปี ค.ศ. 2012.....	51

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์แนวความคิดการบริหารสินค้าคงคลังระบบ VMI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าประเภทกระจกรถยนต์
ชื่อผู้เขียน	จิตรลดา สัมพันธ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ญัฐพัชร์ อารีรัชกุลกานต์
สาขาวิชา	การจัดการวิศวกรรม
ปีการศึกษา	2555

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการประยุกต์นำเอานโยบายการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบมาใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการสินค้าคงคลังกระจกรถยนต์ในบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งประสบปัญหาการมีสินค้ามากเกินความจำเป็น ส่งผลให้มูลค่าสินค้าคงคลัง ณ ปลายงวดมีมูลค่าสูงมาก จากการศึกษาพบว่าสาเหตุหลักที่ทำให้มีสินค้าคงคลังมากเกินความจำเป็นมาจากระบบการสั่งซื้อและนโยบายการจัดเก็บสินค้าที่ไม่ชัดเจน ทำให้การบริหารจัดการคงคลังของบริษัทกรณีศึกษาไม่มีประสิทธิภาพ จึงได้ทำการปรับปรุงวิธีการสั่งซื้อและพัฒนาตัวแบบเพื่อกำหนดนโยบายการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่เหมาะสม โดยการประยุกต์ใช้นโยบายการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบ และได้ทำการปรับปรุงวิธีการจัดซื้อ การพัฒนาตัวแบบระบบการบริหารวัสดุคงคลัง รวมทั้งวิธีการเดิมวัสดุคงคลังในคลังสินค้าที่เหมาะสม จากการศึกษาทดลองประยุกต์ใช้นโยบายการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบในโรงงานกรณีศึกษา ภายใต้ศึกษา มุ่งเน้นไปที่สินค้าประเภท class A เนื่องจากสินค้ากลุ่มนี้เป็นสินค้าที่มีมูลค่า มากกว่า 80% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด จากผลการศึกษาพบว่า การนำระบบ VMI สามารถลดมูลค่าสินค้าคงคลังจาก 253,537,128 บาท เป็น 235,925,563 บาท ลดลงได้ 17,611,565 บาท หรือ 7% จากต้นทุนรวมของนโยบายเดิม และยังก่อให้เกิดความร่วมมืออันดี ระหว่างโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์กรณีศึกษาและผู้ส่งมอบวัตถุดิบอีกด้วย โดยใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ส่งมอบสินค้าและโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ โดยจะมีการเชื่อมต่อระบบ ของบริษัทเป็นสื่อในการให้ทุกฝ่ายเข้าไปดูข้อมูลระดับสินค้าคงคลัง เช่นอยู่ระหว่างการขนส่งจากโรงงานผู้ส่งมอบมายังคลังสินค้าหรืออยู่ระหว่างการขนส่งจากคลังสินค้าไปยังโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ เป็นต้น

Thematic Title Applying VMI System to Enhance the Efficiency of Inventory Management Case Study of Automotive Glazing Inventory

Author Chitlada Samphun

Thematic Paper Advisor Dr. Natapat Areerakulkan

Department Engineering Management

Academic Year 2012

ABSTRACT

The purpose of this study is to apply the policy of Vendor Managed Inventory System to improve the efficiency of Automotive Glazings' inventory management. This factory had been facing the problem of insufficient storage area from overstocking and increasingly high inventory cost. First, the researcher conducts a study of finding root causes of excess stocks. The result showed that the main cause stems from the inferior material purchasing and inventory control system. Therefore, the researcher proposed the Vendor Managed Inventory system to improve their inventory management efficiency. After the implementing, the factory could reduce the number of end-period inventory. This research aims to inventory management under class A because this group of product has more than 80% of total inventory value. From the result of study presented that inventory of VMI system can lead to total inventory cost reduction as decrease from 253,537,128 THB to 235,925,563 THB as total reduced inventory cost is 17,611,565 THB or 7% of total inventory cost from old system. Beside this, it can improve the better collaboration among the factory, warehouse, and supplier via company's inventory system. This company's inventory system acts as a middle media where related parties can reach necessary data; inventory level, for example during transportation from supplier to warehouse or from warehouse to the Automotive Glazing manufacturer.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปี 2554 ปริมาณการผลิตรถยนต์ในปี 2554 (ม.ค.-ต.ค.) มีจำนวน 1,334,677 คัน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปี 2553 ร้อยละ 1.13 และในปี 2554 ประมาณว่า มีการผลิตรถยนต์ 1,500,000 คัน ลดลงร้อยละ 8.83 จากปี 2553 ที่มีการผลิตรถยนต์ 1,645,304 คัน โดยเป็นการผลิตรถยนต์นั่ง รถยนต์ปิกอัพ 1 คัน และรถยนต์เพื่อการพาณิชย์อื่นๆ ประมาณร้อยละ 37, 62 และ 1 ตามลำดับ เนื่องจากในช่วงต้นปี 2554 ได้รับผลกระทบจากปัญหาภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในประเทศญี่ปุ่น ส่งผลให้โรงงานผลิตรถยนต์ในประเทศไทยมีการปรับลดการผลิตอันเนื่องมาจากการขาดแคลนชิ้นส่วน ได้แก่ ชิ้นส่วนสมองกล (Micro Computer Chip) ซึ่งมีฐานการผลิตอยู่ในเมืองเซนได และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น และปลายปี 2554 ได้รับผลกระทบจากปัญหาอุทกภัยที่เกิดขึ้นในหลายพื้นที่ของประเทศ ส่งผลให้ไม่สามารถส่งชิ้นส่วนรถยนต์ให้กับผู้ผลิตรถยนต์ทำให้ผู้ผลิตรถยนต์ขาดชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิต อย่างไรก็ตามยังมีปัจจัยบวกที่ช่วยสนับสนุนตลาดในประเทศ เช่น นโยบายการคืนเงินสำหรับรถยนต์คันแรก และกลยุทธ์การส่งเสริมการตลาดโดยการแนะนำรถยนต์รุ่นใหม่ออกสู่ตลาด เป็นต้น

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็ว จากภาวะการแข่งขันในการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน เมื่อมีการแข่งขันด้านราคา ดังนั้นต้นทุนต่างๆ ในการประกอบการของอุตสาหกรรมการผลิตย่อมต้องมีการพยายามที่จะทำให้อัตราต้นทุนนั้นต่ำที่สุด เพื่อการอยู่รอดภายใต้ตลาดที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง การจัดการด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานอย่างมีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการดำเนินธุรกิจ โดยจะต้องมีกระบวนการวางแผนการผลิต การจัดหาวัตถุดิบต่างๆ และการจัดการต้นทุนที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ในช่วงหลายๆ ปีที่ผ่านมาหลายๆ ผู้ประกอบการหันมาสนใจในการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์และคลังสินค้ามากขึ้น ด้วยต้นทุนด้านนี้เป็นต้นทุนแอบแฝงที่ถูกละเลยมาตลอดแต่กลับยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกๆ วัน ซึ่งแนวคิดหนึ่งที่จะช่วยในการจัดการด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานคือวิธีการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบ (Vendor Managed Inventory, VMI) คือการควบคุมผลิตภัณฑ์ป้อนเข้ามาตามปริมาณลูกค้าอย่างสม่ำเสมอ โดยที่ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย

ผลิตภัณฑ์จะเป็นผู้เข้ามาบริหารสต็อกในคลังสินค้า ทำให้ทราบยอดผลิตภัณฑ์คงเหลือของลูกค้า และเป็นผู้ตัดสินใจในการเติมผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการเก็บสะสมของสต็อกในคลังสินค้าทั้งในส่วนของผู้ผลิต ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตลดลง ขณะเดียวกันก็ยังสามารถคงไว้ซึ่งประสิทธิภาพในการตอบสนองการผลิตและความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี

1. ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทการศึกษา

ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทการศึกษาจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นทั่วไปที่ได้จากการเอกสารข้อมูลของบริษัท การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่างๆ ในบริษัทเป็นต้น

1.1 องค์กรและลักษณะธุรกิจของบริษัทการศึกษา

บริษัทตัวอย่างเป็นผู้ผลิตกระจกนิรภัยรถยนต์ของประเทศฝรั่งเศสก่อตั้งขึ้นในประเทศไทยตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 ในบริเวณนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยอง ภายใต้การส่งเสริมของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนหรือ BOI เป็นผู้ผลิตกระจกนิรภัยรถยนต์ ด้วยทุนจดทะเบียนประมาณ 1,300 ล้านบาท ปัจจุบันมีพนักงานทั้งสิ้นประมาณ 600 คน มีกำลังการผลิตประมาณ 7 แสนชิ้นต่อเดือน บริษัทได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ISO 14001 QS9000 และ TS-16949: 2002 นโยบายทางธุรกิจของบริษัทคือการผลิตและส่งมอบให้กับลูกค้าตามระยะเวลาที่ลูกค้ากำหนด

1.2 กลุ่มลูกค้า

กลุ่มลูกค้าของบริษัทสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มหลักๆดังต่อไปนี้

- 1) กลุ่มผู้ผลิตรถยนต์ภายในประเทศ ทุกยี่ห้อที่มีการผลิตภายในประเทศ
- 2) กลุ่มผู้ผลิตรถยนต์ต่างประเทศ เช่น ลูกค้าที่ประเทศญี่ปุ่น ลูกค้าที่มาเลเซีย และลูกค้า

ที่ประเทศออสเตรเลีย

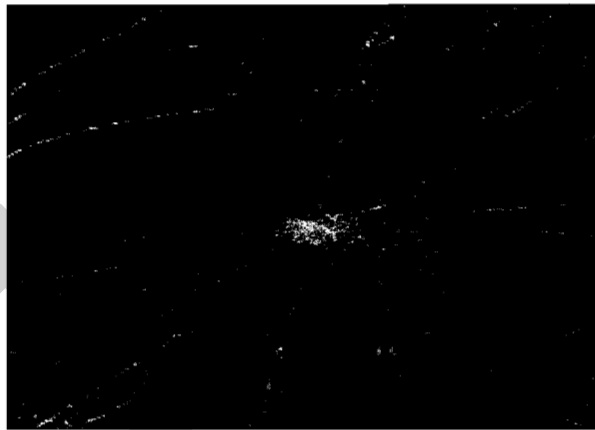
3) กลุ่มอะไหล่

1.3 ลักษณะผลิตภัณฑ์

การจำแนกชนิดของผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก คือ

1) กระจกลามิเนต

กระจกทำจากกระจก 2 แผ่นประกบกัน โดยมีการยึดติดกันด้วยแผ่น PVB หรือ Polyvinylbutyral ลักษณะการแตกของกระจก มีลักษณะเหมือนใยแมงมุม ดังรูปที่ 1 โดยที่กระจกที่แตกยังติดอยู่บนแผ่น PVB เพื่อป้องกันไม่ให้กระจกกระเด็นใส่ผู้ขับขี่



ภาพที่ 1.1 ลักษณะการแตกของกระจกนิรภัยชนิดลามิเนต

2) กระจกเทมเปอร์

เกิดจากขบวนการแปรรูป กระจกธรรมดา หรือ กระจกโฟลต์ (Float Glass) เพื่อให้มีความแข็งแรง และทนทาน ไม่แตกหักง่าย ทนต่ออุณหภูมิสูง-ต่ำ และแรงกระแทก ได้ดีกว่า กระจกเทมเปอร์ จะไม่แตกได้ง่ายๆ ถ้ากระจกเทมเปอร์แตก จะแตกออกเป็นเม็ด คล้ายเม็ดข้าวโพด ดังรูปที่ 2 จะมีความแหลมคม ไม่มาก โอกาสเกิดอันตรายจะน้อยกว่า กระจกธรรมดาที่จะแตกเป็นเสี่ยงๆ



ภาพที่ 1.2 ลักษณะการแตกของกระจกนิรภัยชนิดเทมเปอร์

1.4. ข้อมูลเกี่ยวกับ Sub-contractor

Sub-contractor ของโรงงานผู้ผลิต ภูมิศึกษาคือ บริษัทในเขตพื้นที่เดียวกัน โดยมีระยะทางอยู่ที่ 10 กิโลเมตร ซึ่งบริษัท sub-contractor เป็นบริษัทที่มีธุรกิจหลัก เกี่ยวกับการประกอบส่วนย่อยบนกระถางรถยนต์ ที่มีชื่อเสียงที่ประเทศญี่ปุ่น นอกจากนี้ยังมีบริษัทฯ ที่ให้บริการเหมือนกันที่ ประเทศจีน

1.5. กระบวนการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า

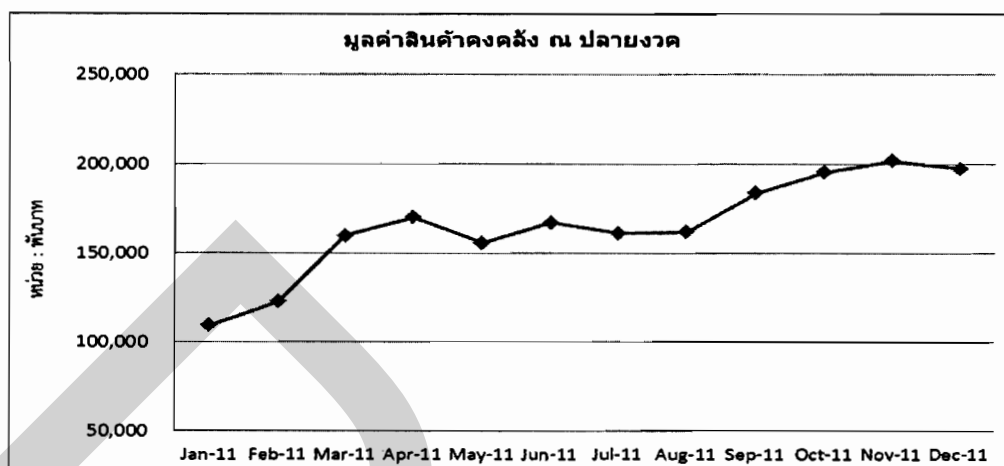
คำสั่งซื้อทั้งหมดของโรงงานภูมิศึกษาจะถูกส่งมาจากฝ่ายการตลาดทุกเดือนในรูปแบบของขอพยากรณ์คำสั่งซื้อ 6 เดือน (6 Months Order Forecast) โดยปกติแล้วขอพยากรณ์ใน 2 เดือนแรกจะเป็นขอที่ไม่ค่อยมีความเปลี่ยนแปลงในปริมาณคำสั่งซื้อแต่บางครั้งก็มีความผันผวนตามความต้องการของลูกค้า ฝ่ายวางแผนการผลิตจะนำขอพยากรณ์คำสั่งซื้อ ไปคำนวณคำสั่งผลิต กำหนดการส่งมอบสินค้า และการสั่งซื้อวัตถุดิบ เพื่อแจ้งไปยังส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อปฏิบัติงานต่อไป ไม่ว่าจะเป็น การคำนวณหาจำนวนเครื่องจักรเพื่อรองรับปริมาณการผลิต การเตรียมการเกี่ยวกับจำนวนแรงงาน การเตรียมวัตถุดิบ เป็นต้น

1.6. กระบวนการส่งคำสั่งซื้อให้ sub-contractor

ฝ่ายวางแผนการผลิต จะส่งขอพยากรณ์คำสั่งซื้อ 6 เดือน (6 Months Order Forecast) เพื่อที่ sub-contractor จะได้นำไปวางแผนการผลิตและจำนวนแรงงาน การนำส่งชิ้นงานเข้ามาที่โรงงานภูมิศึกษา sub-contractor จะเป็นผู้กำหนด

2. ปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงานภูมิศึกษา

มีสินค้าในคลังสินค้าสูงขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ส่งผลกระทบต่อปัญหาต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังสูง จากการรวบรวมข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นในบริษัทภูมิศึกษาปี ค.ศ. 2011 มีปัญหาในเรื่องการจัดการสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ เริ่มตั้งแต่กระบวนการสั่งซื้อที่ขาดการประสานงาน การแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งซื้อ รวมถึงนโยบายการจัดเก็บสินค้าที่ชัดเจน ยังมีปริมาณความต้องการของลูกค้าสูงขึ้น ยิ่งทำให้มูลค่าต้นทุนสินค้าคงคลังสูงขึ้นเรื่อยๆ ดังแสดงในภาพที่ 1.3 เนื่องจากการเก็บสต็อกมากกว่าปกติ เพื่อป้องกันการขาดแคลนของสินค้า ทำให้เกิดการเก็บสินค้าคงคลังเกินความจำเป็น ทำให้มูลค่าสินค้าคงคลังมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ



ภาพที่ 1.3 กราฟแสดงมูลค่าสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา

ทางผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพของการจัดการวัสดุคงคลัง ด้วยวิธีการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบเพื่อสร้างความร่วมมือกันระหว่างบริษัทกรณีศึกษา และผู้ส่งมอบสินค้าแต่ละชนิด ในการช่วยกันทำให้การส่งมอบสินค้าได้ทันตามความต้องการของบริษัทฯ ทั้งผู้ส่งมอบเองและบริษัทฯ ก็ไม่จำเป็นต้องแบกรับภาระในการถือครองสต็อกของสินค้าคงคลังเป็นจำนวนมากเกินความจำเป็นอันก่อให้เกิดประโยชน์แก่ทั้งสองฝ่าย

1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อลดปริมาณสินค้าคงคลังที่มีมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น
2. เพื่อลดต้นทุนสินค้าคงคลังในโรงงานกรณีศึกษา

1.3. ขอบเขตของการวิจัย

1. ชนิดของกระจกรถยนต์
2. เก็บรวมข้อมูลการขายปี ค.ศ.2010-2011 และข้อมูลการขายและการวางแผนการขาย จากฝ่ายการตลาดสำหรับปีค.ศ.2012
3. ข้อมูลของสินค้าที่ทำการศึกษาจะไม่รวมถึงยอดสินค้าต้องทำลาย(Scrap) ในแต่ละช่วงเวลา

1.4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาที่มาของการเกิดปัญหาของกระบวนการสั่งซื้อ แนวทางการแก้ไขปัญหาการจัดซื้อวิธีการสั่งซื้อ การเติมเต็มสินค้าที่เหมาะสมในการช่วยควบคุมปริมาณสินค้าคงคลัง

2. ศึกษาการทำงานของระบบ VMI เพื่อนำไปใช้จริงในโรงงานกรณีศึกษา แนวทางในการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างผู้ส่งมอบวัตถุดิบคลังสินค้าและโรงงานกรณีศึกษา

3. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มของกระจกรถยนต์ สำหรับรถกระบะ ตามความสำคัญด้วยระบบการจัดกลุ่มสินค้าแบบ ABC Analysis

4. เลือกตัวอย่างวัตถุดิบจากการจัดกลุ่มแบบ ABC เพื่อนำวิธีการจัดการคลังสินค้าด้วยระบบ VMI (Vendor Managed Inventory) มาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าของกระจกรถยนต์ ประเภทกระบะ

5. ทำการทดลองนำวิธีการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบมาใช้กับการบริหารวัสดุคงคลังของกระจกรถยนต์ ที่เลือกมาจากการจัดกลุ่มแบบ ABC ด้วยการทดลองการปรับปรุงการจัดซื้อ การเติมเต็มวัตถุดิบ ด้วยวิธีต่างๆเพื่อลดต้นทุนในการจัดการสินค้าคงคลัง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงสาเหตุของการเกิดปัญหาสินค้าคงคลังอันเนื่องจากระบบการจัดซื้อ และแนวทางการแก้ปัญหาสินค้าคงคลังด้วยระบบ VMI

2. ทราบถึงผลดีผลเสียของการใช้ระบบ VMI ในการแก้ปัญหาสินค้าคงคลัง

3. ลดปริมาณสินค้าคงคลังที่มีมากเกินไปจนความจำเป็น

4. ต้นทุนสินค้าคงคลังลดลง

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)

2.1.1 ความหมายของการจัดการโซ่อุปทาน

ธนิต โสรัตน์ (2547) หมายถึง กระบวนการในการบูรณาการเกี่ยวกับการจัดการความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างคู่ค้าตั้งแต่ต้นน้ำอันเป็นแหล่งกำเนิดของสินค้าหรือวัตถุดิบจนสินค้าหรือวัตถุดิบนั้นได้มีการเคลื่อนย้าย จัดเก็บ และส่งมอบในแต่ละช่วงของโซ่อุปทานและไปถึงผู้รับคนสุดท้ายได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งในเชิงต้นทุนและระยะเวลาการส่งมอบ

Robert B. Handfield & Ernest L.Nichols, Jr. (2550) Supply Chain เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบูรณาการ (Integration) และการจัดการในองค์กรที่ได้มีการนำห่วงโซ่อุปทานและยังรวมถึงกิจกรรมต่างๆ และเกี่ยวข้องกับกิจกรรมความสัมพันธ์และความร่วมมือ ซึ่งมีผลกระทบต่อกระบวนการทางธุรกรรมในอันที่จะสร้างเสริมให้มีมูลค่าเพิ่มในสินค้าและบริการอันนำมาซึ่งความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

The International Centre of Competitive Excellence (2545) หมายถึง การประสานงานรวมกระบวนการทางธุรกิจที่ครอบคลุมจากผู้จัดส่งวัตถุดิบผ่านระบบธุรกิจไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ซึ่งมีการส่งผ่านทั้งผลิตภัณฑ์การบริการและข้อมูลสารสนเทศต่างๆ อันเป็นการสร้างคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์ไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย

2.1.2 กระบวนการทางโซ่อุปทานประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. กระบวนการส่งเสริมด้านการตลาด (Customer Promotion) และการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management)
2. การคาดคะเนยอดขาย (Sales Forecast)
3. การวางแผนการผลิตและการกระจายสินค้า (Production and Distribution Planning)
4. การรับคำสั่งซื้อ (Purchase Order)
5. การจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement)
6. การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management)
7. การบรรจุหีบห่อ (Packing)

8. การจัดการด้านการเคลื่อนย้ายและการขนส่ง (Transportation Management)
9. การจัดการความสัมพันธ์ด้านอุปทาน (Supplier Relation Management)
10. การจัดการด้านข้อมูลสารสนเทศ (Information Management)

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

สินค้าคงคลังแบ่งได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. วัตถุดิบ (Raw Material) คือสิ่งของหรือชิ้นส่วนที่ซื้อมาใช้ในการผลิต
2. งานระหว่างทำ (Work-in-Process) คือชิ้นงานที่อยู่ในขั้นตอนการผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตในขั้นตอนต่อไป โดยที่ยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน
3. วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance/Repair/Operating Supplies) คือชิ้นส่วนหรืออะไหล่เครื่องจักรที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหรือหมดอายุการใช้งาน
4. สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วนพร้อมที่จะขายให้ลูกค้าได้

2.2.1 บทบาทของสินค้าคงคลังในซัพพลายเชน

สินค้าคงคลังมีวัตถุประสงค์ในการสร้างความสมดุลในระบบโซ่อุปทาน เพื่อให้ระดับสินค้าคงคลังต่ำสุด โดยไม่กระทบต่อระดับการให้บริการ โดยปัจจัยนำเข้าของกระบวนการผลิตที่มีความสำคัญอย่างยิ่งคือ วัตถุดิบ ชิ้นส่วนและวัสดุต่างๆ ที่เรียกรวมกันว่าสินค้าคงคลัง ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ใหญ่ที่สุดของต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์หลายชนิดนอกจากนั้นการที่สินค้าคงคลังเพียงพอยังเป็นการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าได้ทันเวลา ดังนั้นจะเห็นได้ว่าสินค้าคงคลังมีความสำคัญต่อกิจกรรมหลักของธุรกิจเป็นอย่างมาก การบริหารสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจึงส่งผลกระทบต่อผลกำไรจากการประกอบการโดยตรงในปัจจุบันนี้มีการนำเอาระบบต่างๆมาจัดการข้อมูลของสินค้าคงคลัง เพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ และทันเวลามากยิ่งขึ้น การจัดซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าคงคลังได้ตรงตามความต้องการ ปริมาณเพียงพอ ราคาเหมาะสม ทันเวลาที่ต้องการโดยซื้อจากผู้ขายที่ไว้วางใจได้ และนำส่งยังสถานที่ที่ถูกต้องตามหลักการจัดซื้อที่ดีที่สุด เป็นจุดเริ่มต้นของการบริหารสินค้าคงคลัง วัตถุประสงค์ใหญ่ๆ ของการจัดการสินค้าคงคลังมีสองอย่างคือ

1. สามารถมีสินค้าคงคลังบริการลูกค้าในปริมาณที่เพียงพอ และทันต่อความต้องการของลูกค้าเสมอ เพื่อสร้างยอดขายและรักษาระดับของส่วนแบ่งตลาดไว้
2. สามารถลดระดับการลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง

โดยทั่วไปจะเป็นการยากที่จะทำให้วัตถุประสงค์ทั้งสองอย่างไปด้วยกันได้ เพราะการลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุดมักจะต้องใช้วิธีการระดับสินค้าคงคลังให้เหลือแค่เพียงพอใช้ป้อนกระบวนการผลิต เพื่อให้สามารถดำเนินการผลิตได้โดยไม่หยุดชะงัก แต่ระดับสินค้าคงคลังที่ต่ำเกินไปก็ทำให้บริการลูกค้าไม่เพียงพอหรือไม่ทันตามความต้องการของลูกค้าในทางตรงกันข้ามการถือสินค้าคงคลังไว้มากเพื่อผลิตหรือส่งให้ลูกค้าได้เพียงพอและทันเวลาเสมอทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังสูงขึ้น ดังนั้นการบริหารสินค้าคงคลังโดยรักษาความสมดุลของวัตถุประสงค์ทั้งสองข้อนี้จึงเป็นเรื่องยาก และเนื่องจากการบริหารการผลิตในปัจจุบันจะต้องคำนึงถึงคุณภาพเป็นหลักสำคัญซึ่งการบริการลูกค้าที่ดีก็เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณภาพที่ดี ซึ่งทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจสูงสุดด้วยจึงดูเหมือนว่าการมีสินค้าคงคลังในระดับสูงจะเป็นประโยชน์กับกิจการในระยะยาวมากกว่า เพราะจะรักษาลูกค้าและส่วนแบ่งตลาดได้ดี แต่อันที่จริงแล้วต้นทุนสินค้าคงคลังที่สูง ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตสูงด้วยมีผลด้วยมีผลให้ไม่สามารถต่อสู้กับคู่แข่งในด้านราคาได้ จึงต้องทำให้ต้นทุนต่ำ คุณภาพดี และบริการที่ดีด้วยในขณะเดียวกัน

2.2.2 วัตถุประสงค์ของการบริหารสินค้าคงคลัง (Purpose of Inventory Management)

1. สามารถมีสินค้าคงคลังบริการลูกค้าในปริมาณที่เพียงพอ และทันต่อความต้องการของลูกค้าเสมอ เพื่อสร้างยอดขายและรักษาระดับของส่วนแบ่งตลาดไว้
2. สามารถลดระดับการลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงด้วย

2.2.3 ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง

1. ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ประมาณการไว้ในแต่ละช่วงเวลาทั้งใน และนอกฤดูกาล โดยธุรกิจต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้ในคลังสินค้า
2. รักษาการผลิตให้มีอัตราคงที่สม่ำเสมอ เพื่อรักษาระดับการว่าจ้างแรงงาน การเดินเครื่องจักร หรือส่วนสนับสนุนอื่นให้สม่ำเสมอได้ โดยจะเก็บสินค้าที่ขายไม่หมดในช่วงขายไม่ดีไว้ขายตอนช่วงขายดีซึ่งช่วงนั้นอาจจะผลิตไม่ทันขาย
3. ทำให้ธุรกิจได้ส่วนลดปริมาณจากการจัดซื้อจำนวนมากต่อครั้ง ป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคาและผลกระทบจากความผันผวนทางการเงิน
4. ป้องกันของขาดมือด้วยสินค้าเพื่อขาดมือ เมื่อเวลารอคอยล่าช้าหรือได้คำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นกระทันหัน
5. ทำให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินการต่อเนื่องอย่างราบรื่น ไม่มีการหยุดชะงัก เพราะของขาดมือจนเกิดความเสียหายแก่กระบวนการผลิตซึ่งจะทำให้คนงานว่างงาน เครื่องจักรถูกปิด ผลิตไม่ทันคำสั่งซื้อของลูกค้า

โดยทั่วไปจะเป็นการยากที่จะทำให้วัตถุประสงค์ทั้งสองอย่างไปด้วยกันได้ เพราะการลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุดมักจะต้องใช้วิธีการระดับสินค้าคงคลังให้เหลือแค่เพียงพอใช้ป้อนกระบวนการผลิต เพื่อให้สามารถดำเนินการผลิตได้โดยไม่หยุดชะงัก แต่ระดับสินค้าคงคลังที่ต่ำเกินไปก็ทำให้บริการลูกค้าไม่เพียงพอหรือไม่ทันตามความต้องการของลูกค้าในทางตรงกันข้ามการถือสินค้าคงคลังไว้มากเพื่อผลิตหรือส่งให้ลูกค้าได้เพียงพอและทันเวลาเสมอทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังสูงขึ้น ดังนั้นการบริหารสินค้าคงคลังโดยรักษาความสมดุลของวัตถุประสงค์ทั้งสองข้อนี้จึงเป็นเรื่องยาก และเนื่องจากการบริหารการผลิตในปัจจุบันจะต้องคำนึงถึงคุณภาพเป็นหลักสำคัญซึ่งการบริการลูกค้าที่ดีก็เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณภาพที่ดี ซึ่งทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจสูงสุดด้วยจึงดูเหมือนว่าการมีสินค้าคงคลังในระดับสูงจะเป็นประโยชน์กับกิจการในระยะยาวมากกว่า เพราะจะรักษาลูกค้าและส่วนแบ่งตลาดได้ดี แต่อันที่จริงแล้วต้นทุนสินค้าคงคลังที่สูง ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตสูงด้วยมีผลด้วยมีผลให้ไม่สามารถต่อสู้กับคู่แข่งในด้านราคาได้ จึงต้องทำให้ต้นทุนต่ำ คุณภาพดี และบริการที่ดีด้วยในขณะเดียวกัน

2.2.2 วัตถุประสงค์ของการบริหารสินค้าคงคลัง (Purpose of Inventory Management)

1. สามารถมีสินค้าคงคลังบริการลูกค้าในปริมาณที่เพียงพอ และทันต่อความต้องการของลูกค้าเสมอ เพื่อสร้างยอดขายและรักษาระดับของส่วนแบ่งตลาดไว้
2. สามารถลดระดับการลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงด้วย

2.2.3 ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง

1. ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ประมาณการไว้ในแต่ละช่วงเวลาทั้งใน และนอกฤดูกาล โดยธุรกิจต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้ในคลังสินค้า
2. รักษาการผลิตให้มีอัตราคงที่สม่ำเสมอ เพื่อรักษาระดับการว่าจ้างแรงงาน การเดินเครื่องจักร หรือส่วนสนับสนุนอื่นให้สม่ำเสมอได้ โดยจะเก็บสินค้าที่ขายไม่หมดในช่วงขายไม่ดีไว้ขายตอนช่วงขายดีซึ่งช่วงนั้นอาจจะผลิตไม่ทันขาย
3. ทำให้ธุรกิจได้ส่วนลดปริมาณจากการจัดซื้อจำนวนมากต่อครั้ง ป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคาและผลกระทบจากความผันผวนทางการเงิน
4. ป้องกันของขาดมือด้วยสินค้าเพื่อขาดมือ เมื่อเวลารอคอยล่าช้าหรือได้คำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นกระทันหัน
5. ทำให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินการต่อเนื่องอย่างราบรื่น ไม่มีการหยุดชะงัก เพราะของขาดมือจนเกิดความเสียหายแก่กระบวนการผลิตซึ่งจะทำให้คนงานว่างงาน เครื่องจักรถูกปิด ผลิตไม่ทันคำสั่งซื้อของลูกค้า

2.2.4 อุปสงค์หรือความต้องการของลูกค้า

จุดเริ่มต้นของการจัดการสินค้าคงคลัง จะเริ่มจากอุปสงค์ของลูกค้า เพื่อจัดการให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งต้องให้หลักการพยากรณ์โดยอุปสงค์แบ่งเป็น 2 ชนิด ดังนี้

1. อุปสงค์แปรตาม (Dependent Demand) เป็นอุปสงค์ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วนและสินค้าที่ใช้ต่อ เนื่องในกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากเพราะอาจส่งผลเสียหายอย่างรุนแรงถ้าขาดวัตถุดิบประเภทนี้

2. อุปสงค์อิสระ (Independent Demand) เป็นอุปสงค์ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และสินค้าที่ไม่ใช้ต่อ เนื่องในกระบวนการผลิต ส่วนมากจำหน่ายในลูกค้าโดยตรง ถ้าไม่มีอาจจะเสียโอกาส

2.2.5 สินค้าคงคลังและการจัดการคุณภาพ (Inventory and Quality Management)

การจัดการคุณภาพเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบุคคลสองกลุ่มคือลูกค้า และเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยทั้งสองฝ่ายตกลงกัน โดยลูกค้าจะพิจารณาเรื่องลักษณะสินค้า ราคาที่สามารถซื้อได้ และเวลาที่ส่งมอบ ส่วนเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องจัดหาทรัพยากรที่เป็นปัจจัยนำเข้า ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ แรงงาน เครื่องจักร และทุน เพื่อนำมาผลิตให้มีสินค้าตามที่ลูกค้าต้องการ ในต้นทุนที่ดี ไม่ขาดทุน และจัดส่งให้ลูกค้าทันเวลา โดยไม่เสียค่าปรับ ซึ่งปัญหาส่วนมากในโซ่อุปทานจะเกิดจากปัจจัยภายนอก เช่น เศรษฐกิจ สังคม การเมือง คู่แข่ง ลูกค้า ผู้ขายปัจจัยการผลิต จึงเกิดการจุกเก็บสินค้าคงคลังเพื่อรองรับระบบคุณภาพ

2.2.5.1 ต้นทุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Cost)

ต้นทุนสินค้าคงคลังมี 4 ชนิด คือ

1. ต้นทุนการสั่งซื้อหรือติดตั้ง (Ordering or Setup Costs) ต้นทุนการสั่งซื้อจะเกี่ยวข้องกับการจัดหาวัตถุดิบ และพัสดุจากภายนอกองค์การขณะที่ต้นทุนการติดตั้ง หรือดำเนินงาน จะเกี่ยวข้องกับต้นทุนการจัดหา และการดำเนินงานภายในระบบ เพื่อให้ระบบการผลิตดำเนินงาน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายที่เป็นเงิน และเวลา

2. ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา Inventory Carrying or Holding Costs) จะมีส่วนประกอบสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ ต้นทุนของเงิน (Capital Costs), ต้นทุนการจัดเก็บ (Storage Costs) และต้นทุนความเสี่ยง (Risk Costs)

3. ค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน Shortage Cost or Stock out Cost) เป็นวัสดุคงคลังที่ขาดมือ เมื่อเกิดความต้องการ ซึ่งจะทำให้ธุรกิจเสียจังหวะในการดำเนินงาน หรือโอกาสในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

4. ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Costs) เกิดขึ้นจากการแลกเปลี่ยน (Trade-off) ระหว่างการตัดสินใจเลือกที่จะดำเนินการอย่างหนึ่ง กับทางเลือกอย่างอื่น

5. ต้นทุนสินค้า (Cost of Goods) ในการจัดเก็บเพื่อรอการสั่งซื้อและจัดส่ง

2.3 ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control System)

ภาระงานอันหนักประการหนึ่งของการบริหารสินค้าคงคลัง คือ การลงบัญชีและตรวจนับสินค้าคงคลัง เพราะแต่ละธุรกิจจะมีสินค้าคงคลังหลายชนิด แต่ละชนิดอาจมีความหลากหลาย เช่น ขนาดรูปร่าง สี ซึ่งทำให้การตรวจนับสินค้าคงคลังต้องใช้พนักงานจำนวนมาก เพื่อให้ได้จำนวนที่ถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อที่จะได้ทราบว่าชนิดสินค้าคงคลังที่เริ่มขาดมือ ต้องซื้อมาเพิ่ม และปริมาณการซื้อที่เหมาะสม ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังที่มีอยู่ 3 วิธี คือ

2.3.1 ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง (Continuous Inventory System Perpetual System) เป็นระบบสินค้าคงคลังที่มีวิธีการลงบัญชีทุกครั้งที่มีการรับและจ่ายของ ทำให้บัญชีคุมยอดแสดงยอดคงเหลือที่แท้จริงของสินค้าคงคลังอยู่เสมอ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการควบคุมสินค้าคงคลังรายการที่สำคัญที่ปล่อยให้ขาดมือไม่ได้ แต่ระบบนี้เป็นวิธีที่มีค่าใช้จ่ายด้านงานเอกสารค่อนข้างสูง และต้องใช้พนักงานจำนวนมากจึงดูแลการรับจ่ายได้ทั่วถึง ในปัจจุบันการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้กับงานสำนักงานและบัญชีสามารถช่วยแก้ไขปัญหานี้ได้ โดยการใช้รหัสแท่ง (Bar Code) หรือรหัสสากลสำหรับผลิตภัณฑ์ (EAN13) ติดบนสินค้าแล้วใช้เครื่องอ่านรหัสแท่ง (Laser Scan) ซึ่งวิธีนี้นอกจากจะมีความถูกต้อง แม่นยำ แท้จริงแล้ว ยังสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลของการบริหารสินค้าคงคลังในระบบโซ่อุปทานของสินค้าได้อีกด้วย

ข้อดีของระบบสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง

1. มีสินค้าคงคลังเพื่อขาดมือน้อยกว่า โดยจะเผื่อสินค้าไว้เฉพาะช่วงเวลารอคอยเท่านั้น แต่ระบบเมื่อสิ้นงวดต้องเผื่อสินค้าไว้ทั้งช่วงเวลารอคอย และเวลาระหว่างการสั่งซื้อแต่ละครั้ง
2. ใช้จำนวนการสั่งซื้อคงที่ซึ่งจะทำให้ได้ส่วนลดปริมาณได้ง่าย
3. สามารถตรวจสินค้าคงคลังแต่ละตัวอย่างอิสระ และเจาะจงช่วงเฉพาะรายการที่มีราคาแพงได้

2.3.2 ระบบสินค้าคงคลังเมื่อสิ้นงวด (Periodic Inventory System) เป็นระบบสินค้าคงคลังที่มีวิธีการลงบัญชีเฉพาะในช่วงเวลาที่กำหนดไว้เท่านั้น เช่น ตรวจนับและลงบัญชีทุกปลายสัปดาห์หรือปลายเดือน เมื่อของถูกเบิกไปก็จะมีคำสั่งซื้อเข้ามาเติมให้เต็มระดับที่ตั้งไว้ ระบบนี้จะเหมาะกับสินค้าที่มีการสั่งซื้อและเบิกใช้เป็นช่วงเวลาที่แน่นอน

โดยทั่วไปแล้วระบบสินค้าคงคลังเมื่อสิ้นงวดมักจะมีระดับสินค้าคงคลังเหลือสูงกว่าระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง เพราะจะมีการเผื่อสำรองการขาดมือโดยไม่คาดคิดไว้ก่อนล่วงหน้าบ้าง และระบบนี้จะทำให้มีการปรับปริมาณการสั่งซื้อใหม่ เมื่อความต้องการเปลี่ยนแปลงไปด้วย

การเลือกใช้ระบบสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องและระบบสินค้าคงคลังเมื่อสิ้นงวดมีข้อดีของแต่ละแบบดังนี้

ข้อดีของระบบสินค้าคงคลังเมื่อสิ้นงวด

1. ใช้เวลาน้อยกว่าและเสียค่าใช้จ่ายในการควบคุมน้อยกว่าระบบต่อเนื่อง
2. เหมาะกับการสั่งซื้อของจากผู้ขายรายเดียวกันหลายๆชนิด เพราะจะได้ลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเอกสาร ลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ และสะดวกต่อการตรวจนับยิ่งขึ้น
3. ค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูลสินค้าคงคลังต่ำกว่า

2.3.3 ระบบการจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวดเอบีซี (ABC) ระบบนี้เป็นวิธีการจำแนกสินค้าคงคลังออกเป็นแต่ละประเภทโดยพิจารณาปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลังแต่ละรายการเป็นเกณฑ์ เพื่อลดภาระในการดูแล ตรวจนับ และควบคุมสินค้าคงคลังที่มีอยู่มากมาย ซึ่งถ้าควบคุมทุกรายการอย่างเข้มงวดเท่าเทียมกัน จะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากเกินไป เพราะในบรรดาสินค้าคงคลังทั้งหลายของแต่ละธุรกิจจะมักเป็นไปตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

A เป็นสินค้าคงคลังที่มีปริมาณน้อย (5-15% ของสินค้าคงคลังทั้งหมด) แต่มีมูลค่ารวมค่อนข้างสูง (70-80% ของมูลค่าทั้งหมด)

B เป็นสินค้าคงคลังที่มีปริมาณปานกลาง (30% ของสินค้าคงคลังทั้งหมด) และมีมูลค่ารวมปานกลาง (15% ของมูลค่าทั้งหมด)

C เป็นสินค้าคงคลังที่มีปริมาณมาก (50-60% ของสินค้าคงคลังทั้งหมด) แต่มีมูลค่ารวมค่อนข้างต่ำ (5-10% ของมูลค่าทั้งหมด)

การจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC จะทำให้การควบคุมสินค้าคงคลังแตกต่างกันดังต่อไปนี้

A: ควบคุมอย่างเข้มงวดมาก ด้วยการลงบัญชีทุกครั้งที่มีการรับจ่าย และมีการตรวจนับจำนวนจริงเพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนในบัญชีอยู่บ่อยๆ (เช่น ทุกสัปดาห์) การควบคุมจึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องและต้องเก็บของไว้ในที่ปลอดภัย ในด้านการจัดซื้อก็ควรหาผู้ขายไว้หลายรายเพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนสินค้าและสามารถเจรจาต่อรองราคาได้

B: ควบคุมอย่างเข้มงวดปานกลาง ด้วยการลงบัญชีคุมยอดบันทึกเสมอเช่นเดียวกับ A ควรมีการเบิกจ่ายอย่างเป็นระบบเพื่อป้องกันการสูญหาย การตรวจนับจำนวนจริงก็ทำเช่นเดียวกับ A แต่ความถี่น้อยกว่า (เช่น ทุกสิ้นเดือน) และการควบคุม B จึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับ A

C: ไม่มีการจดบันทึกหรือมีก็เพียงเล็กน้อย สินค้าคงคลังประเภทนี้จะวางให้หยิบใช้ได้ตามสะดวกเนื่องจากเป็นของราคาถูกและปริมาณมาก ถ้าทำการควบคุมอย่างเข้มงวด จะทำให้มี

ค่าใช้จ่ายมากซึ่งไม่คุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้ป้องกันไม่ให้เกิดสูญหาย การตรวจนับ C จะใช้ระบบสินค้าคงคลังแบบสิ้นงวดคือเว้นสิ้นระยะจะมาตรวจนับดูว่าพร่องไปเท่าใดแล้วก็ซื้อมาเติม หรืออาจใช้ระบบสองกล่อง ซึ่งมีกล่องวัสดุอยู่ 2 กล่องเป็นการเผื่อไว้ พอใช้ของในกล่องแรกหมดก็นำเอากล่องสำรองมาใช้แล้วรีบซื้อของเติมใส่กล่องสำรองแทน ซึ่งจะทำให้ไม่มีการขาดมือเกิดขึ้น

การตรวจนับจำนวนสินค้าคงคลัง เป็นการตรวจนับสินค้าเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า สินค้าที่มีอยู่จริง และในบัญชีตรงกันมีหลายวิธีดังนี้

1. วิธีปิดบัญชีตรวจนับ คือ เลือกวันใดวันหนึ่งที่จะทำการปิดบัญชีแล้วห้ามมิให้มีการเบิกจ่ายเพิ่มเติม หรือเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังทุกรายการ โดยต้องหยุดการซื้อขายหรือผลิตตามปกติ แล้วตรวจนับของทั้งหมด วิธีนี้จะแสดงมูลค่าของสินค้าคงคลัง ณ วันที่ตรวจนับได้อย่างเที่ยงตรง แต่ก็ทำให้เสียรายได้ในวันที่ตรวจนับของ

2. วิธีเวียนกันตรวจนับ จะปิดการเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังเป็นๆ เพื่อตรวจนับเมื่อส่วนใดตรวจนับเสร็จก็เปิดขายหรือเบิกจ่ายได้ตามปกติ และปิดแผนกอื่นตรวจนับต่อไปจนครบทุกแผนก วิธีนี้จะไม่เสียรายได้จากการขายแต่โอกาสที่จะคลาดเคลื่อนมีสูง

2.4 การพยากรณ์ (Forecasting)

คำว่า พยากรณ์ หรือ ทำนาย หมายถึง การคาดว่าในอนาคตจะเกิดอะไรขึ้น และเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด

ปัจจัยที่ต้องการเพื่อการพยากรณ์ให้ใกล้ความเป็นจริง

การพยากรณ์จะถูกต้องใกล้เคียงความเป็นจริง ถ้ามีเหตุที่เกื้อกูลต่อไปนี้

1. ทราบถึงความเป็นไปได้ เช่น อีก 10 ปีจะสามารถปลูกพืชเมืองหนาวในภาคอีสานได้
2. ทราบข้อมูลในอดีตเพื่อเป็นฐานพยากรณ์ เช่น ทราบว่าอัตราค่าน้ำมันเพิ่มปีละ 5%
3. ทราบถึงสภาพเศรษฐกิจและการเมืองในอนาคต

ช่วงเวลาของการพยากรณ์

1. Short – Range Forecast : ต่ำกว่า 1 ปี ปกติจะต่ำกว่า 3 เดือน เช่น การจัดซื้อต่างๆ
2. Medium – Range Forecast : 3 เดือน ถึง 1 ปี เช่นการกำหนด KPI ของบริษัท
3. Long – Range Forecast : 3 ปีขึ้นไป เช่นการวางแผนผลิตสินค้าตัวใหม่

วิธีการพยากรณ์ แบ่งได้เป็นสองวิธีหลักๆ คือ

1. Quantitative
2. Qualitative

วิธีตามคุณภาพ (Qualitative)

1. จากความเห็นของผู้บริหารหรือผู้มีประสบการณ์ในเรื่องนั้นๆ
2. จากการประมาณการของพนักงานขาย
3. จากการใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญสอบถามบุคคลในพื้นที่ที่ต้องการทำการพยากรณ์หลายๆ

ครั้ง

4. จากการสอบถามลูกค้าโดยตรง

วิธีตามปริมาณ (Quantitative) เป็นวิธีการพยากรณ์โดยใช้หลักการทางสถิติมาช่วยในการพยากรณ์โดยแบ่งเป็น 2 เทคนิคการพยากรณ์ได้ดังต่อไปนี้

1. เทคนิคพยากรณ์โดยอาศัยข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting Techniques) การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series Method) เป็นวิธีการที่ใช้พยากรณ์อุปสงค์ในอนาคต โดยคาดว่าจะมีลักษณะเช่นเดียวกับปัจจุบันหรืออนาคต โดยอุปสงค์ในความเป็นจริงได้รับอิทธิพลจากแนวโน้ม (Trend) ฤดูกาล (Seasonal) วัฏจักร (Cycle) และเหตุการณ์ผิดปกติ (Irregular Variation)

การใช้ข้อมูลเวลามี 3 วิธี คือ

1.1 การพยากรณ์อย่างง่าย (Naive Forecast) เป็นการพยากรณ์ว่ายอดขายในอนาคตจะเท่ากับยอดขายปัจจุบัน เช่น เดือนมกราคมขายได้ 100 ชิ้น เดือนกุมภาพันธ์ควรจะขายได้ 100 ชิ้นเช่นกัน ถ้าเดือนกุมภาพันธ์ขายได้จริง 50 ชิ้น ก็จะพยากรณ์ว่าเดือนมีนาคมจะขายได้ 50 ชิ้นเช่นกัน วิธีการพยากรณ์นี้ง่ายและมีค่าใช้จ่ายต่ำ แต่ต่อเมื่อมียอดขายส่งผลสม่ำเสมอ เท่านั้น แต่ถ้ามีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นจะเกิดความคลาดเคลื่อนสูง

1.2 การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) เป็นการหาค่าเฉลี่ยของยอดขายโดยใช้จำนวนข้อมูล 3 ช่วงเวลาขึ้นไปในการคำนวณ เมื่อเวลาผ่านไป 1 ช่วงก็ใช้ข้อมูลใหม่มาเฉลี่ยแทนข้อมูลในช่วงเวลาไกลที่สุดซึ่งจะถูกตัดทิ้งไป

$$\text{ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่} = \frac{\sum \text{อุปสงค์หรือยอดขายในช่วงเวลา } n \text{ ครั้ง}}{n}$$

การพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ต้องการอย่างน้อย ข้อมูล 3 ช่วงเวลา ดังนั้นค่าพยากรณ์ที่ได้ค่าแรกคือของช่วงที่ 4 เช่นถ้าเริ่มเก็บข้อมูลยอดขายเดือนมกราคม ในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม ก็ยังพยากรณ์ไม่ได้ จะเริ่มพยากรณ์ได้เมื่อสิ้นเดือนมีนาคม โดยคำนวณค่าพยากรณ์ของเดือนเมษายนและใช้ค่านี้นำมาทำการพยากรณ์เดือนพฤษภาคม โดยตัดยอดขายจริงของเดือนมกราคมที่

อยู่ไกลที่สุดออกไป เอายอดขายจริงของเดือนเมษายนเข้าแทนที่แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ซึ่ง
เป็นค่าพยากรณ์ของเดือนพฤษภาคมต่อไป

ในการพยากรณ์จริงๆ จะมีอีกปัจจัยหนึ่งที่เข้ามามีผลต่อการพยากรณ์คือความสำคัญ
หรือน้ำหนักของความสำคัญของสินค้านั้นๆ จึงเกิดวิธีการพยากรณ์อีกแบบหนึ่งที่เอาน้ำหนักเข้าไป
เกี่ยวข้องด้วยเรียกว่าการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average) ซึ่ง
สามารถแสดงเป็นสูตรการคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก} = \frac{W_{t-1}A_{t-1} + W_{t-2}A_{t-2} + \dots + W_{t-n}A_{t-n}}{\sum w}$$

น้ำหนักของช่วงเวลาที่ใกล้ค่าพยากรณ์จะมากกว่าน้ำหนักของช่วงเวลาที่ไกล

1.3 การปรับเรียบด้วยเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) เป็นการหาค่าเฉลี่ย
เคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนักที่จัดค่าพยากรณ์ออกมาในรูปการใช้สมการคำนวณ ซึ่งจะใช้ค่าข้อมูล
เริ่มต้นค่าเดียวและถ่วงน้ำหนักโดยใช้สัมประสิทธิ์เชิงเรขาคณิต (α) ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00

$$\text{ค่าเฉลี่ยเอ็กซ์โปเนนเชียล } (F_{t-1}) = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$$

$$\text{หรือ} \quad = \alpha A_{t-1} + (1-\alpha)F_{t-1}$$

โดยที่ F_{t-1} เป็นค่าพยากรณ์ในช่วงเวลาก่อนการพยากรณ์ 1 ช่วง

A_{t-1} เป็นค่าจริงในช่วงเวลาก่อนการพยากรณ์ 1 ช่วง

ในการคำนวณค่าเฉลี่ยเอ็กซ์โปเนนเชียล จะกำหนดให้ค่าพยากรณ์ค่าแรกเท่ากับค่าจริง
ของช่วงเวลาก่อนหน้านั้น 1 ช่วง

สำหรับค่า α

ถ้า α มีค่าสูงจะเป็นการถ่วงให้ข้อมูลที่ใกล้ช่วงพยากรณ์มีน้ำหนักมากกว่า α ที่มีค่า
ดังนั้น α ที่มีค่าใกล้เคียง 1 จะทำให้ค่าพยากรณ์สนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในแต่ละ
ช่วงได้มากกว่า เส้นกราฟของค่าพยากรณ์ที่ได้จะมีลักษณะไม่ราบเรียบเท่าใดนัก จึงเหมาะกับ
ยอดขายที่มีลักษณะเปลี่ยนแปลงขึ้นลงบ่อยๆ ถ้า α เท่ากับ 1 จะทำให้ค่าพยากรณ์ $(F_t) = 1.0A_{t-1}$
คือค่าจริงในช่วงเวลาก่อนหน้านั้น 1 ช่วง ซึ่งจะกลายเป็นวิธีของการพยากรณ์อย่างง่ายนั่นเอง

ถ้า α มีค่าต่ำจะเป็นการถ่วงให้ข้อมูลที่อยู่ไกลช่วงพยากรณ์มีน้ำหนักมากกว่า α ที่มีค่า
สูง ดังนั้น α ที่มีค่าใกล้เคียง 0 จะทำให้เส้นกราฟของค่าพยากรณ์ราบเรียบเป็นเส้นตรงจึงเหมาะ
กับยอดขายที่มีลักษณะราบเรียบเป็นเส้นตรง

ดังนั้น สูตรค่าเฉลี่ยเอ็กซ์โปเนนเชียลเขียนได้อีกแบบคือ

$$F_t = \alpha A_{t-1} + \alpha(1-\alpha)A_{t-2} + \alpha(1-\alpha)^2 A_{t-3} + \dots + \alpha(1-\alpha)^n A_{t-n} \quad (2.4)$$

4. วิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลด้วยแนวโน้ม (Trend-adjusted Exponential Smoothing)

ยอดขายนั้นประกอบด้วยปัจจัยหลายอย่างเพื่อให้การพยากรณ์มีความใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดจึงมีการนำเอาแนวโน้ม (Trend) มาปรับค่าเฉลี่ยค่าพยากรณ์ซึ่งแสดงคังสมการต่อไปนี้

$$\begin{aligned} FIT &= F_t + T_t \\ F_t &= (1-\alpha)F_{t-1} + \alpha A_{t-1} \quad \text{หรือ} \quad F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1}) \\ T_t &= (1-\beta)T_{t-1} + \beta(F_t - F_{t-1}) \\ \text{เมื่อ } FIT_t &= \text{ค่าเฉลี่ยปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลด้วยแนวโน้ม} \\ F_t &= \text{ค่าเฉลี่ยเอ็กซ์โปเนนเชียลของยอดขายในช่วงเวลา } t \\ T_t &= \text{ค่าเฉลี่ยเอ็กซ์โปเนนเชียลของแนวโน้มในช่วงเวลา } t \\ \alpha &= \text{สัมประสิทธิ์เชิงเรียบของค่าเฉลี่ย} \\ \beta &= \text{สัมประสิทธิ์เชิงเรียบของแนวโน้ม} \end{aligned}$$

ค่าของ β จะมีลักษณะเช่นเดียวกับค่า α คือต้องหาค่าที่เหมาะสมที่จะใช้ในการพยากรณ์ด้วยการลองพยากรณ์ด้วยค่า β หลายๆ ค่าแล้วเลือกค่าที่พยากรณ์ได้แม่นยำที่สุด โดยทั่วไปถ้าค่า β สูง จะใช้ได้ดีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของแนวโน้มในช่วงสั้นๆ ถ้า β ต่ำจะให้ค่าพยากรณ์ของแนวโน้มออกมาในลักษณะเฉลี่ยมากกว่า

2) เทคนิคการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์เชิงสาเหตุ

การวิเคราะห์เชิงสาเหตุ (Causal or Associative Models) เป็นวิธีพยากรณ์เชิงปริมาณที่มีข้อสมมุติที่แตกต่างจากการวิเคราะห์อนุกรมเวลา คือจะสมมุติว่าปัจจัยอื่นๆ ตั้งแต่ 1 ตัวแปรขึ้นไปมีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่ต้องการที่จะพยากรณ์ เช่น การพยากรณ์ปริมาณความต้องการซื้อรถยนต์ จะมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรเมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป หรือว่าขึ้นอยู่กับที่ตั้งราคา การโฆษณาเชิงจุดใจ และของแถมต่างๆ เป็นต้น โดยจะเรียกตัวแปรที่ต้องการพยากรณ์ว่า ตัวแปรตาม (Dependent Variable) และข้อมูล หรือตัวแปรอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่ต้องการพยากรณ์จะเรียกว่า ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) สำหรับตัวแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายคือ ตัวแบบการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis Model) ซึ่งสามารถจำแนกได้ 2 ประเภทคือ

1. ตัวแบบการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย ซึ่งเป็นตัวแบบที่กำหนดว่าตัวแปรตามมีความสัมพันธ์หรือขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระเพียงตัวเดียว

2. ตัวแบบการวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน เป็นตัวแบบที่กำหนดว่าตัวแปรตามมีความสัมพันธ์หรือขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัวแปรขึ้นไป

การวัดความแม่นยำของการพยากรณ์

เป้าหมายสูงสุดในการพยากรณ์ที่ผู้เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ทุกๆ ฝ่ายต้องการ คือการได้ค่าพยากรณ์ที่มีความถูกต้องและไม่เอียงเอียง และค่าความถูกต้องของการพยากรณ์จะมากหรือน้อยนั้นจะขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ (Forecast Error หรือ e_t) การวัดความถูกต้องของการพยากรณ์จะเป็นการตรวจสอบว่าค่าที่ได้จากการพยากรณ์แตกต่างจากค่าจริงมากน้อยเพียงใด ณ ช่วงเวลา t เดียวกันใด ๆ หากค่าจริงแตกต่างจากค่าพยากรณ์มาก ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ก็จะมีค่าสูง สำหรับค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์สามารถคำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้

$$e_t = Y_t - F_t$$

1. ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Deviation: MAD) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |e_t|$$

ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย หรือ MAD เป็นตัวชี้วัดความถูกต้องของการพยากรณ์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย นอกจากนั้นยังนิยมนำมาใช้วัดเพื่อเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ โดยผู้พยากรณ์ควรจะต้องเลือกสมการพยากรณ์ที่มีค่า MAD ต่ำสุด

2. ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Mean Squared Error: MSE) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$MSE = \left(\frac{\sum e_t^2}{n} \right)$$

การวัดความถูกต้องของการพยากรณ์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายอีกวิธีหนึ่ง คือ การหาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย หรือ MSE ซึ่งค่านี้ใช้หลักการเดียวกันกับการหาค่าความแปรปรวนในทางสถิติ การวัดค่าความคลาดเคลื่อนด้วยวิธีนี้จะได้ค่าความคลาดเคลื่อนที่สูงเนื่องจากการนำความคลาดเคลื่อน ณ เวลาใดๆ มายกกำลังสอง ก่อนที่จะหาผลรวมแล้วจึงนำมาหาค่าเฉลี่ยอีกครั้งหนึ่ง

3. ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\text{MAPE} = \frac{\sum \left| \frac{e_t}{y_t} \right| \times 100}{n} \quad (2.8)$$

การวัดความถูกต้องของการพยากรณ์โดยใช้ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย หรือ MAPE นั้นจะมีข้อได้เปรียบกว่าอีก 2 วิธีที่กล่าวมา เนื่องจากเป็นการวัดความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์เทียบกับค่าข้อมูลจริงจึงสามารถที่จะใช้ในการประเมินการพยากรณ์ได้เหมาะสมกว่า

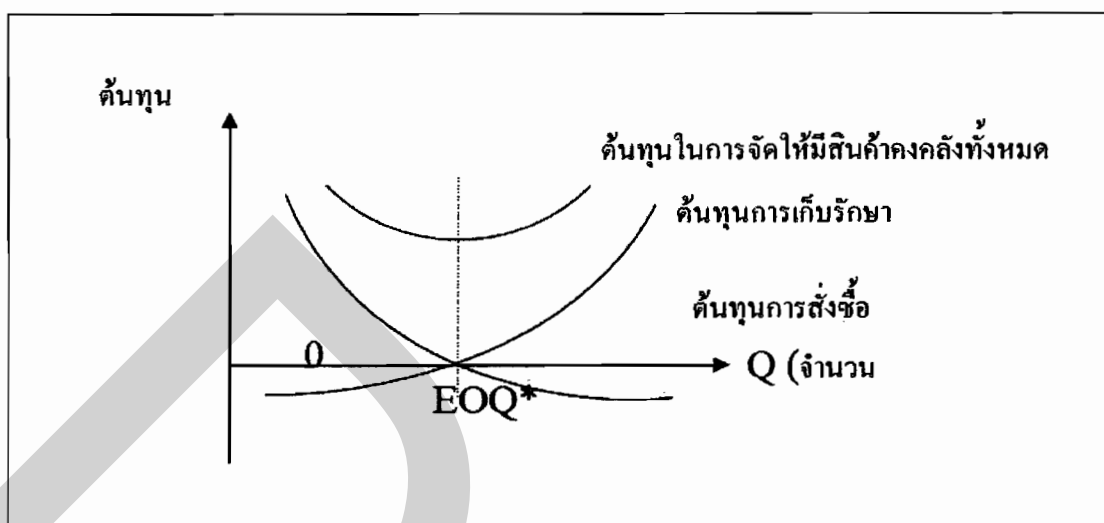
2.5 วิธีระบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantities)

การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantities) หรือ EOQ เป็นวิธีที่รู้จักกันแพร่หลายมานานแล้ว ช่วยในการกำหนดปริมาณสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง ว่าเป็นครั้งละเท่าไรจึงจะเหมาะสม และก่อให้เกิดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายต่ำสุด โดยในการคำนวณ EOQ มีต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่สำคัญอยู่ 2 ต้นทุนคือ

1. ต้นทุนการเก็บรักษา (Holding cost or Carrying Cost) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการที่กิจการมีสินค้าสำรองอยู่ในโกดัง หรือ คลังสินค้า

2. ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering cost) คือ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการที่ทำการสั่งซื้อสินค้าหรือส่งผลิตสินค้า ได้แก่ ต้นทุนออกไปสั่งซื้อสินค้า ค่าโทรศัพท์ ค่าขนส่ง เป็นต้น

ถ้าสั่งซื้อครั้งละน้อยๆ ต้นทุนการสั่งซื้อจะมาก เพราะต้องสั่งซื้อหลายครั้ง และถ้าสั่งซื้อครั้งละมากๆ จะต้องมีสินค้าเก็บไว้ในโกดังหรือคลังสินค้าจำนวนมาก ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาก็จะมาก เมื่อนำมาแสดงเป็นกราฟหาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการสั่งซื้อ ต้นทุนการเก็บรักษา กับจำนวนสินค้า จะได้ความสัมพันธ์ ดังภาพ



ภาพที่ 2.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนต่างๆ กับจำนวนสินค้า

ที่มา: <http://e-book.ram.edu/e-book/c/CT487/CT487-9.pdf>

จากภาพ จะเห็นว่าจุดที่เหมาะสมที่สุดที่ทำให้ต้นทุนในการจัดให้มีสินค้าคงคลังทั้งหมด (Total Inventory Cost หรือ TIC) ต่ำสุด คือ ตรงจุดตัดของกราฟระหว่างต้นทุนการเก็บรักษากับต้นทุนการสั่งซื้อขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด เป็นระบบสินค้าคงคลังที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมานาน โดยที่ระบบนี้ใช้กับสินค้าคงคลังที่มีลักษณะของความต้องการที่เป็นอิสระไม่เกี่ยวข้องต่อเนื่องกับความต้องการของสินค้าคงคลังตัวอื่น จึงต้องวางแผนพิจารณาความต้องการอย่างเป็นเอกเทศด้วยวิธีการพยากรณ์อุปสงค์ของลูกค้าโดยตรง

ระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดจะพิจารณาดูต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังที่ต่ำสุดเป็นหลักเพื่อกำหนดระดับปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่เรียกว่า “ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด”

การใช้ระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดมีการใช้ในสถานการณ์ต่างๆ 4 อย่างดังนี้

1. ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่อุปสงค์คงที่และสินค้าคงคลังไม่ขาดมือ โดยมีสมมติฐานที่กำหนดเป็นขอบเขตไว้ว่า

- 1.1 ทราบปริมาณอุปสงค์อย่างชัดเจน และอุปสงค์คงที่
- 1.2 ได้รับสินค้าที่สั่งซื้อพร้อมกันทั้งหมด
- 1.3 รอบเวลาในการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นช่วงเวลาตั้งแต่สั่งซื้อจนได้รับสินค้าคงที่
- 1.4 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าและต้นทุนการสั่งซื้อคงที่
- 1.5 ราคาสินค้าที่สั่งซื้อคงที่

1.6. ไม่มีสถานะของขาดมือเลย

การหาขนาดการสั่งซื้อประหยัด (EOQ) และต้นทุนรวม (TC) จะทำได้จาก

$$EOQ = \sqrt{\frac{2CoD}{Cc}}$$

$$TC_{min} = \left[\frac{CoD}{Q} \right] + \left[\frac{QCc}{2} \right]$$

โดย EOQ	=	ขนาดการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัด (Q^*)
D	=	อุปสงค์หรือความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)
Co	=	ต้นทุนการสั่งซื้อ หรือต้นทุนการตั้งเครื่องจักรใหม่ ต่อครั้ง (บาท)
Cc	=	ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (บาท)
Q	=	ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)
TC	=	ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยรวม (บาท)

$$\text{ต้นทุนการสั่งซื้อต่อปี} = \left[\frac{D}{Q} \right] Co$$

$$\text{ต้นทุนการเก็บรักษาต่อปี} = \left[\frac{Q}{2} \right] Cc$$

$$\text{จำนวนการสั่งซื้อต่อปี} = \frac{D}{Q^*}$$

$$\text{รอบเวลาการสั่งซื้อ} = \frac{D}{Q^*}$$

ถ้าต้องการต้นทุนรวมที่ต่ำสุด จำนวนสั่งซื้อต่อปี หรือรอบเวลาการสั่งซื้อที่จะสามารถประหยัดได้มากที่สุด ให้แทน Q ด้วย EOQ หรือ Q^* ที่คำนวณได้

2.6 จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point)

ในการจัดซื้อสินค้าคงคลัง เวลาที่เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งตัวหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าระบบการควบคุมสินค้าคงคลังของกิจการเป็นแบบต่อเนื่อง จะสามารถกำหนดที่จะสั่งซื้อใหม่ได้เมื่อพบว่าสินค้าคงคลังลดเหลือระดับหนึ่งก็จะสั่งซื้อของมาใหม่ในปริมาณคงที่เท่ากับปริมาณการสั่งซื้อที่กำหนดไว้ ซึ่งเรียกว่า Fixed order Quantity System จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและรอบเวลาคงที่ เป็นสถานะที่อาจเกิดของขาดมือได้เพราะว่าอัตราการใช้หรือความต้องการสินค้าคงคลังไม่สม่ำเสมอ จึงต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังเพื่อขาดมือ (Cycle-Service Level) ซึ่งจะเป็นโอกาสที่ไม่มีของขาดมือ

จุดสั่งซื้อใหม่ = (อัตราความต้องการ x รอบเวลา) + สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย

$$= (d \times \bar{L}) + z \sqrt{L} (\delta_d)$$

โดยที่ d = อัตราความต้องการสินค้าโดยเฉลี่ย

\bar{L} = รอบเวลาคงที่

z = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ

δ_d = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราความต้องการสินค้า

สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เป็นสต็อกที่สำรองไว้กันสินค้าขาดเมื่อสินค้าถูกใช้และปริมาณลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) เป็นจุดที่ใช้เตือนสำหรับการสั่งซื้อรอบถัดไป เมื่ออุปสงค์มากกว่าสินค้าคงคลังที่เก็บไว้ เป็นการป้องกันสินค้าขาดมือไว้ล่วงหน้า หรืออีกคำอธิบายหนึ่งเป็นการเก็บสะสมสินค้าคงคลังในช่วงของรอบเวลาในการสั่งซื้อ

2.7 Vendor Managed Inventory (VMI)

VMI (Vendor Managed Inventory) คือระบบการบริหารคลังสินค้าโดยผู้ขายกล่าวคือ การที่ผู้ผลิตเข้าไปจัดการคลังสินค้าของลูกค้านั่นเอง ยกตัวอย่างเช่น บริษัทไทยน้ำทิพย์เข้าไปดูแลน้ำอัดลมในคลังของท็อปส์ซูเปอร์มาร์เก็ตแล้วนำสินค้ามาส่งทันตามกำหนดเวลา (Just in Time : JIT) ซึ่งระบบ VMI นี้ยังมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันออกไปได้แก่ Supplier Managed Inventory (SMI) Supplier Assisted Inventory Management (SAIM) Remote Inventory Management (RIM) โดยอาศัยความร่วมมือกับลูกค้าในการวางแผนรายการสินค้าเพื่อวางโครงการความต้องการสินค้าในขั้นตอนท้ายสุดจากนั้นตรวจสอบความต้องการเพื่อให้ได้ระดับ VMI ที่แท้จริง

ตามระบบของ VMI แล้ว การส่งมอบหน้าที่ในการเก็บและจัดส่งสินค้าให้ผู้ผลิตดำเนินการแทนนั้นจะช่วยลดปัญหาการเก็บสะสมของสต็อกสินค้าทั้งในส่วนของฝ่ายผลิตเอง และ

รวมไปถึงศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีกเพราะเกิดการเก็บสินค้าไว้ที่จุดเดียวเท่านั้นเท่ากับเป็นการลดปัญหาในการสื่อสารจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งหรือที่เรียกว่า"การลดระยะของห่วงโซ่ลง" (Shorten the Chain) เช่นเดียวกันกับกระบวนการขายตรง(Multi Level Marketing) ที่ช่วยให้เกิดการลดขั้นตอนของ Supply Chain ได้หากคุณหรือผู้จำหน่ายของคุณเกิดสินค้าขาดแคลนโดยที่บริษัทในต่างประเทศได้มีการใช้ระบบVMIในหลายบริษัทดังแสดงตัวอย่างตามตารางที่ 2.1ข้างล่างนี้

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงบริษัทในต่างประเทศที่ได้หันมาใช้ระบบVMI

Vendor	Customer
Proctor & Gamble	Wal-Mart
3M	Proctor & Gamble
Delphi Electronics	General Motors
McCormick Spices	Frito-Lay
BHP Petroleum	Nalco/Exxon
Textron	Freightliner

ที่มา: <http://www.thailandindustry.com/guru/view.php?id=11192§ion=9&rcount=Y>

ซึ่งระบบVMIนั้นส่วนหนึ่งมาจาก EDI ดังนั้นจะขอกล่าว EDI ไว้บางส่วนดังนี้คือ EDI หรือ Electronic Data Interchange เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่ไม่จำเป็นต้องใช้กระดาษใดๆทั้งสิ้น นิยามของEDI ก็คือ“EDIคือระบบส่งถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่งในรูปแบบของสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์โดยมนุษย์เราเข้าไปยุ่งเกี่ยวน้อยที่สุด” ข้อมูลข่าวสารที่ EDI จะเป็นข้อมูลข่าวสารที่จัดรูปแบบและมีคุณภาพความหมาย (Message Standards) ที่เป็นมาตรฐานตามที่ตกลงกันไว้ระบบจะทำงานอย่างมีประสิทธิภาพดังนั้นถ้าบริษัทธุรกิจ2บริษัทใช้ EDIติดต่อกันจะต้องตกลงกันก่อนว่าจะใช้ข้อมูลแบบใดและติดต่อกันอย่างไร

สรุปแล้วในการใช้ EDI นั้น คู่คิดจะต้องร่วมมือกันอย่างจริงจังและEDIจะเป็นเครื่องมือเพื่อธุรกิจที่มีประสิทธิภาพถึงแม้ใช้คนละระบบคอมพิวเตอร์ก็สามารถเชื่อมโยงEDIได้ยิ่งถ้าใช้ระบบ EANCOM การส่งข้อมูลข่าวสารจะยิ่งรวดเร็วมีประสิทธิภาพถูกต้องแม่นยำไม่ว่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ปลายทางจะเป็นแบบใด

องค์ประกอบของEDI

ระบบ EDI ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ3ส่วนดังนี้คือ

1. ข้อความมาตรฐาน (Standard Messages)
2. ซอฟต์แวร์
3. ระบบโทรคมนาคม

ซึ่งแต่ละองค์ประกอบก็มีรายละเอียดโดยสังเขปดังต่อไปนี้

1. ข้อความมาตรฐาน EDI พัฒนามาจากระบบการสื่อสารข้อมูลแบบวงจรปิดมาก่อน ดังนั้นการมีเครือข่ายกว้างขวางมากขึ้นระบบที่ใช้จะต้องเป็นระบบเปิดข้อมูลข่าวสารจะต้องเป็นมาตรฐานที่สามารถรับรู้กัน ได้เหมือนกับที่มนุษย์จะติดต่อกันในสังคมที่พูดภาษาเดียวกัน สรุปแล้ว ก็คือจะต้องสื่อภาษาให้ได้ความหมายที่ตรงกันนั่นเองการติดต่อกันระหว่างคอมพิวเตอร์จะต้องมีภาษาร่วมเพื่อจะได้สามารถรู้เรื่องกันได้คือ "EDI Message" อาทิเช่นในระบบ UN/EDIFACT หรือ EANCOM

2. Software ซอฟต์แวร์จะทำหน้าที่แปลงข้อมูลEDI Messageให้เป็นภาษาธรรมดาเมื่อEDI Message ส่งถึงปลายทางขณะเดียวกันก็จะทำหน้าที่แปลงภาษาธรรมดาที่ต้นทางให้เป็นภาษาEDI Message เพื่อส่งไปยังปลายทางด้วยนอกจากนี้ซอฟต์แวร์ยังทำหน้าที่อื่นๆอีกได้แก่แปลงภาษาที่ไม่ใช่ EDI Messageให้เป็นEDI Message ช่วยดูแลข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มอินเตอร์เฟซบริหารจัดการข้อมูลข่าวสารที่เข้าหรือออกรวมทั้งตรวจสอบควบคุมการทำงานของเมนู โปรแกรมและควบคุมการใช้โปรแกรมด้วยรหัสPassword

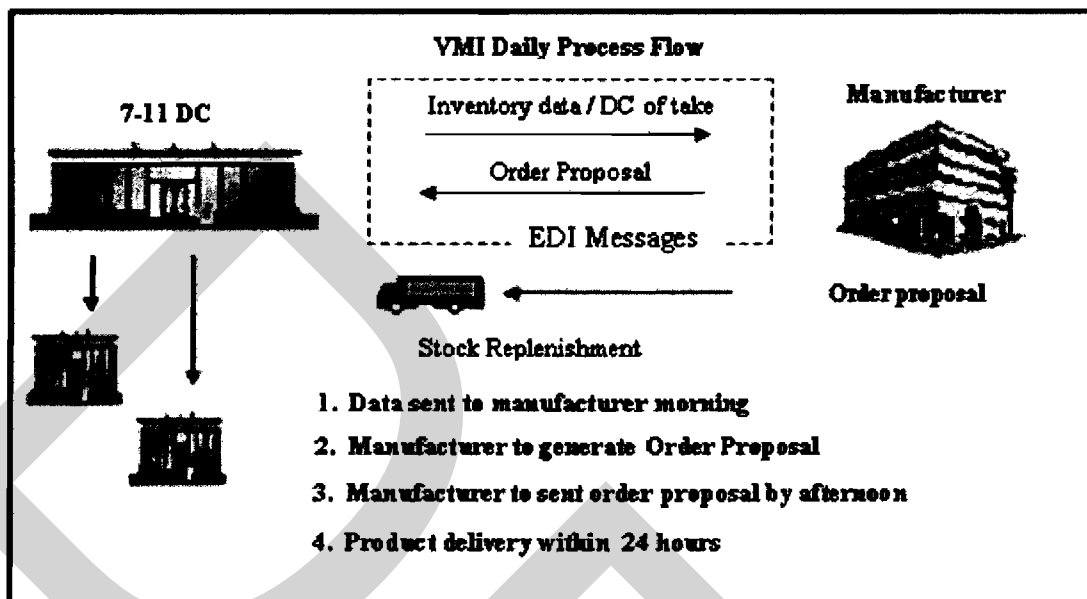
3. ระบบโทรคมนาคม การทำงานของ EDI หลังจากซอฟต์แวร์แปลงข้อมูลที่คีย์เข้าให้เป็นEDI Message ข้อมูลก็จะถูกส่งไปยังปลายทางโดยระบบโทรคมนาคมโดยการส่งจะมีจังหวะระเบียบและกฎเกณฑ์เพื่อความเรียบร้อยไม่สับสนเปรียบเสมือนคน2คนพูดติดต่อกันถึงแม้พูดภาษาเดียวกันแต่ถ้าพูดพร้อมๆกันหรือแข่งกันก็จะไม่รู้เรื่องจะต้องพูดกันสลับกันคนละที นอกจากนี้ยังต้องมีระบบหรือเครือข่ายเพื่อสำรอง(Options) อีกหลายชุด อาทิเช่น ระบบคมนาคมลับส่วนตัว (Private Line Communications) ระบบคมนาคมกับสายโทรศัพท์สาธารณะระบบ Third Party Value Added Network Service เป็นต้น

VMI เป็นกิจกรรมหนึ่งในกระบวนการของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน(SPM: Supply Chain Management) กิจกรรมของVMI ในฐานะผู้ให้บริการ Outsourcing จะให้บริการในการจัดการสต็อกของลูกค้าหรือของ Suppliers โดยภารกิจสำคัญของผู้ให้บริการ VMI Providers จะเป็นผู้รับโอนสิทธิความเป็นเจ้าของสินค้าช่วงขณะหนึ่งขณะใด (Transfer of the same time) จากผู้ว่าจ้าง ซึ่งจะเป็นผู้ผลิตซึ่งซื้อสินค้าจาก Vender หรือ Supplier โดยผู้ผลิตจะมอบสิทธิให้VMI เป็นคนกลาง

ในการติดต่อกับ Supplier แต่ละรายโดยผู้ผลิตจะดำเนินขั้นตอนจัดซื้อเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของสินค้าจำนวนของสินค้าที่จะซื้อคุณภาพของสินค้าและตกลงเรื่องราคาและเงื่อนไขการชำระเงินส่วนกิจกรรมอื่นๆ ได้แก่เงื่อนไขการส่งมอบปริมาณการส่งมอบแต่ละครั้งการตรวจสอบจำนวนวิธีการขนส่งการรับประกันความเสียหายทั้งที่เกิดกับตัวสินค้าและการผิวนัดการส่งมอบรวมถึงการดูแลการเก็บรักษาสินค้าและการควบคุมที่เกี่ยวข้องกับสต็อก (Inventory) จะมอบให้เป็นหน้าที่ของผู้ให้บริการ VMI ซึ่งจะเป็นผู้ติดต่อกับ Vender หรือ Supplier ทั้งในประเทศและต่างประเทศแทนผู้ว่าจ้างคือผู้ผลิตผู้ให้บริการVMI จึงทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความสัมพันธ์ของสต็อกสินค้า(IMR : Inventory Management Relationship)โดยVMI จะก่อประโยชน์ในการลดสต็อกหรือInventory ซึ่งต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าจะเป็นต้นทุน 1ใน3 ของต้นทุนลอจิสติกส์โดยVMI จะมีส่วนสำคัญที่ทำให้การเคลื่อนย้ายสินค้าเป็นJust In Timeในห่วงโซ่อุปทานก่อให้เกิดการไหลลื่นของสินค้าจาก Supplier ไปสู่ผู้ผลิตตามจำนวนและเวลาที่ต้องการ และยังอาจทำหน้าที่ในการกระจายสินค้าสำเร็จรูปไปสู่ร้านค้าย่อย (Retail Store) โดยVMI จะต้องเป็นการผสมผสานของข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีสารสนเทศจึงจะทำให้สามารถควบคุมการส่งมอบสินค้าในระดับที่ทันเวลา (Real Time Use) โดยจะต้องมีการผสมผสานของการนำระบบEDI มาใช้ร่วมกับ Barcode หรือ RFIDเพื่อสามารถให้การส่งมอบเป็น“Just in Time at point of Sale”

จะเห็นว่าภารกิจของ VMI จะคล้ายกับความหมายของ Logistics ทั้งนี้กระบวนการVMI จะเกิดประสิทธิภาพได้นั้นจะต้องเกิดจากความร่วมมือของทุกกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทานทั้งที่เป็น Internal และ External Supply Chainโดยต้องให้มีกระบวนการส่งมอบข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยการพยากรณ์การผลิตและการขายที่แม่นยำ โดยกิจกรรมหลักของVMI นอกเหนือจากการลดสต็อกทั้งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปแล้วยังมีส่วนที่ทำให้การเติมเต็มสินค้าให้กับลูกค้าเป็นไปอย่างต่อเนื่องก่อให้เกิดความพอใจของลูกค้าและมีการสนองตอบที่ดีจากลูกค้า(ECR: Efficient Customer Response) ดังนั้นกระบวนการจัดการSupply Chain ยุคใหม่จึงให้ความสำคัญแก่ VMI ในฐานะเป็น Supply Chain Best Practiceในการเพิ่มขีดความสามารถในการจัดซื้อและเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าได้อย่างแน่นอน

รูปแบบจำลองการทำงานVMI สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.2 ข้างล่างนี้



ภาพที่ 2.2 แสดงแบบจำลองการทำงานVMI

ที่มา: <http://www.thailandindustry.com/guru/view.php?id=11192§ion=9&rcount=Y>

1. DCส่งข้อมูลการเบิกสินค้าของร้านและจำนวนสินค้าคงเหลือของDCของวันที่ผ่านมา
2. ผู้ผลิตทำใบเสนอให้ส่งสินค้ากลับมาที่ฝ่ายจัดซื้อของผู้ค้าปลีก
3. ฝ่ายจัดซื้อเห็นชอบและเปลี่ยนข้อมูลสินค้าที่ผู้ผลิตเสนอเป็นคำสั่งซื้อกลับไปให้ผู้ผลิต
4. ผู้ผลิตจัดส่งสินค้าให้กับDCของผู้ค้าปลีก

ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้VMI สามารถแบ่งแยกได้ดังนี้

ประโยชน์ต่อผู้ค้าปลีกมีดังต่อไปนี้

1. ป้องกันการเกิดสินค้าขาดและสูญเสียยอดขาย
2. เพิ่มความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า
3. ลดปริมาณสินค้าหรือระดับสินค้าคงคลังค่าใช้จ่ายในการเก็บและเพิ่มทุนหมุนเวียน
4. ย้ายความรับผิดชอบการสั่งซื้อไปให้ผู้ผลิตทำแทน

ประโยชน์ต่อผู้ผลิตมีดังต่อไปนี้

1. ให้บริการกับคู่ค้าให้เกิดความสะดวกและประหยัดต้นทุนการจัดการและเวลาแทนที่จะให้เป็นส่วนลดราคาของสินค้า

2. ช่วยในการวางแผนการผลิตสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นเราสามารถสรุปได้ว่าประโยชน์ที่ได้รับจากการนำVMIมาใช้ในธุรกิจจะช่วยทำให้ลดต้นทุนในส่วนของการใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคง Material in Process จำนวนแรงงานเป็นหลัก

โกศล ดิษฐ์ธรรม (2547) กล่าวว่า Vendor Managed Inventory เป็นระบบที่ตอบสนองการเติมเต็มสินค้า (Order Fulfillment) เพื่อลดความผันผวนทางอุปสงค์หรือความต้องการของลูกค้าและลดปัญหาการขาดสต็อก (Stock-out Reduction) ผู้ส่งมอบจะดำเนินการบริหารระบบสินค้าคงคลังให้กับร้านค้าปลีก เพื่อให้มั่นใจว่าระดับสินค้าจะได้รับการเติมเต็มอย่างอัตโนมัติ (Replenishment automatically) ด้วยการใช้ระบบจัดเก็บข้อมูลอย่าง POS (การใช้บาร์โค้ด ณ จุดขาย) เมื่อลูกค้านำสินค้าในร้านแล้วมาชำระเงิน ณ จุดขาย ข้อมูลที่ผ่านเรื่องอ่านบาร์โค้ดจะถูกนำไปหักจากยอดคลังสินค้า ทำให้ผู้ส่งมอบทราบความเปลี่ยนแปลงระดับสินค้าแบบ Real Time และเมื่อระดับสินค้าลดลงถึงจุดสั่งซื้อเพื่อสั่งซื้อก็จะมีผลการดำเนินการออกคำสั่งซื้อไปยังผู้ส่งมอบโดยอัตโนมัติเพื่อดำเนินการจัดส่งสินค้าให้ทันเวลาทำให้ลดภาระการจัดเก็บสำรองสินค้าคงคลังในสต็อก

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วราธร ปัญญางาม อาภาศรี จิรศรีคุณทล กมลัญญะ มณีตระกูล และ สุภโรจน์ รัตน์ดิลกพาณิชย์ (2551) ทำการศึกษาเพื่อปรับปรุงระบบการควบคุมวัตถุดิบคงคลังในโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนยางและพลาสติกโดยใช้ระบบการสั่งซื้อขนาดประหยัด (EOQ) เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงระบบการจัดซื้อของบริษัทตัวอย่างที่ประสบปัญหาสินค้าคงคลังที่บางครั้งมีมากเกินไปจนเกิดความจำเป็นต้องทำให้บริษัทประสบปัญหาพื้นที่รองรับในการจัดเก็บไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่ายในการหาพื้นที่จัดเก็บและดูแลวัตถุดิบเพิ่มเติม ในขณะที่บางครั้งก็ประสบปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิตทำให้บริษัทสูญเสียโอกาสในการผลิตและการขาย ทีมงานผู้ทำการวิจัยได้ทำการเลือกวัตถุดิบเพื่อทำการศึกษาด้วยวิธี ABC Analysis ตามมูลค่าของวัตถุดิบ ซึ่งก็ได้วัตถุดิบกลุ่มยางและกลุ่มสารเคมีเป็นวัตถุดิบตัวอย่างในการวิเคราะห์หาขนาดสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด จุดสั่งซื้อใหม่ ขนาดสต็อกเพื่อความปลอดภัย และต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นทั้งหมด จากการศึกษาพบว่า การลดขนาดของสต็อกเพื่อความปลอดภัยในบริษัทตัวอย่างสามารถ ช่วยให้ผู้ส่งมอบลดจำนวนสินค้าคงคลังให้มีปริมาณที่พอดีกับความต้องการและยังสามารถลดต้นทุนลงได้อีก

ปวิวัฒน์ ลีมีศิริ (2548) ทำการศึกษาแนวทางในการประยุกต์เอาระบบการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบ (VMI) มาใช้เพื่อปรับปรุงระบบการควบคุมสินค้าคงคลังของบรรจุภัณฑ์ในบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์กันรั่วซึมแห่งหนึ่งซึ่งประสบปริมาณวัสดุคงคลังของบรรจุภัณฑ์ ณ ช่วงสิ้นเดือนมีปริมาณสูง ปัญหาระยะเวลานานของการส่งมอบบรรจุภัณฑ์ไม่มีความแน่นอน ปัญหาบรรจุ

ภัณฑ์ขาดสต็อก และปัญหาการส่งมอบบรรจุภัณฑ์ไม่ตรงตามที่สั่งซื้อ การพัฒนาการจัดการวัสดุคงคลังเริ่มด้วยการเตรียมความพร้อม การกำหนดกรอบความร่วมมือระหว่างบริษัทกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ การพัฒนาตัวแบบระบบการบริหาร วัสดุคงคลัง การเพิ่มเติมวัตถุดิบคงคลัง จากการศึกษา นำระบบการบริหารวัสดุคงคลังมาใช้ทำให้บริษัทตัวอย่างสามารถปรับปรุงระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง มีผลให้ปริมาณสต็อกคงคลังของบรรจุภัณฑ์ลดลง อีกทั้งความถูกต้องแม่นยำและช่วงเวลานำในการส่งมอบก็มีความแน่นอนขึ้นด้วย

จุฑามาศ ตรีมงคล และวิจิตรสวัสดิ์ สุขสวัสดิ์ ณ อุรุยา (2551) ได้ทำการประยุกต์แนวความคิดการบริหารสินค้าคงคลังด้วยระบบ VMI ไปใช้ในการบริหารเวชภัณฑ์ยาของโรงพยาบาลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเนื่องจากเวชภัณฑ์และยาเป็นสินค้าคงคลังหมุนเวียนที่มีมูลค่าสูงสุดในโรงพยาบาลและองค์กรเภสัชกรรมได้ริเริ่มนำระบบ VMI มาใช้โดยหวังที่จะให้เพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการบริหารยาและเวชภัณฑ์ การศึกษานี้เป็นการประเมินการนำระบบบริหารคลังสินค้าด้วยระบบ VMI มาใช้ในโรงพยาบาลบริเวณพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อเสนอการวิเคราะห์แนวทางการประยุกต์ไปใช้ในการบริหารการจัดการคลังยาและเวชภัณฑ์เพื่อสนองความต้องการที่แปรผันอย่างรวดเร็วของผู้ป่วย รวมทั้งศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการนำระบบการบริหารคลังสินค้าด้วยระบบ VMI มาใช้ในโรงพยาบาลตัวอย่าง การศึกษานี้ใช้ดัชนีวัดประสิทธิภาพ fill rate มาประเมินประสิทธิภาพของการนำระบบ VMI ไปใช้งาน

สิริอร เศรษฐมานิต (2551) ทำการศึกษาผลกระทบของระบบ VMI ที่มีต่อสมาชิกในโซ่อุปทานโดยใช้แบบจำลองสถานการณ์สองแบบคือแบบโซ่อุปทานดั้งเดิมที่สมาชิกแต่ละรายพยายามหานโยบายที่เหมาะสมกับตัวเองโดยไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อสมาชิกอื่นๆ ในระบบโซ่อุปทานและยังไม่มี การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทานกับแบบจำลองที่สมาชิกในโซ่อุปทานได้นำเอาระบบ VMI มาใช้ การศึกษาพบว่าแบบจำลองที่มีการนำ VMI มาใช้สามารถช่วยลดต้นทุนโดยรวมของโซ่อุปทานได้แต่เมื่อวิเคราะห์ในรายละเอียดพบว่าสัดส่วนต้นทุนที่ลดลงของแต่ละสมาชิกในโซ่อุปทานนั้นที่ปริมาณแตกต่างกันไปดังนั้นการศึกษาจึงช่วยเป็นแนวทางเสนอแนะว่าในการวางแผนตัดสินใจนำระบบ VMI มาใช้ในโซ่อุปทานใดก็ตามจะต้องมีการตกลงร่วมกันถึงสัดส่วนในการลงทุนและผลประโยชน์ที่จะได้รับระหว่างสมาชิกแต่ละรายในโซ่อุปทานนั้นๆ ก่อน โดยที่สมาชิกที่มีแนวโน้มที่จะได้รับประโยชน์ในการลดต้นทุนมากก็ควรที่จะมีการลงทุนมากกว่าหรือแบ่งผลประโยชน์ไปยังสมาชิกที่มีสัดส่วนได้รับผลประโยชน์น้อยกว่า เพื่อทุกฝ่ายจะได้รับผลประโยชน์เท่าเทียมกัน

สุมาลี สวัสดิพิงพันธ์ (2549) ทำการศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพการเติมเต็มสินค้าไปยังร้านค้าปลีกของบริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แห่งหนึ่ง การศึกษานี้เน้นแนวทางในการ

เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการในการเติมเต็มสินค้าในร้านค้า โทรศัพท์เคลื่อนที่ท่ามกลางสภาวการณ์การแข่งขันทางการตลาดที่สูงและความต้องการที่แปรผันอย่างรวดเร็วของผู้บริโภค ผู้ทำการศึกษาได้ประยุกต์ใช้ระบบ VMI และแนวคิดการสนองตอบความต้องการของผู้บริโภคอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient Consumer Response) หรือ ECR มาเป็นต้นแบบในการแก้ไขปัญหา และยังเสนอโปรแกรมในการคำนวณหาปริมาณความต้องการในการเติมเต็มสินค้า เพื่อจัดเตรียมสินค้าส่งไปยังร้านสาขาได้ทันตามความต้องการ การศึกษานี้ช่วยลดปริมาณสินค้าคงคลังในร้านค้าปลีกโดยเฉลี่ย 0.11% และยังเพิ่มอัตราหมุนเวียนสินค้าอีก 0.09%

XIAO Yan-ling YANG Qian and TIAN We-Chao (2008) ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบ Centralized VMI ในธุรกิจปีโตรเคมีของประเทศจีน เนื่องด้วยอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในประเทศจีนประสบปัญหาการควบคุมสต็อกของวัตถุดิบอยู่เสมอ การที่บริษัทปีโตรเคมีประสบปัญหาสต็อกของวัตถุดิบไม่พอเพียงทำให้แต่ละบริษัทต้องทำการเก็บวัตถุดิบคงคลังเป็นจำนวนมาก ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาและค่าใช้จ่ายด้าน Logistics ย่อมสูงขึ้นด้วยสินค้าด้านปิโตรเคมีเป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูงดังนั้นจำนวนเงินที่สูญเสียไปจากการขาดการจัดการระบบบริหารวัตถุดิบคงคลังจึงเป็นจำนวนเงินที่มหาศาล จากการประยุกต์นำระบบ Centralized VMI มาใช้ในการควบคุมวัตถุดิบคงคลังมาใช้ในธุรกิจปีโตรเคมีทำให้เกิดประโยชน์หลักๆ สามอย่างต่อสมาชิกโซ่อุปทาน ธุรกิจปีโตรเคมีคือ 1 ความร่วมมือที่ดีขึ้นระหว่างสมาชิกต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้ผลิต ผู้รับจ้างช่วงในการบริการด้าน Logistics การแลกเปลี่ยนข้อมูลกันในระหว่างสมาชิกทำให้เกิดการทำงานเป็นทีมและร่วมมือกันแก้ปัญหาที่ดีขึ้น 2 ค่าใช้จ่ายด้าน Logistics ที่ลดลงในทุกๆ ส่วนของสมาชิกในโซ่อุปทานและ 3 ช่วยลดความเสี่ยงของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

วีรศักดิ์ สงวนสิงห์ และ ชุมพล มณฑาทิพย์กุล (2551) ทำการศึกษาและพัฒนานโยบายการควบคุมพัสดุคงคลัง (Inventory Control Policy) สำหรับวัตถุดิบอาหารของกรณีศึกษาแห่งหนึ่ง ซึ่งเป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านร้านอาหารจานด่วน โดยการหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) และจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) โดยพิจารณาถึงระดับการให้บริการ (Service Level) ที่กำหนดโดยบริษัท คุณลักษณะพิเศษของวัตถุดิบชนิดนี้คือมีต้นทุนการนำเข้าสินค้าที่แปรผันไปตามค่าระวางเรือขนส่ง ซึ่งจะแปรผันไปตามจำนวนตู้ขนส่งของสินค้า ใน การศึกษานี้จะเลือกวัตถุดิบของบริษัทกรณีศึกษาทั้งหมด 3 รายการ ซึ่งเป็นรายการที่มียอดการใช้ค่อนข้างสูงและมีการหมุนเวียนของวัตถุดิบที่รวดเร็ว การหาค่าที่เหมาะสมทำได้ด้วยเครื่องมือโซลเวอร์ในโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Excel Solver) และจากการวิเคราะห์พบว่า นโยบายการสั่งซื้อแบบใหม่สามารถลดต้นทุนด้านการควบคุมพัสดุคงคลังรวม (Total Inventory Cost) ของวัตถุดิบทั้ง 3 รายการ

มนต์ชัย รัตนะ (2552) ทำการศึกษาการปรับปรุงการบริหารคลังสินค้าของบริษัทชัชวาท เซรามิก จำกัดเพื่อหาแนวทางการลดต้นทุนการจัดการคลังสินค้า การแก้ปัญหาสินค้าล้นคลังสินค้า และจัดการคลังสินค้าของบริษัทให้มีระบบยิ่งขึ้น ผู้ทำการศึกษาได้ใช้การแบ่งแยกสินค้าคงคลังด้วยระบบ ABC เพื่อแบ่งชนิดของสินค้าที่จะทำการควบคุมจากนั้นใช้ระบบขนาดการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ) และระบบการสั่งซื้อใหม่ (Re Order Point) มาช่วยปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ การศึกษาพบว่าระบบการสั่งซื้อแบบประหยัดและการบริหารคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยให้บริษัทสามารถลดต้นทุนเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าลงได้

สุวิทย์ สิริมณีกร (2549) ศึกษาเรื่องการบริหารสินค้าคงคลังสำรอง สำหรับบริษัท กระจกไทย จำกัด ว่าเมื่อความต้องการสินค้าของลูกค้ามีความแปรปรวน การบริหารสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งที่ธุรกิจต้องการ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณ สำหรับการบริหารสินค้าคงคลังสำรอง และศึกษาแนวทางเปรียบเทียบต้นทุนรวม ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนการเก็บรักษาและต้นทุนสูญเสียวัตถุดิบ การศึกษานี้ศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดว่าการบริหารระดับสินค้าคงคลังสำรองขึ้นอยู่กับปัจจัย 4 ประการ คือ ความคลาดเคลื่อนของความต้องการ ระดับการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ความสูญเสียจากการผลิต และต้นทุนการเก็บรักษา งานวิจัยนี้แสดงการเปรียบเทียบผลลัพธ์ต้นทุนรวมจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการบริหารสินค้าคงคลัง โดยการเลือกตัวอย่างวัตถุดิบ จากบริษัทกระจกไทย จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทกรณีศึกษาผลที่ได้รับจากการศึกษา พบว่า จำนวนรายการวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ส่งผลต่อต้นทุนรวม และระดับการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่สูง ส่งผลให้ต้นทุนรวมเพิ่มสูงขึ้น ผลลัพธ์ของการศึกษาทำให้ทราบถึงประโยชน์ของการนำเทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณมาใช้ในการบริหารสินค้าคงคลัง และแนวคิดต้นทุนรวมทำให้เห็นภาพของโครงสร้างต้นทุนที่ละเอียดขึ้นอีกทั้งยังช่วยให้สามารถเปรียบเทียบหาแนวทางการบริหารงานได้ดีกว่าการพิจารณาต้นทุนเพียงรายการใดรายการหนึ่ง

ก๊กก้อง กล่อมวิสุทธิ (2555) ศึกษาแนวทางในการประยุกต์นำเอานโยบายการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบมาใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการวัสดุคงคลังของวัตถุดิบ Epoxy Mold Compound ใน โรงงานผู้ผลิตเคมีคอนกรีตเตอร์แห่งหนึ่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาซึ่งประสบปัญหาวัตถุดิบสิ้นคลังสินค้า ที่จัดเก็บวัตถุดิบไม่เพียงพอและมีต้นทุนการจัดการวัสดุคงคลังที่เพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ โดยการประยุกต์ใช้นโยบายการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบนี้เริ่มจากการศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดวัตถุดิบมีมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น จึงพบว่าสาเหตุหลักมาจากระบบการสั่งซื้อและการบริหารจัดการคงคลังที่ไม่มีประสิทธิภาพของโรงงานกรณีศึกษา จึงได้ทำการปรับปรุงวิธีการสั่งซื้อ การพัฒนาตัวแบบระบบการบริหารวัสดุคงคลัง รวมทั้งวิธีการเดิมวัสดุ

คงคลังในคลังสินค้าที่เหมาะสม จากการทดลองประยุกต์ใช้ นโยบายการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบในโรงงานกรณีศึกษาพบว่าสามารถลดปริมาณ Epoxy Mold Compounds คงคลัง ณ สิ้นเดือน จากเดิมที่มีปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ย 72,578 กิโลกรัมเหลือเพียง 53,129 กิโลกรัมหรือลดลงเฉลี่ยร้อยละ 27 อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนรวมในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังจากเดิมประมาณ 39.9 ล้านบาทเหลือเพียง 35 ล้านบาทลดลงประมาณ 4.9 ล้านบาทหรือประมาณร้อยละ 12 นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความร่วมมืออันดีระหว่างโรงงานผู้ผลิต IC กรณีศึกษาและผู้ส่งมอบวัตถุดิบอีกด้วย

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานำระบบ Vendor Managed Inventory (VMI) มาใช้กับโรงงานผลิต กระจกรถยนต์ กรณีศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าคงคลังตั้งแต่ต้นเหตุของปัญหาอันได้แก่ความ ผิดพลาดในกระบวนการสั่งซื้อ การขาดความร่วมมือกันระหว่างผู้ส่งมอบวัตถุดิบกับ โรงงานผลิต กระจกรถยนต์ และความสามารถในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม การ ดำเนินการศึกษามีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 วิธีการศึกษา
- 3.2 เครื่องมือในการดำเนินการศึกษา
- 3.3 การจัดกลุ่ม กระจกรถยนต์ แบบ ABC Analysis
- 3.4 การพยากรณ์ความต้องการสินค้า
- 3.5 การหาสต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) และการเติมเต็มสินค้า
- 3.6 สรุปผลการประยุกต์ใช้แนวคิดการบริหารสินค้าคงคลังแบบ VMI

3.1 วิธีการศึกษา

3.1.1 ศึกษาที่มาของการเกิดปัญหาของกระบวนการสั่งซื้อ แนวทางการแก้ไขปัญหาการ จัดซื้อ วิธีการสั่งซื้อ การเติมเต็มสินค้าที่เหมาะสมในการช่วยควบคุมปริมาณสินค้าคงคลัง

3.1.2 ศึกษาการทำงานของระบบ VMI เพื่อนำไปใช้จริงในโรงงานกรณีศึกษา แนวทางในการ เชื่อมต่อข้อมูลระหว่างผู้ส่งมอบวัตถุดิบคลังสินค้าและโรงงานกรณีศึกษา

3.1.3 เก็บรวมข้อมูลการขายปี ค.ศ.2010-2011 และข้อมูลการขายและการวางแผนการขาย จากฝ่ายการตลาดสำหรับปีค.ศ.2012

3.2 เครื่องมือในการดำเนินการศึกษา

3.2.1 แบบบันทึกข้อมูลเก็บข้อมูลจำนวนการใช้ กระจกรถยนต์ชนิดที่ใช้สำหรับรถกระบะ และมีการประกอบชิ้นส่วนย่อยบนกระจก ราคาของวัตถุดิบ กระบวนการจัดซื้อและระยะเวลาใน การส่งมอบ กระบวนการส่งมอบ การเก็บรักษา

3.2.2 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้ปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ในการนำระบบ VMI

3.3 การจัดกลุ่ม กระจกรถยนต์ แบบ ABC Analysis

ระบบการจัดกลุ่มสินค้าหรือวัตถุดิบคงคลังด้วยทฤษฎี ABC Analysis นี้เป็นวิธีการจัดแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังโดยพิจารณาจากปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลังแต่ละรายการเพื่อลดภาระการดูแลการตรวจนับ และการควบคุมสินค้าคงคลังที่มีปริมาณมากๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการเข้มงวดดูแลและจัดการสินค้าคงคลังทั้งหมดซึ่งจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายมากเกินความจำเป็น จากข้อมูลสินค้าคงคลังของกระจกรถยนต์ ในโรงงานกรณีศึกษาสามารถแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังตามทฤษฎี ABC Analysis ได้ดังต่อไปนี้

รายการกระจกรถยนต์ที่ใช้สำหรับรถกระบะและมีส่วนประกอบย่อย ที่ใช้ในโรงงานกรณีศึกษามีอยู่ทั้งหมด แบ่งตามรหัสสินค้าได้เป็น 27 รายการ เมื่อนำมาหาปริมาณการใช้ต่อปี (ปี ค.ศ. 2011) ราคาต่อหน่วย และมูลค่ารวมของการใช้ กระจก แต่ละชนิด แล้วนำมาเรียงมูลค่ารวมต่อปีจากมากไปหาน้อยตามตารางที่ 3.1

จากตารางสามารถจัดแบ่งตามวิธี ABC Analysis ได้ดังต่อไปนี้

ประเภท A มีเปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสะสม 79.4% จากมูลค่าการใช้ทั้งหมด 156,495,582 บาท

ประเภท B มีเปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสะสม 14.0% จากมูลค่าการใช้ทั้งหมด 27,589,884 บาท

ประเภท C มีเปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสะสม 6.6% จากมูลค่าการใช้ทั้งหมด 13,019,236 บาท

จากการจัดประเภทกระจก ด้วยวิธี ABC จะได้กระจก 4 รายการที่จัดอยู่ในประเภท A ซึ่งหมายถึงเป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูงและมีความสำคัญต่อต้นทุน การบริหารสินค้าคงคลังในโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ กรณีศึกษาดังนั้นจึงจะใช้รายการกระจก ทั้ง 4 ชนิดในการศึกษาการนำระบบ VMI มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการและลดต้นทุนวัตถุดิบคงคลังต่อไป

ตารางที่ 3.1 ผลการจัดแบ่งกลุ่มกระจกรถยนต์ ตามวิธี ABC Analysis และเรียงมูลค่าการใช้กระจกรถยนต์ต่อปี โดยเรียงจากมากไปหาน้อย

รายการที่	รหัสสินค้า	ปริมาณการใช้(ชิ้น)	มูลค่ารวม (บาท)	มูลค่ารวมสะสม(บาท)	% มูลค่าสะสม	class
1	1XX7346	461,005	69,611,755	69,611,755	35.3%	A
2	1XX1633	460,491	69,534,141	139,145,896	70.6%	A

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

รายการที่	รหัสสินค้า	ปริมาณการใช้(เงิน)	มูลค่ารวม (บาท)	มูลค่ารวมสะสม(บาท)	% มูลค่าสะสม	class
3	1XX1084	59,845	8,677,525	147,823,421	75.0%	A
4	1XX1083	59,808	8,672,160	156,495,582	79.4%	A
5	1XX0845	19,483	8,335,500	8,335,500	4.2%	B
6	1XX0844	19,482	8,335,072	16,670,571	8.5%	B
7	1XX6817	7,855	6,868,897	23,539,468	11.9%	B
8	1XX0626	13,573	4,050,416	27,589,884	14.0%	B
9	1XX0624	13,627	4,044,652	4,044,652	2.1%	C
10	1XX5694	13,010	2,385,446	6,430,098	3.3%	C
11	1XX5696	13,009	2,385,265	8,815,363	4.5%	C
12	1XX6819	1,248	1,325,595	10,140,958	5.1%	C
13	1XX6776	631	456,236	10,597,193	5.4%	C
14	1XX5728	3,042	421,715	11,018,908	5.6%	C
15	1XX5725	3,041	421,580	11,440,489	5.8%	C
16	1XX4309	555	310,190	11,750,678	6.0%	C
17	1XX4308	555	310,190	12,060,868	6.1%	C
18	1XX8528	699	219,901	12,280,769	6.2%	C
19	1XX8529	699	219,901	12,500,670	6.3%	C
20	1XX8512	546	171,680	12,672,350	6.4%	C
21	1XX8511	541	170,108	12,842,459	6.5%	C
22	1XX8515	172	74,802	12,917,261	6.6%	C
23	1XX8516	171	74,367	12,991,628	6.6%	C
24	1XX0998	30	12,835	13,004,463	6.6%	C
25	1XX0999	29	12,407	13,016,870	6.6%	C
26	1XX8533	3	1,183	13,018,053	6.6%	C
27	1XX8532	3	1,183	13,019,236	6.6%	C
	ยอดรวม	1,153,153	197,104,702			

จากตารางที่ 3.1 จะพบว่ากระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346 มีมูลค่าการใช้ต่อปีสูงที่สุดคือ 69,611,755 บาท รองลงมาคือรหัสสินค้า 1XX1633 มีมูลค่าการใช้ต่อปี 69,534,141 บาท ในขณะที่ชนิดที่มีมูลค่าการใช้ต่อปีต่ำสุดคือรหัสสินค้า 1XX8532 มีมูลค่าการใช้ต่อปีอยู่ที่ 1,183 บาท เมื่อทำการเรียงลำดับมูลค่าการใช้ต่อปีแล้วก็จะทำการคำนวณหาผลรวมสะสม(Cumulative) และเปอร์เซ็นต์ของผลรวมสะสมเพื่อทำการแบ่งสัดส่วนความสำคัญของ กระจกรถยนต์ แต่ละชนิดตามระบบ ABC Analysis

จากตารางที่ 3.1 เมื่อเราได้ผลรวมสะสมและเปอร์เซ็นต์ของผลรวมสะสมจากการคำนวณจากรายการ กระจกรถยนต์ ทั้ง 27 รายการแล้วจะสามารถจัดแบ่งตามวิธี ABC Analysis ได้ดังต่อไปนี้

ประเภท A ประกอบด้วย กระจกรถยนต์ 4 ชนิดคือรหัสสินค้า 1XX7346 1XX1633 1XX1084 และ 1XX1083 ทั้งหมดซึ่งมีผลรวม 4 รายการเท่ากับ 156,495,582 บาท จากมูลค่าการใช้ทั้งหมด 197,104,702 บาท หรือคิดเป็น 79.4% ของมูลค่าการใช้ทั้งหมด

ประเภท B ประกอบด้วย กระจกรถยนต์ 4 ชนิดคือรหัสสินค้า 1XX0845 1XX0844 1XX6817 และ 1XX0626 มีมูลค่าการใช้รวม 27,589,884 บาทหรือคิดเป็น 14.0% ของมูลค่าการใช้ทั้งหมด

ประเภท C ประกอบด้วย กระจกรถยนต์ 19 ชนิด ประกอบด้วย รหัสสินค้า 1XX0624 1XX5694 1XX5696 1XX6819 1XX6776 1XX5728 1XX5725 1XX4309 1XX4308 1XX8528, 1XX8529 1XX8512 1XX8511 1XX8515 1XX8516 1XX0998 1XX0999 1XX8533 และ 1XX8532 มีมูลค่าการใช้รวม 13,019,236 บาทหรือคิดเป็น6.6% ของมูลค่าการใช้ทั้งหมด

จากการจัดประเภทกระจกรถยนต์ ด้วยวิธี ABC Analysis จะได้ กระจกรถยนต์ 4 ชนิดที่อยู่ใน ประเภท A ซึ่งหมายถึงเป็นวัตถุดิบที่มีมูลค่าสูงและมีความสำคัญต่อต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลังในโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ กรณีศึกษาดังนั้นจึงจะใช้ กระจกรถยนต์ ทั้ง 4 ชนิดในการศึกษาการนำระบบ VMI มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการและลดต้นทุนวัตถุดิบคงคลังต่อไป

3.4 การพยากรณ์ความต้องการสินค้า

เมื่อได้กลุ่มกระจกรถยนต์ ที่เป็นเป้าหมายแล้วก็จะทำการศึกษาแนวโน้มความต้องการใช้กระจกรถยนต์ทั้ง 4 ชนิดในปี ค.ศ. 2013 โดยอาศัยข้อมูลความต้องการใช้งานของกระจกรถยนต์แต่ละชนิดตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ถึงปี ค.ศ. 2012 จากตัวอย่างข้อมูลความต้องการกระจกรถยนต์ ชนิด 1XX7346 ในปี ค.ศ.2011 ได้ทำการทดลองหลายวิธี สรุปว่าเลือกใช้วิธีของ Winter เนื่องจากได้ค่า

จากตารางที่ 3.1 จะพบว่ากระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346 มีมูลค่าการใช้ต่อปีสูงที่สุดคือ 69,611,755 บาท รองลงมาคือรหัสสินค้า 1XX1633 มีมูลค่าการใช้ต่อปี 69,534,141 บาท ในขณะที่ชนิดที่มีมูลค่าการใช้ต่อปีต่ำสุดคือรหัสสินค้า 1XX8532 มีมูลค่าการใช้ต่อปีอยู่ที่ 1,183 บาท เมื่อทำการเรียงลำดับมูลค่าการใช้ต่อปีแล้วก็จะทำการคำนวณหาผลรวมสะสม(Cumulative) และเปอร์เซ็นต์ของผลรวมสะสมเพื่อทำการแบ่งสัดส่วนความสำคัญของ กระจกรถยนต์ แต่ละชนิดตามระบบ ABC Analysis

จากตารางที่ 3.1 เมื่อเราได้มูลค่าผลรวมสะสมและเปอร์เซ็นต์ของผลรวมสะสมจากการคำนวณจากรายการ กระจกรถยนต์ ทั้ง 27 รายการแล้วจะสามารถจัดแบ่งตามวิธี ABC Analysis ได้ดังต่อไปนี้

ประเภท A ประกอบด้วย กระจกรถยนต์ 4 ชนิดคือรหัสสินค้า 1XX7346 1XX1633 1XX1084 และ 1XX1083 ทั้งหมดซึ่งมีมูลค่ารวม 4 รายการเท่ากับ 156,495,582 บาท จากมูลค่าการใช้ทั้งหมด 197,104,702 บาท หรือคิดเป็น 79.4% ของมูลค่าการใช้ทั้งหมด

ประเภท B ประกอบด้วย กระจกรถยนต์ 4 ชนิดคือรหัสสินค้า 1XX0845 1XX0844 1XX6817 และ 1XX0626 มีมูลค่าการใช้รวม 27,589,884 บาทหรือคิดเป็น 14.0% ของมูลค่าการใช้ทั้งหมด

ประเภท C ประกอบด้วย กระจกรถยนต์ 19 ชนิด ประกอบด้วย รหัสสินค้า 1XX0624 1XX5694 1XX5696 1XX6819 1XX6776 1XX5728 1XX5725 1XX4309 1XX4308 1XX8528, 1XX8529 1XX8512 1XX8511 1XX8515 1XX8516 1XX0998 1XX0999 1XX8533 และ 1XX8532 มีมูลค่าการใช้รวม 13,019,236 บาทหรือคิดเป็น6.6% ของมูลค่าการใช้ทั้งหมด

จากการจัดประเภทกระจกรถยนต์ ด้วยวิธี ABC Analysis จะได้ กระจกรถยนต์ 4 ชนิดที่อยู่ในประเภท A ซึ่งหมายถึงเป็นวัตถุดิบที่มีมูลค่าสูงและมีความสำคัญต่อต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลังในโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ กรณีศึกษาดังนั้นจึงจะใช้ กระจกรถยนต์ ทั้ง 4 ชนิดในการศึกษาการนำระบบ VMI มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการและลดต้นทุนวัตถุดิบคงคลังต่อไป

3.4 การพยากรณ์ความต้องการสินค้า

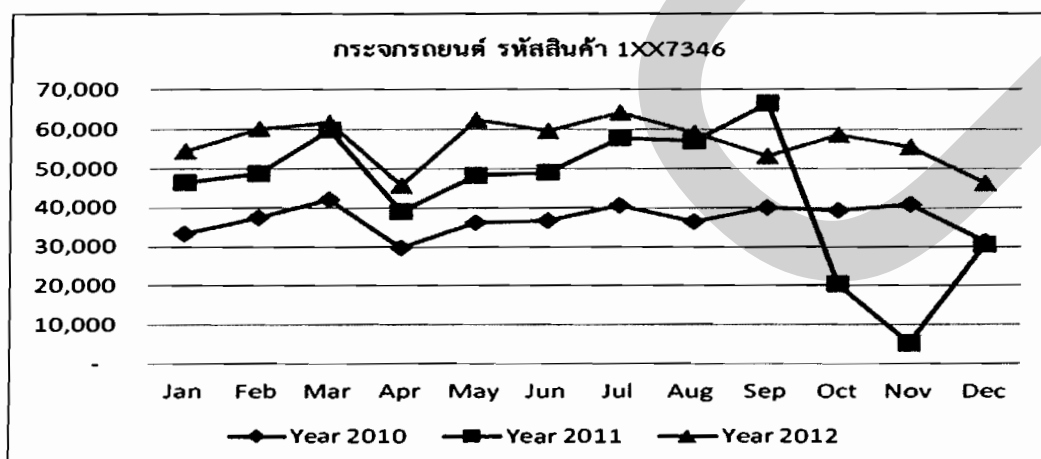
เมื่อได้กลุ่มกระจกรถยนต์ ที่เป็นเป้าหมายแล้วก็จะทำการศึกษาแนวโน้มความต้องการใช้กระจกรถยนต์ทั้ง 4 ชนิดในปี ค.ศ. 2013 โดยอาศัยข้อมูลความต้องการใช้งานของกระจกรถยนต์แต่ละชนิดตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ถึงปี ค.ศ. 2012 จากตัวอย่างข้อมูลความต้องการกระจกรถยนต์ ชนิด 1XX7346 ในปี ค.ศ.2011 ได้ทำการทดลองหลายวิธี สรุปว่าเลือกใช้วิธีของ Winter เนื่องจากได้ค่า

MAPE ต่ำสุด เพื่อดูแนวโน้มความต้องการและเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมในการนำมา
คำนวณหายอดความต้องการใช้งานของกระจกรถยนต์ของแต่ละชนิด สำหรับในปี ค.ศ. 2013 ต่อไป

ตารางที่ 3.2 ปริมาณความต้องการกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346 ช่วงปีค.ศ. 2010-2012

(หน่วย : ชิ้น)

เดือน	ปี ค.ศ. 2010	ปี ค.ศ. 2011	ปี ค.ศ. 2012
มกราคม	33,272	46,444	54,481
กุมภาพันธ์	37,430	48,741	60,182
มีนาคม	42,080	59,947	61,615
เมษายน	9,770	39,070	45,720
พฤษภาคม	36,167	48,267	62,469
มิถุนายน	36,681	48,980	59,601
กรกฎาคม	40,540	57,763	64,211
สิงหาคม	36,551	57,010	59,039
กันยายน	0,021	66,503	53,217
ตุลาคม	9,391	20,628	58,531
พฤศจิกายน	0,890	5,211	55,469
ธันวาคม	1,199	30,651	46,201



ภาพที่ 3.1 กราฟแสดงแนวโน้มความต้องการ กระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346

3.5 การหาสต็อกเพื่อความปลอดภัย (safety stock) และการเติมเต็มสินค้า

ในการประยุกต์นำระบบบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบมาใช้นั้นจะพิจารณานำนโยบาย (s,S) มาใช้เพื่อให้เกิดการเติมเต็มสินค้าอย่างสม่ำเสมอโดยนโยบายแบบ (s,S) นี้ กำหนดว่าถ้าระดับสินค้าคงคลังเท่ากับหรือต่ำกว่าจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder point, s) จะต้องทำการเติมเต็มสินค้าให้ถึงระดับสินค้าคงคลังที่ตั้งไว้ (S) โดยที่ปริมาณการสั่งซื้อหรือเติมเต็มแต่ละครั้งจะแปรผันตามจำนวนสินค้าคงคลังที่เหลืออยู่ สำหรับการศึกษากการเติมเต็มของ Epoxy Mold Compounds นี้จะทำการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการที่แปรผันและเวลานำในการเติมเต็มสินค้า (L) คงที่ที่ 45 วัน

สูตรและการคำนวณ

$$\text{สูตรการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่หรือROP (s)} = \bar{d} \times L + z \times \sqrt{L} \times \delta_d$$

โดยที่ \bar{d} = ความต้องการเฉลี่ย

δ_d = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

L = ระยะเวลาการเติมเต็มสินค้า

z = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่ามีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ

สูตรการหาปริมาณสินค้าคงคลังที่กำหนด $S = s + Q$

$$\text{โดยที่ } Q = \sqrt{\frac{2DCo}{IC}}$$

D = อุปสงค์หรือความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)

Co = ต้นทุนการสั่งซื้อ หรือต้นทุนการตั้งเครื่องจักรใหม่ต่อครั้ง (บาท)

IC = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (บาท)

เมื่อทำการคำนวณจากสูตร $S = s + Q$ ก็จะทราบถึงปริมาณ Epoxy Mold Compounds ที่ต้องทำการสั่งซื้อในแต่ละครั้งในขณะเดียวกันก็จะทำให้ทราบจำนวนครั้งที่ต้องทำการสั่งซื้อหรือเติมเต็มสินค้าและปริมาณสินค้าคงคลังเมื่อใช้นโยบายแบบ (s, S)

เปรียบเทียบต้นทุนรวม (Total cost) ก่อนและหลังการประยุกต์ใช้แนวคิดการบริหารสินค้าคงคลังแบบ VMI

จากข้อมูลการสั่งซื้อและการเติมเต็มสินค้าในหัวข้อ 3.5 ก็จะนำมาคำนวณต้นทุนรวมเพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังประยุกต์ใช้แนวคิดการบริหารสินค้าคงคลังแบบ VMI โดยคำนวณได้จากสูตร

$$TC = \left[\frac{CoD}{Q} \right] + \left[\frac{QCC}{2} \right]$$

โดยที่	D	=	อุปสงค์หรือความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)
	Co	=	ต้นทุนการสั่งซื้อ (บาท)
	Cc หรือ IC	=	ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (บาท)
	Q	=	ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)
	TC	=	ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยรวม (บาท)

3.6 สรุปผลการประยุกต์ใช้แนวคิดการบริหารสินค้าคงคลังแบบ VMI

นอกเหนือไปจากการเปรียบเทียบต้นทุนรวมการจัดการสินค้าคงคลังก่อนและหลังการประยุกต์แนวคิดแบบ VMI แล้วการศึกษานี้จะทำการสรุปผลการประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาวัดประสิทธิภาพ (KPI) การบริหารสินค้าคงคลังที่ตั้งไว้ว่าสามารถบรรลุเป้าหมายหรือไม่อย่างไร

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การนำระบบการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้จัดหาหรือระบบ VMI มาใช้ในโรงงานผู้ผลิต
กระจกรถยนต์กรณีศึกษา แบ่งเป็นขั้นตอนในการดำเนินการหลักๆ ได้ดังนี้

- 4.1 การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับระบบ VMI
- 4.2 การกำหนดปริมาณที่เกี่ยวข้องกับระบบ VMI
- 4.3 การประยุกต์ใช้ตัวแบบสินค้าคงคลัง
- 4.4 ผลการประยุกต์ใช้ระบบ VMI

รายละเอียดของแต่ละส่วนแสดงดังต่อไปนี้

4.1 การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับระบบ VMI

ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับระบบ VMI เพื่อให้เกิดการทำงานได้อย่างไร้
รอยต่อมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1 การกำหนดคลังสินค้า VMI

คลังสินค้า VMI เป็นพื้นที่คลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา โดยจัดเตรียมพื้นที่สำหรับ
เติมเต็มสินค้า ขนาด 60 ตารางเมตรมีความสูงจากพื้นถึงเพดาน 10 เมตรสามารถเก็บ กระจกรถยนต์
ได้ประมาณ 4,800 แผ่น โรงงานผู้ส่งมอบตั้งอยู่ห่างจากโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ ประมาณ 10
กิโลเมตร ใช้เวลาในการขนส่งจากคลังสินค้าถึงโรงงานฯ ประมาณ 20 นาทีด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ

4.1.2 การตกลงความร่วมมือระหว่างกันและการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ

การตกลงความร่วมมือระหว่างกันเป็นการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละฝ่ายใน
การดำเนินงานระบบ VMI ผู้ส่งมอบมีหน้าที่ในการประกอบชิ้นส่วนย่อยบนกระจกรถยนต์และส่ง
มอบกระจกรถยนต์สำเร็จรูป ตามจำนวนการสั่งซื้อจากโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ และทำการส่ง
มอบเพื่อเติมเต็มในคลังสินค้า VMI ตามข้อมูลการเติมเต็มสินค้าและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายสำหรับ
คลังสินค้า ฝ่ายคลังสินค้าที่เป็นคลังสินค้า VMI ก็มีหน้าที่เป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูล
ระหว่างผู้ส่งมอบสินค้าและโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ โดยจะใช้ระบบข้อมูลคลังสินค้าของ
บริษัทเป็นสื่อในการให้ทุกฝ่ายเข้าไปดูข้อมูลระดับสินค้าคงคลัง และข้อมูลสถานะสินค้าในช่วง

ต่างๆ เช่นอยู่ระหว่างการขนส่งจากโรงงานผู้ส่งมอบมายังคลังสินค้าหรืออยู่ระหว่างการขนส่งจากคลังสินค้าไปยังโรงงานผลิตกระจกรถยนต์ เป็นต้น

4.2 การกำหนดปริมาณที่เกี่ยวข้องกับระบบ VMI

เป็นการกำหนดค่าต่างๆที่จำเป็นในการใช้งานระบบ VMI ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้แก่

4.2.1 การกำหนดเนื้อที่ ความจุ และที่ตั้งของคลังสินค้า VMI

สำหรับคลังสินค้าที่ทำการเก็บกระจกรถยนต์สำเร็จรูป นั้นจากการศึกษาพบว่าพื้นที่จัดเก็บสินค้าควบคุม มีขนาดประมาณ 60 ตารางเมตร มีความสูงตั้งแต่พื้นถึงเพดาน 10 เมตร สามารถเก็บสินค้าได้ถึง 4,800 แผ่น อีกทั้งที่ตั้งของบริษัทผู้ส่งมอบอยู่ห่างจากโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ เพียง 10 กิโลเมตรเท่านั้นทำให้สะดวกและสามารถประหยัดค่าขนส่งได้

4.2.2 การกำหนดจำนวนขั้นต่ำของการส่งมอบกระจกรถยนต์

สำหรับการส่งมอบจากคลังสินค้า VMI ไปยังโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ เพื่อความคุ้มค้ำกับค่าขนส่งในแต่ละครั้ง โดยจากผลการทดลองการคำนวณปริมาณเติมเต็มสินค้าด้วยนโยบาย (s, S)ข้างต้นจะทำให้ฝ่ายวางแผนการผลิตของโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ ทราบถึงจำนวนความต้องการการเติมเต็มสินค้าในแต่ละช่วงเวลาเพื่อทำให้ระดับสินค้าคงคลังอยู่ในระดับที่กำหนดไว้ การขนส่งกระจกรถยนต์สำเร็จรูปนั้นจะใช้รถบรรทุกหกล้อ โดยที่รถบรรทุกหนึ่งคันสามารถบรรจุกระจกรสำเร็จรูป ได้จำนวน 400 แผ่น ดังนั้นจำนวนเที่ยวในการขนส่งจึงขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการเติมเต็มสินค้าในแต่ละครั้ง

4.2.3 การกำหนดความถี่และช่วงเวลาในการส่งมอบกระจกรถยนต์

เป็นการกำหนดจำนวนครั้งและเวลาที่สะดวกสำหรับโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ และบริษัทผู้ส่งมอบ ในการส่งมอบสินค้าผู้ส่งมอบต้องส่งมอบสินค้าทุกสองวันทำการ ขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการของโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ โดยที่ไม่ได้กำหนดช่วงเวลาเนื่องจากโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ นั้นเปิดทำการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวันอยู่แล้วจึงไม่ต้องมีภาระค่าล่วงเวลาสำหรับการรับสินค้า

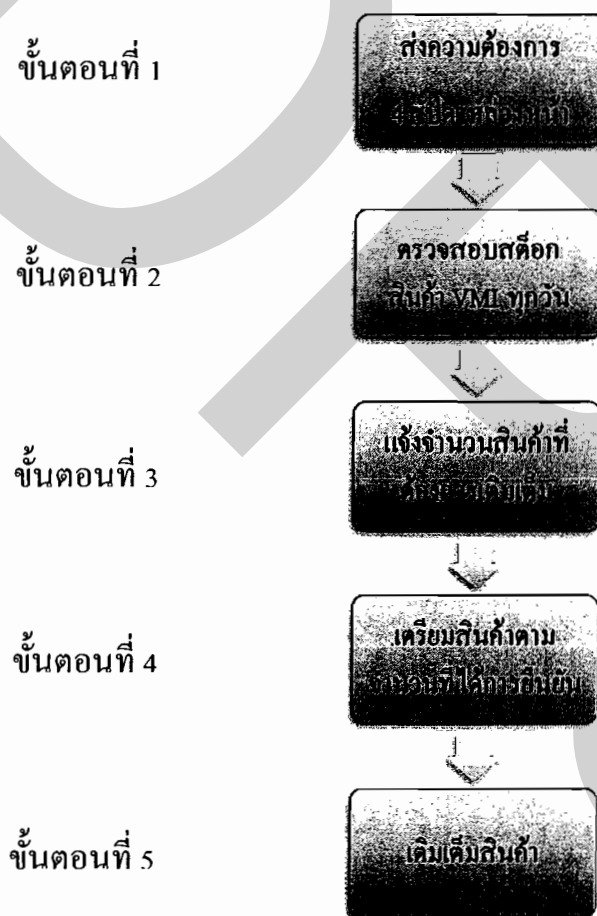
4.2.4 การแลกเปลี่ยนข้อมูลระดับสินค้าคงคลังระหว่างผู้ส่งมอบสินค้า VMI และโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์

จากการตกลง บริษัทผู้ส่งมอบ ซึ่งผู้ให้บริการจัดการคลังสินค้าจะเป็นผู้ดูแลข้อมูลสถานะของสินค้าคงคลังซึ่งเชื่อมต่อกับโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ เป็นข้อมูลออนไลน์และมีการอัปเดต

ตลอดเวลา ซึ่งระบบสามารถแสดงสถานะของสินค้าที่อยู่ในพื้นที่จัดเก็บ VMI และสินค้าที่อยู่ระหว่างขนส่ง

4.2.5 การเติมเต็มวัตถุดิบในคลังสินค้า

เป็นการกำหนดการปฏิบัติงานในการเติมเต็มวัตถุดิบในคลังสินค้า VMI เมื่อได้ทำการนำตัวแบบการสั่งซื้อและการจัดการคลังสินค้าที่ทดสอบแล้วไปใช้งานจริงเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ละส่วนนำไปปฏิบัติในการเติมเต็มกระจกรถยนต์สำเร็จรูปในคลังสินค้าในแต่ละวัน ดังภาพที่แสดงและคำอธิบายการทำงานของแต่ละขั้นตอน ดังข้างล่างนี้



ภาพที่ 4.1 กระบวนการไหลของการเติมเต็มสินค้า VMI

ขั้นตอนที่ 1 การสั่งซื้อกระจกรถยนต์

ฝ่ายวางแผนการผลิตของโรงงานผลิตกระจกรถยนต์จะทำการส่งความต้องการของลูกค้าที่ส่งไปยังบริษัทผู้ส่งมอบ ข้อมูลจะมีการแสดงความต้องการลูกค้าที่เป็นรายวัน

สำหรับสองสัปดาห์แรก และแสดงเป็นจำนวนรายสัปดาห์สำหรับสองสัปดาห์สุดท้าย ฝ่ายวางแผนการผลิตจะส่งข้อมูลความต้องการลูกค้าให้บริษัทผู้ส่งมอบทุกสัปดาห์ เพราะข้อมูลจะมีการอัปเดตทุกสัปดาห์สำหรับความต้องการของสี่สัปดาห์ถัดไป แต่การส่งมอบจะทำการส่งมอบแบบทยอยส่งเข้าสู่คลังสินค้า VMI ตามจำนวนที่ได้ทำการกำหนดกันไว้ การสั่งซื้อจะไม่ได้กำหนดว่าเป็นรายเดือน หรือราย 3 เดือน ขึ้นอยู่กับจำนวนสินค้าคงเหลือและความต้องการสินค้าในแต่ละช่วง

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบจำนวนสินค้าคงคลังในโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์

พนักงานคลังสินค้าของโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ จะเป็นผู้ตรวจสอบจำนวนสต็อกกระจกรถยนต์ในแต่ละวัน บริษัทผู้ส่งมอบสามารถตรวจสอบความต้องการของการเติมเต็มสินค้าได้โดยดูข้อมูลสต็อกจากระบบคลังสินค้าของโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ เพื่อคำนวณว่า สต็อกที่มีอยู่นั้นเพียงพอต่อความต้องการใช้ในวันต่อไปหรือไม่

ขั้นตอนที่ 3 การ Request สินค้าจากคลังสินค้า VMI

เมื่อตรวจสอบความต้องการใช้สินค้าและรายงานข้อมูลสินค้าคงคลังจากคลังสินค้า VMI แล้วหากพบว่ามีความต้องการสินค้า ทางฝ่ายผู้ส่งมอบจะทำแจ้งจำนวนที่ต้องการเติมเต็มไปยังฝ่ายวางแผนการผลิตของโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ โดยแจ้งรายละเอียดรหัสสินค้า จำนวน และวันเวลา ของสินค้า VMI ทาง e-mail

ขั้นตอนที่ 4 การส่งมอบสินค้าจากบริษัทผู้ส่งมอบมายังโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์

เมื่อได้รับความต้องการการเติมเต็มสินค้า จากทางบริษัทผู้ส่งมอบ และทำการยืนยันข้อมูลที่ถูกต้องแล้ว บริษัทผู้ส่งมอบจะทำการแจ้งไปยังฝ่ายคลังสินค้า เพื่อทำการจัดเตรียมสินค้าตามความต้องการนั้นและแจ้งไปยังแผนกขนส่งเพื่อทำการขนส่งตามวันและเวลาที่ร้องขอ โดยที่ฝ่ายคลังสินค้าจะต้องบันทึกข้อมูลการส่งมอบและสต็อกคงเหลือทุกครั้งเพื่อใช้อัพเดตรายงานสินค้าคงคลังที่จะต้องแจ้งแก่ทุกส่วนที่เกี่ยวข้องในทุกๆ วัน

ขั้นตอนที่ 5 การเติมเต็มสินค้าในคลังสินค้า VMI

จากข้อมูลรายงานสถานะสินค้าคงคลังจากคลังสินค้า VMI ผู้ส่งมอบกระจกรถยนต์สำเร็จรูป จะต้องทำการส่งมอบสินค้าในจำนวนที่เท่ากับที่ทางคลังสินค้า VMI ได้ทำการจัดส่งไปยังโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ เพื่อเติมเต็มระดับสินค้าในคลังสินค้า VMI ให้อยู่ในระดับที่ได้ทำการควบคุมไว้

4.3 การประยุกต์ใช้ตัวแบบพัฒนาตัวแบบสินค้าคงคลัง

การประยุกต์นำระบบ VMI มาใช้ในการปรับปรุงระบบการควบคุมจัดการสินค้าคงคลังนั้นสิ่งสำคัญที่ต้องทำคือการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อเนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มขึ้นหรือ

ลดลงของปริมาณสินค้าคงคลังกระบวนการสั่งซื้อยังเป็นตัวกำหนดจำนวนของสินค้าในการส่งมอบ การกำหนดจุดสั่งซื้อ ระยะเวลาการเติมเต็มสินค้าในคลังสินค้าในระบบ VMI ซึ่งล้วนแต่เป็นปัจจัยสำคัญในควบคุมต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง

ผลการคำนวณต้นทุนรวมจากการนำแนวคิดปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (Economic Order Quantity) หรือ EOQ มาใช้

$$\text{ปริมาณการซื้อแบบประหยัดต่อเดือนคำนวณได้จากสูตร} \quad \text{EOQ} = \sqrt{\frac{2CoD}{Cc}}$$

$$\text{ต้นทุนรวมที่ประหยัดที่สุดต่อเดือนหาได้จากสูตร} \quad \text{TC min} = \left[\frac{CoD}{Q} \right] + \left[\frac{QCc}{2} \right]$$

โดย	EOQ	=	ขนาดการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัด (Q*)
	D	=	อุปสงค์หรือความต้องการสินค้าต่อเดือน (หน่วย)
	Co	=	ต้นทุนการสั่งซื้อ หรือต้นทุนการตั้งเครื่องจักรใหม่ต่อครั้ง (บาท)
	Cc	=	ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อเดือน (บาท)
	Q	=	ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)
	TC	=	ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยรวม (บาท)

ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อเดือนได้มาจาก = ค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้า x ราคาสินค้า โดยที่ค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้าคงคลัง (Carrying Cost) ได้ถูกกำหนดมาจากแผนกบัญชีการเงิน โดยกำหนดอยู่ที่ 4.56 บาทต่อแผ่น

ต้นทุนการสั่งซื้อต่อเดือนหมายถึงค่าใช้จ่ายอันเกิดจากรายการต่างๆต่อไปนี้

1. ค่าจ้างพนักงานค่าดำเนินการต่างๆ
2. ค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ที่ใช้
3. ค่าบริการที่เกี่ยวข้องเช่นค่าโทรศัพท์ ค่าอินเทอร์เน็ต

$$\text{ต้นทุนการสั่งซื้อต่อเดือน} = \left[\frac{D}{Q} \right] Co$$

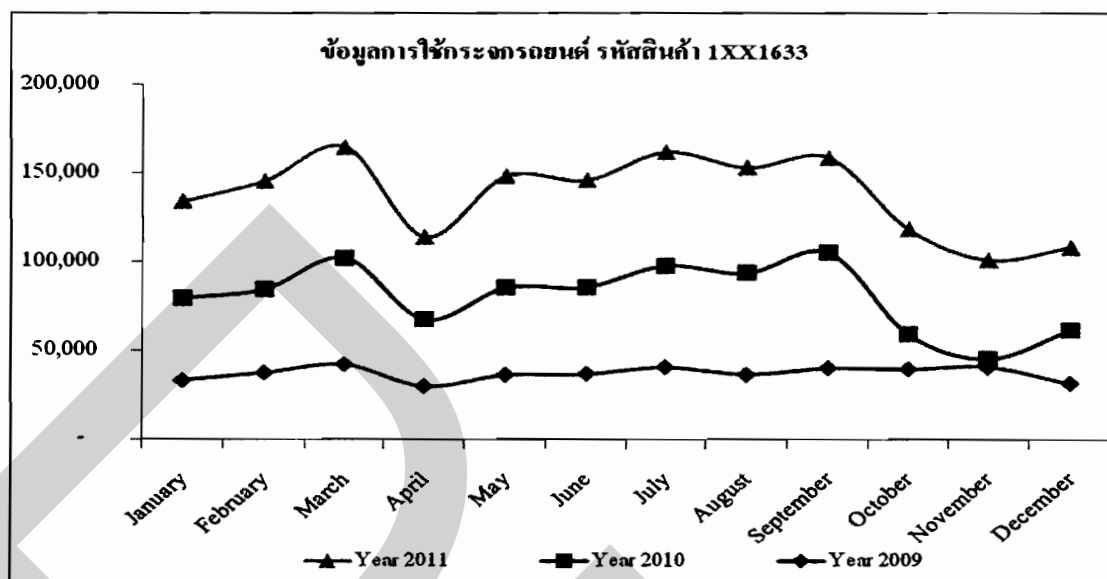
$$\text{ต้นทุนการเก็บรักษาต่อเดือน} = \left[\frac{Q}{2} \right] Cc$$

4.3.1 ปริมาณความต้องการต่อเดือน (D)

ปริมาณความต้องการการใช้กระจกรถยนต์ ต่อเดือนนั้นได้จากการเก็บข้อมูลการใช้กระจกยนต์ ทั้ง 4 ชนิดตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ถึงปี ค.ศ. 2012 จากนั้นนำมาใส่ข้อมูลโปรแกรมมินิแท็บเพื่อดูแนวโน้มของข้อมูลการใช้สินค้าและทำการหาค่าพยากรณ์ความต้องการการใช้ต่อเดือนสำหรับปี ค.ศ. 2013 ต่อไป ดูตัวอย่างการคำนวณหาความต้องการแยกตามประเภทของ Epoxy Mold Compounds ตามตารางและกราฟดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ปริมาณความต้องการกระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1633 ช่วงปี ค.ศ. 2009-2011
รหัสสินค้า : 1XX1633 (Unit: Pcs)

Month/Year	Year 2009	Year 2010	Year 2011
January	33,274	46,648	53,894
February	37,428	47,220	60,736
March	42,080	60,146	62,396
April	29,770	37,995	46,086
May	36,203	49,327	62,671
June	36,681	49,119	60,011
July	40,500	57,345	63,963
August	36,551	57,061	59,218
September	40,021	65,184	53,272
October	39,391	20,343	58,601
November	40,851	4,575	55,539
December	31,239	30,586	46,256
TOTAL	448,080	575,570	682,048

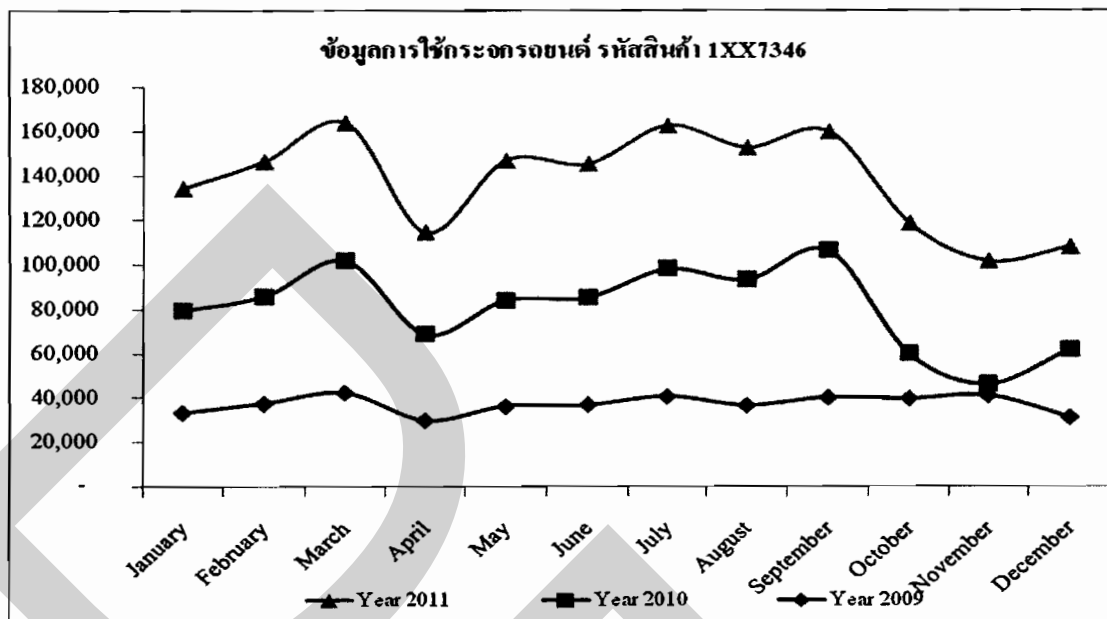


ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงแนวโน้มความต้องการกระดาษรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1633

ตารางที่ 4.2 ปริมาณความกระดาษรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346 ช่วงปี ค.ศ. 2009-2011

รหัสสินค้า : 1XX7346 (Unit: Pcs)

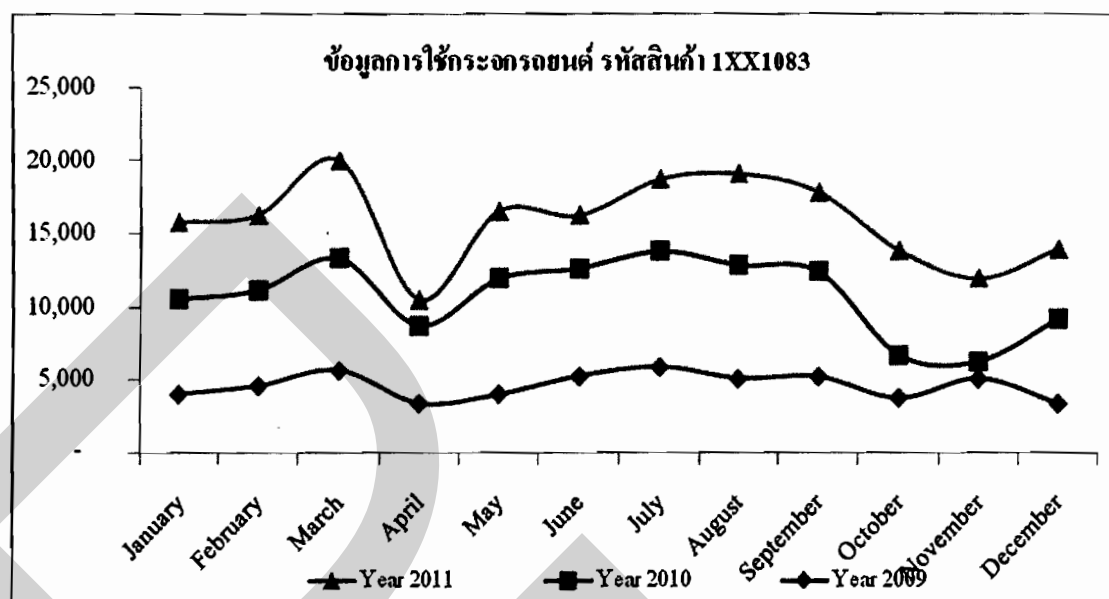
Month/Year	Year 2009	Year 2010	Year 2011
January	33,272	46,444	54,481
February	37,430	48,741	60,182
March	42,080	59,947	61,615
April	29,770	39,070	45,720
May	36,167	48,267	62,469
June	36,681	48,980	59,601
July	40,540	57,763	64,211
August	36,551	57,010	59,039
September	40,021	66,503	53,217
October	39,391	20,628	58,531
November	40,890	5,211	55,469
December	31,199	30,651	46,201



ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงแนวโน้มความต้องการกระดาษรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346

ตารางที่ 4.3 ปริมาณความกระดาษรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1083 ช่วงปี ค.ศ. 2009- ค.ศ. 2011
รหัสสินค้า : 1XX1083 (Unit: Pcs)

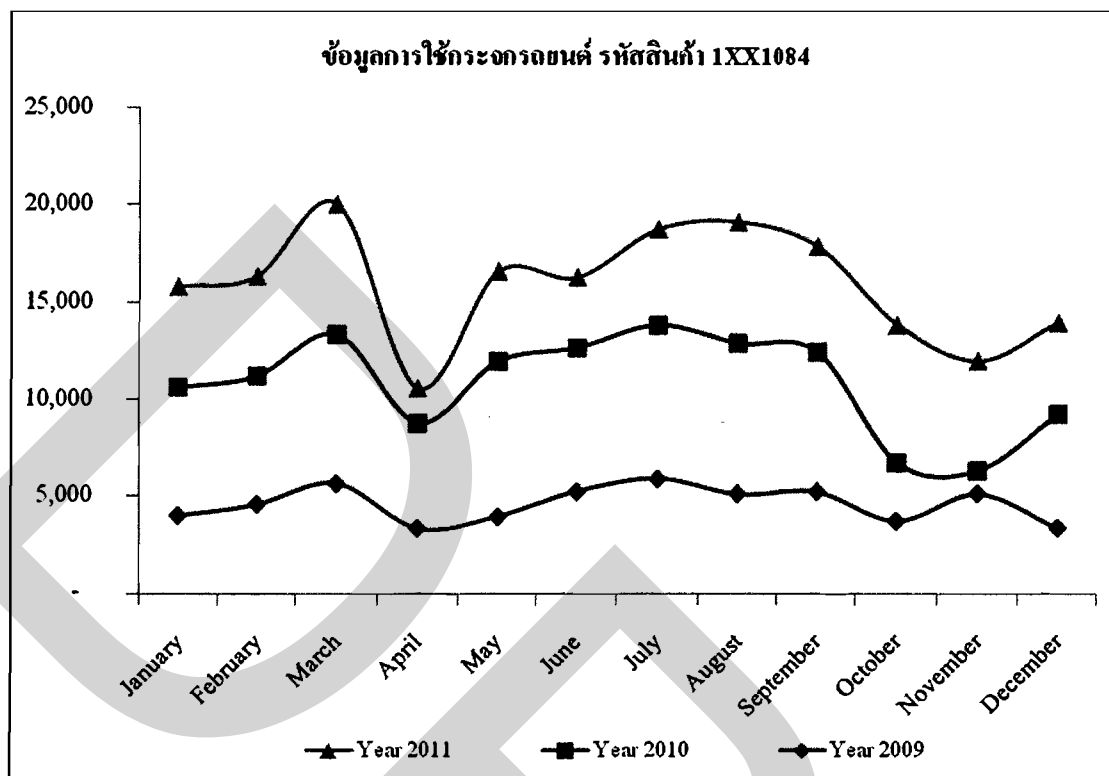
Month/Year	Year 2009	Year 2010	Year 2011
January	4,000	6,570	5,222
February	4,560	6,600	5,128
March	5,640	7,690	6,689
April	3,360	5,374	1,780
May	3,960	7,966	4,599
June	5,240	7,404	3,593
July	5,880	7,936	4,892
August	5,080	7,784	6,214
September	5,200	7,214	5,413
October	3,720	2,977	7,124
November	5,080	1,188	5,652
December	3,360	5,824	4,759
Total	50,000	71,574	61,005



ภาพที่ 4.4 กราฟแสดงแนวโน้มความต้องการกระดาษรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1083

ตารางที่ 4.4 ปริมาณความกระดาษรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1084 ช่วงปี ค.ศ. 2009- ค.ศ.2011
รหัสสินค้า : 1XX1084 (Unit: Pcs)

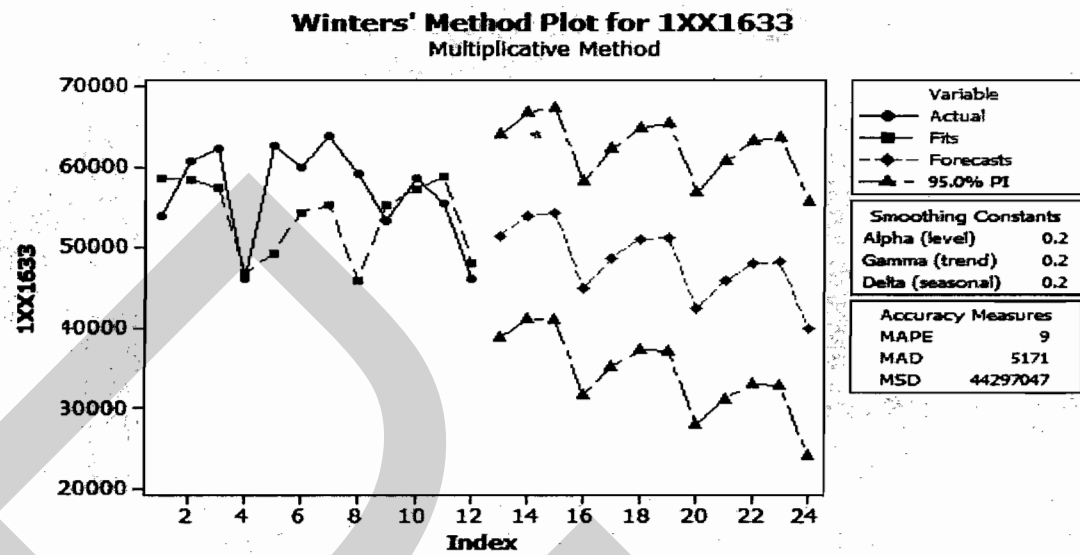
Month/Year	Year 2009	Year 2010	Year 2011
January	4,000	6,570	5,222
February	4,560	6,600	5,128
March	5,640	7,690	6,689
April	3,360	5,374	1,780
May	3,960	7,966	4,599
June	5,240	7,404	3,593
July	5,880	7,936	4,892
August	5,080	7,784	6,214
September	5,200	7,214	5,413
October	3,720	2,977	7,124
November	5,080	1,188	5,652
December	3,360	5,824	4,759
Total	50,000	68,000	60,000



ภาพที่ 4.5 กราฟแสดงแนวโน้มความต้องการกระจกรยนต์ รหัสสินค้า 1XX1084

เมื่อพิจารณารายการยอดการใช้กระจกรยนต์สำเร็จรูป ของทั้ง 4 ชนิดที่จะนำมาทำการศึกษาในช่วงปี 2009 ถึงปี 2011 พบว่าปริมาณการใช้ในแต่ละเดือนมีแนวโน้มไปในทางสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นในการหาค่าพยากรณ์ของการกระจกรยนต์สำเร็จรูป ในแต่ละเดือนของปี 2012 จึงทำการเลือกการพยากรณ์แบบ Winter โดยที่ฝ่ายขายและการตลาดได้ให้คำแนะนำกำหนดค่าอัลฟา เบต้า แกมมา ที่ 0.2 โดยใช้โปรแกรม Minitab มาใช้ในการพยากรณ์เพราะเป็นวิธีที่เหมาะสมเนื่องจากได้ค่า MAPE ต่ำที่สุด และนำข้อการพยากรณ์ไปปรึกษากับฝ่ายขายอีกครั้ง เพื่อทำการปรับให้สอดคล้องกับข้อมูลที่มีลักษณะเป็นแนวโน้มความต้องการที่เหมาะสมของกระจกรยนต์สำเร็จรูป

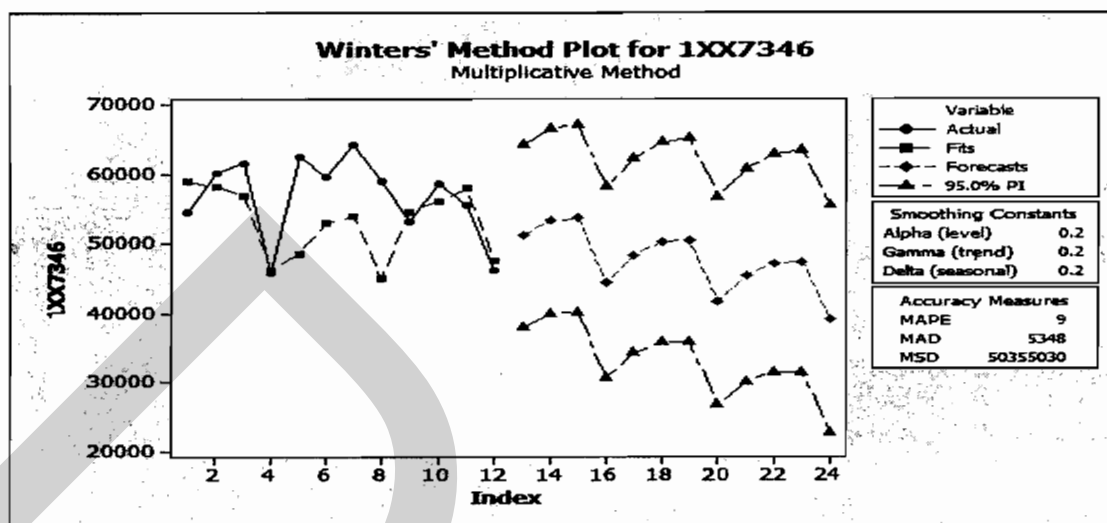
สำหรับการพยากรณ์แบบ Winter โดยใช้โปรแกรม Minitab เพื่อหาค่าพยากรณ์ของปี 2012 ได้ผลดังภาพและตาราง ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.6 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ความต้องการใช้กระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1633 ในปี ค.ศ. 2012

ตารางที่ 4.5 ค่าพยากรณ์ยอดใช้กระจกรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1633 ในปี ค.ศ. 2012
รหัสสินค้า : 1XX1633 (Unit: Pcs)

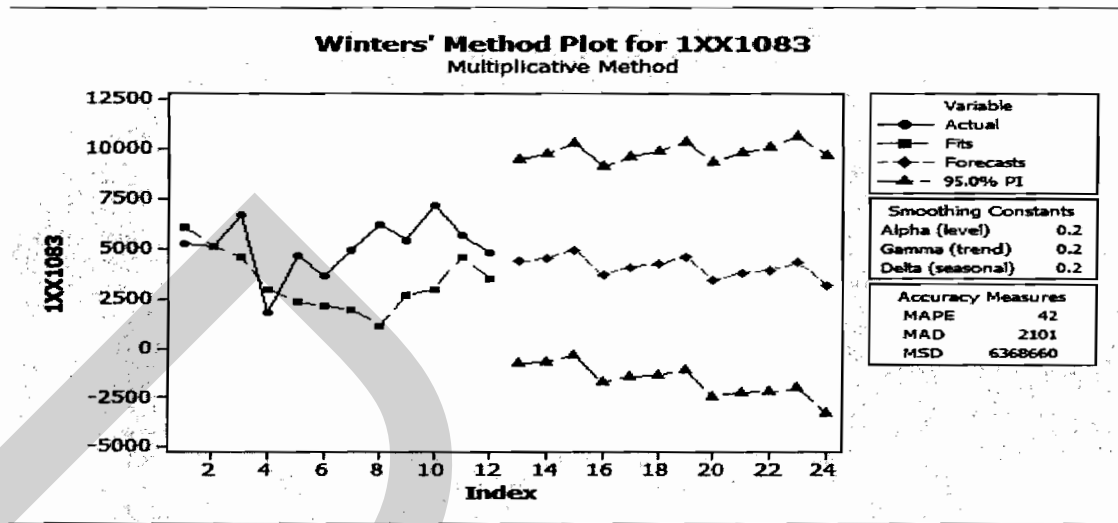
Month/Year	Year 2013
January	62,695
February	66,610
March	73,083
April	56,220
May	67,730
June	66,994
July	72,387
August	69,454
September	71,397
October	58,077
November	52,347
December	54,780
TOTAL	771,775



ภาพที่ 4.7 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ความต้องการใช้กระดาษรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346 ในปี ค.ศ. 2012

ตารางที่ 4.6 ค่าพยากรณ์ยอดขายใช้กระดาษรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX7346 ในปี ค.ศ. 2012
รหัสสินค้า : 1XX7346 (Unit: Pcs)

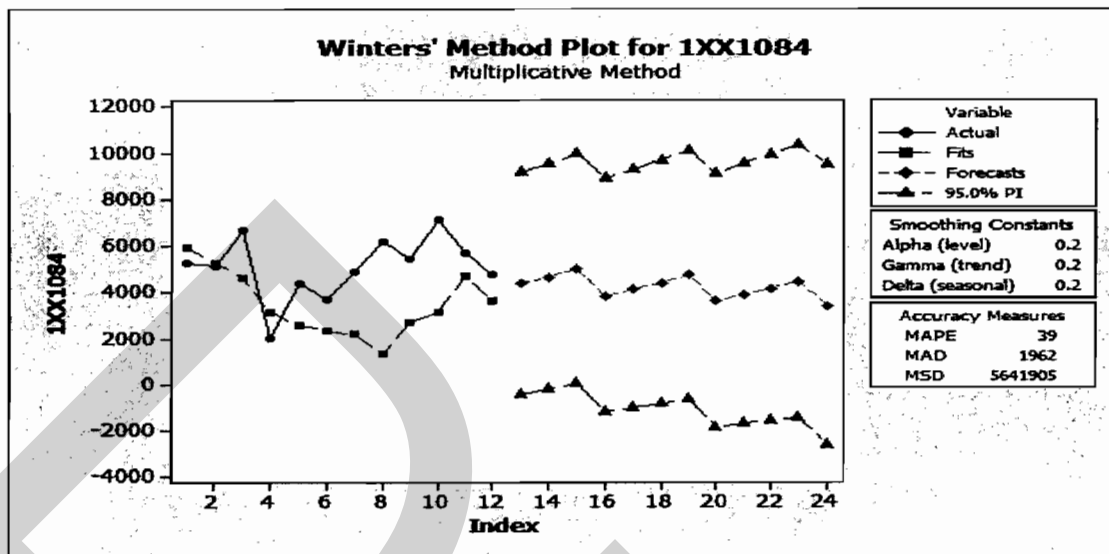
Month/Year	Year 2013
January	62,724
February	66,843
March	72,674
April	56,381
May	67,231
June	66,752
July	72,570
August	69,334
September	71,782
October	58,120
November	52,528
December	54,757
TOTAL	771,696



ภาพที่ 4.8 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ความต้องการใช้กระดาษรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1083 ในปี ค.ศ. 2012

ตารางที่ 4.7 ค่าพยากรณ์ยอดใช้กระดาษรถยนต์ รหัสสินค้า 1XX1083 ในปี ค.ศ. 2012
รหัสสินค้า : 1XX1083 (Unit: Pcs)

Month/Year	Year 2013
January	5,525
February	5,688
March	6,930
April	3,760
May	5,762
June	5,664
July	6,486
August	6,608
September	6,189
October	4,852
November	4,216
December	4,889
TOTAL	66,567



ภาพที่ 4.9 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ความต้องการใช้กระดาษยอนด์ รหัสสินค้า 1XX1084 ในปี ค.ศ. 2012

ตารางที่ 4.8 ค่าพยากรณ์ยอดใช้กระดาษยอนด์ รหัสสินค้า 1XX1084 ในปี ค.ศ. 2012 รหัสสินค้า : 1XX1084 (Unit: Pcs)

Month/Year	Year 2013
January	5,521
February	5,691
March	6,873
April	3,870
May	5,659
June	5,704
July	6,457
August	6,592
September	6,184
October	4,827
November	4,210
December	4,886
Total	66,477

4.3.2 รูปแบบการตัดสินใจด้านสินค้าคงคลัง และสินค้าคงคลังสำรอง (Safety stock)

ลักษณะการจัดการสินค้าคงคลังของโรงงานกรณีศึกษาเป็นการจัดการแบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องเนื่องจากสินค้ามีราคาสูงและเป็นสินค้าที่สำคัญ ในการนำระบบ VMI มาใช้นั้นจะต้องมีการพิจารณาถึงสินค้าคงคลังสำรอง (Safety stock) ที่จำเป็นจะต้องมีอยู่ในคลังสินค้า และจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) ดังนั้นจึงได้นำนโยบาย (s, S) มาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยนโยบายนี้กำหนดไว้ว่า ถ้าปริมาณสินค้าคงคลังเท่ากับหรือต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ (Reorder point, s) จะทำการสั่งซื้อสินค้าในปริมาณที่ทำให้ระดับสินค้าคงคลังถึงระดับที่ตั้งไว้ (S) โดยที่ปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะแปรผันตามจำนวนสินค้าคงคลังที่มีอยู่ การศึกษาในโรงงานผู้ผลิต IC กรณีศึกษานี้จะทำการคำนวณค่าสินค้าคงคลังสำรอง (Safety stock) และจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder point) ในอัตราความต้องการสินค้าที่แปรผันและเวลานำในการเติมเต็มสินค้าหรือการสั่งซื้อสินค้า (Lead time) คงที่

สูตรและการคำนวณ

จากการศึกษาข้อมูลขอการใช้ของกระจกรณต์รหัสสินค้า 1XX1633 มาทำการตรวจสอบการกระจายของข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel พบว่าปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน (\bar{d}) มีค่าเท่ากับ 64,315 แผ่น ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ_d) การพยากรณ์เท่ากับ 11,653 แผ่น ระยะเวลาในการนำเข้าสินค้า (L) ของผู้ส่งมอบ เท่ากับ 30 วัน หรือ 1 เดือน โรงงานกรณีศึกษาขอให้มีสินค้าคงคลังขาดแคลนได้เพียง 5% หรืออีกนัยหนึ่งค่าระดับความเชื่อมั่นในการที่จะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการเท่ากับ 95% ซึ่งเมื่อเปิดตารางค่า z จะได้ค่าเท่ากับ 1.65

สูตรจุดสั่งซื้อใหม่คือ

$$(\text{Demand} \times \text{Lead time}) + z (\text{Standard Error Lead time})$$

$$\text{หรือ } \text{ROP (s)} = (\bar{d} \times L) + z \sqrt{L} (\sigma_d)$$

$$\bar{d} \times L = 64,315 \times 1$$

$$= 64,315 \text{ แผ่น}$$

$$z \sqrt{L} (\sigma_d) = 1.65 \times 11,653 \times \sqrt{1}$$

$$= 19,227 \text{ แผ่น}$$

$$\text{ดังนั้นจุดสั่งซื้อใหม่ (s)} = 64,315 + 19,227$$

$$= 83,542 \text{ แผ่น}$$

$$\text{สูตร } S = s + Q$$

$$\text{โดยที่ } Q = \sqrt{\frac{2DCo}{IC}}$$

ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อเดือน (h) หรือ (IC) ได้จากค่าประมาณการค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าคงคลังอันได้แก่ดอกเบี้ยเงินกู้ (I) ซึ่งครอบคลุมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดเก็บ ค่าบำรุงรักษา ค่าประกันภัย ค่าภาษี ซึ่งโรงงานกรณีศึกษากำหนดไว้ที่ 4.56 บาท ต่อแผ่นต่อเดือน และกำหนดมูลค่าสินค้าไว้ที่ 151 บาทต่อแผ่น

C_o ก็คือต้นทุนการสั่งซื้อต่อหน่วยต่อเดือนได้มาจากค่าใช้จ่ายต่างๆในการดำเนินการจัดซื้อค่าเอกสาร ค่าติดต่อสื่อสารเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้า ค่าแรงงานในการสั่งซื้อ ค่าใช้จ่ายในการรับสินค้าและค่าขนส่งจนกระทั่งสินค้าถึงโรงงานผู้ผลิตกระดาษรถยนต์ ซึ่งประมาณไว้ที่ 3,250 บาทต่อการสั่งซื้อสินค้าหนึ่งครั้ง ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน (\bar{d}) หรือ D เท่ากับประมาณ 64,315 แผ่น

นำค่า C_o , (IC) และ D ที่ได้ มาแทนค่าในสูตรจะได้

$$\begin{aligned} Q &= \sqrt{\frac{2DCo}{IC}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 64,315 \times 3,250}{4.56 \times 151}} \\ &= 779 \text{ แผ่น} \end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่ต้องการกำหนด (S) สามารถแทนค่าได้จากสูตร $S = s + Q$

$$\begin{aligned} S &= (83,542 + 779) \\ &= 84,321 \text{ แผ่น} \end{aligned}$$

ปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่ต้องการกำหนด (S) = 84,321 แผ่น

สรุปได้ว่า กระดาษรถยนต์สำเร็จรูป รหัสสินค้า IXX1633 จะต้องทำการสั่งซื้อเข้ามาเติมในคลังสินค้าเมื่อสินค้ามีปริมาณเท่ากับหรือต่ำกว่า 83,542 แผ่น โดยที่ปริมาณสต็อกสูงสุดที่กำหนดไว้ให้กระดาษรถยนต์สำเร็จรูป รหัสสินค้า IXX1633 มีได้คือ 84,321 แผ่น

เมื่อนำวิธีการคำนวณแบบเดียวกันมาใช้ในการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่และระดับสินค้าคงคลังสูงสุดที่ต้องการกำหนดของกระดาษรถยนต์สำเร็จรูป ชนิดอื่นๆ ก็จะได้ผลการคำนวณดังต่อไปนี้

รหัสสินค้า IXX7346

ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน (\bar{d}) มีค่าเท่ากับ 64,328 แผ่น ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ_d) เท่ากับ 11,588 แผ่น ระยะเวลาในการนำเข้าสู่สินค้า (L) เท่ากับ 30 วัน หรือ 1 เดือน เดือนค่าระดับความเชื่อมั่นในการที่จะมีสินค้าพอเพียงต่อความต้องการเท่ากับ 95% หรือค่า z เท่ากับ 1.65

ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อเดือน (h) หรือ (IC) ได้จากค่าประมาณการค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าคงคลังอันได้แก่ดอกเบี้ยเงินกู้ (I) ซึ่งครอบคลุมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดเก็บ ค่าบำรุงรักษา ค่าประกันภัย ค่าภาษี ซึ่งโรงงานกรณีศึกษากำหนดไว้ที่ 4.56 บาท ต่อแผ่นต่อเดือน และกำหนดมูลค่างานสินค้าไว้ที่ 151 บาทต่อแผ่น

$$\text{ROP (s)} = (\bar{d} \times L) + z \sqrt{L} (\sigma_d)$$

$$\text{เมื่อ } (\bar{d} \times L) = 64,308 \times 1$$

$$= 64,308 \text{ แผ่น}$$

$$\text{เมื่อ } z \sqrt{L} (\sigma_d) = 1.65 \times 11,588 \times \sqrt{1}$$

$$= 19,120 \text{ แผ่น}$$

$$\text{ดังนั้นจุดสั่งซื้อใหม่ (s)} = 64,308 + 19,120$$

$$= 83,428 \text{ แผ่น}$$

ปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่ต้องการกำหนด (S) ได้มาจากสูตร $S = s + Q$

$$\text{โดยที่ } Q = \sqrt{\frac{2DCo}{(IC)}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 64,308 \times 3,250}{(4.56 \times 151)}}$$

$$= 779 \text{ แผ่น}$$

ดังนั้นปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่ต้องการกำหนด (S) สามารถแทนค่าได้จากสูตร $S = s + Q$

$$S = (83,428 + 779)$$

$$= 84,207 \text{ แผ่น}$$

ปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่ต้องการกำหนด (S) = 84,207 แผ่น

รหัสสินค้า IXX1083

ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน (\bar{d}) มีค่าเท่ากับ 5,547 แผ่น ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ_d) เท่ากับ 1,547 แผ่น ระยะเวลาในการนำเข้าสู่สินค้า (L) เท่ากับ 30 วัน หรือ 1 เดือน เดือนค่าระดับความเชื่อมั่นในการที่จะมีสินค้าพอเพียงต่อความต้องการเท่ากับ 95% หรือค่า z เท่ากับ 1.65

ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อเดือน (h) หรือ (IC) ได้จากค่าประมาณการค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าคงคลังอันได้แก่ดอกเบี้ยเงินกู้ (I) ซึ่งครอบคลุมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดเก็บ ค่าบำรุงรักษา ค่าประกันภัย ค่าภาษี ซึ่งโรงงานกรณีศึกษากำหนดไว้ที่ 4.56 บาท ต่อแผ่นต่อเดือน และกำหนดมูลค่างานสินค้าไว้ที่ 145 บาทต่อแผ่น

$$\text{ROP (s)} = (\bar{d} \times L) + z \sqrt{L} (\sigma_d)$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } (\bar{d} \times L) &= 5,547 \times 1 \\ &= 5,547 \text{ แผ่น} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } z \sqrt{L} (\sigma_d) &= 1.65 \times 1,547 \times \sqrt{1} \\ &= 2,553 \text{ แผ่น} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นจุดสั่งซื้อใหม่ (s)} &= 5,547 + 2,553 \\ &= 8,100 \text{ แผ่น} \end{aligned}$$

ปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่ต้องการกำหนด (S) ได้มาจากสูตร $S = s + Q$

$$\begin{aligned} \text{โดยที่ } Q &= \sqrt{\frac{2DC_o}{(IC)}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 5,547 \times 3,250}{(4.56 \times 145)}} \\ &= 234 \text{ แผ่น} \end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่ต้องการกำหนด (S) สามารถแทนค่าได้จากสูตร $S = s + Q$

$$\begin{aligned} S &= (8,100 + 234) \\ &= 8,334 \text{ แผ่น} \end{aligned}$$

ปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่ต้องการกำหนด (S) = 8,334 แผ่น

รหัสสินค้า IXX1084

ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน (\bar{d}) มีค่าเท่ากับ 5,540 แผ่น ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ_d) เท่ากับ 1,533 แผ่น ระยะเวลาในการนำเข้าสู่สินค้า (L) เท่ากับ 30 วัน หรือ 1 เดือน เดือนค่าระดับความเชื่อมั่นในการที่จะมีสินค้าพอเพียงต่อความต้องการเท่ากับ 95% หรือค่า z เท่ากับ 1.65

ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อเดือน (h) หรือ (IC) ได้จากค่าประมาณการค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าคงคลังอันได้แก่ดอกเบี้ยเงินกู้ (I) ซึ่งครอบคลุมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดเก็บ ค่าบำรุงรักษา ค่าประกันภัย ค่าภาษี ซึ่งโรงงานกรณีศึกษากำหนดไว้ที่ 4.56 บาท ต่อแผ่นต่อเดือน และกำหนดมูลค่าสินค้าไว้ที่ 145 บาทต่อแผ่น

$$\text{ROP (s)} = (\bar{d} \times L) + z \sqrt{L} (\sigma_d)$$

$$\text{เมื่อ } (\bar{d} \times L) = 5,540 \times 1$$

$$= 5,540 \text{ แผ่น}$$

$$\text{เมื่อ } z \sqrt{L} (\sigma_d) = 1.65 \times 1,533 \times \sqrt{1}$$

$$= 2,529 \text{ แผ่น}$$

$$\text{ดังนั้นจุดสั่งซื้อใหม่ (s)} = 5,540 + 2,529$$

$$= 8,069 \text{ แผ่น}$$

ปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่ต้องการกำหนด (S) ได้มาจากสูตร $S = s + Q$

$$\text{โดยที่ } Q = \sqrt{\frac{2DCo}{IC}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 5,540 \times 3,250}{(4.56 \times 145)}}$$

$$= 233 \text{ แผ่น}$$

ดังนั้นปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่ต้องการกำหนด (S) สามารถแทนค่าได้จากสูตร $S = s + Q$

$$S = 8,069 + 233$$

$$= 8,302 \text{ แผ่น}$$

ปริมาณสินค้าคงคลังสูงสุดที่ต้องการกำหนด (S) = 8,302 แผ่น

ตารางที่ 4.9 ตารางสรุปจุดสั่งซื้อใหม่ของกระจกรถยนต์สำเร็จรูป ทั้ง 4 ชนิด

รายการ	รหัสสินค้าของกระจกรถยนต์	จุดสั่งซื้อใหม่ (Unit : Pcs)
1	IXX1633	84,321
2	IXX7346	84,207
3	IXX1083	8,334
4	IXX1084	8,302

เมื่อนำเอานโยบายการเติมเต็มสินค้านี้ไปทดลองใช้กับการจัดการคลังสินค้า VMI ของกระจกรถยนต์สำเร็จรูป เช่น รหัสสินค้า IXX1633 ในปี ค.ศ. 2012 และนำไปเปรียบเทียบกับต้นทุนรวมกับนโยบายการจัดการสั่งซื้อและการจัดการคลังสินค้าแบบเดิมที่โรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ ให้อยู่จะได้ผลตามตารางที่ 4.10

จากจำนวนสินค้าคงคลังเมื่อเริ่มเดือนมกราคมจำนวน 90,000 แผ่น มียอดการพยากรณ์ความต้องการใช้กระจกรถยนต์สำเร็จรูปชนิดนี้ประมาณ 62,695 แผ่นในเดือนมกราคม ในเดือนมกราคมจะยังไม่ทำการสั่งซื้อกระจกรถยนต์สำเร็จรูปเข้ามาในโรงงาน เนื่องจากว่าระดับสต็อกคงคลังยังคงอยู่สูงกว่าระดับจุดสั่งซื้อใหม่ที่ จนเมื่อถึงเดือนกุมภาพันธ์ที่มีความต้องการใช้อีก 66,610 แผ่น ในขณะที่ระดับสต็อกคงคลัง ลดลงเหลือ 27,305 แผ่น ซึ่งต่ำกว่าจุดสั่งซื้อใหม่ที่กำหนดไว้จึงได้ทำการสั่งซื้อกระจกรถยนต์ที่จำนวนที่เมื่อรวมกับสต็อกคงคลังที่มีอยู่แล้วจะต้องให้จำนวนสต็อกคงคลังทั้งหมดอยู่ในระดับสต็อกคงคลังสูงสุดที่กำหนดไว้คือ 84,321 แผ่น ดังนั้นในเดือนกุมภาพันธ์นี้จำนวนที่ต้องทำการสั่งซื้อคือ 57,016 แผ่น ทำการคำนวณอย่างนี้ไปเรื่อยๆ จนถึงเดือนธันวาคมก็จะได้ผลการทดลองดังแสดงในตาราง

เมื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ยก็จะได้ จำนวนสต็อกคงคลังโดยเฉลี่ยต่อเดือนของรหัสสินค้า IXX1633 อยู่ที่ประมาณ 25,518 แผ่น และยอดการสั่งวัตถุดิบชนิดนี้ทั้งหมด 711,316 แผ่นสำหรับนโยบายการสั่งซื้อกระจกรถยนต์สำเร็จรูป แบบเดิมของโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์แห่งนี้ จะทำการกำหนดระดับสต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) โดยนำจำนวนการพยากรณ์ความต้องการ

ตารางที่ 4.10 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบาย (s, S) รหัสสินค้า IXX1633
นโยบายใหม่ (หน่วย : แผ่น)

เดือน	ความต้องการสินค้า	จำนวนสินค้าคงคลัง	แผนสั่งซื้อ
January-12	62,695	90,000	
February-12	66,610	27,305	57,016
March-12	73,083	17,711	66,610
April-12	56,220	11,238	73,083
May-12	67,730	28,101	56,220
June-12	66,994	16,591	67,730
July-12	72,387	17,327	66,994
August-12	69,454	11,934	72,387
September-12	71,397	14,867	69,454
October-12	58,077	12,924	71,397
November-12	52,347	26,244	58,077
December-12	54,780	31,974	52,347
จำนวนเฉลี่ยสินค้าคงคลังต่อเดือน		25,518	
		รวมจำนวนการสั่งซื้อ	711,316

ROP(s) 83,542

Q 779

S (Order Q'ty level) 84,321

เมื่อนำสินค้าชนิดนี้ทั้งปีมาหาจำนวนการใช้เฉลี่ยต่อหนึ่งเดือนซึ่งเท่ากับประมาณ 64,315 แผ่น สำหรับจำนวนที่ต้องทำการสั่งซื้อในแต่ละครั้งจะคำนวณจากสต็อกคงคลัง ณ เดือนนั้นลบด้วยยอดพยากรณ์การใช้ระยะจรดยนต์ 2 เดือน เช่นยอดสต็อกคงคลังของเดือนมกราคมจำนวน 90,000 แผ่นนั้นยังคงมากกว่าจำนวนยอดพยากรณ์การใช้เดือนมกราคม ซึ่งเท่ากับ 62,695 แผ่น จึงยังไม่ทำการสั่ง จนเมื่อถึงเดือนกุมภาพันธ์ที่ยอดสต็อกคงคลังลดลงเหลือ 27,305แผ่น ซึ่งน้อยกว่ายอดพยากรณ์ความต้องการใช้ 2 เดือน 139,693 แผ่นของสินค้าชนิดนี้(กุมภาพันธ์-มีนาคม)

จึงต้องทำการสั่งซื้อสินค้าอีกจำนวนประมาณ 112,388 แผ่น เพื่อให้จำนวนที่สั่งซื้อรวมกับสต็อกคงคลังที่มีอยู่เท่ากับยอดพยากรณ์ความต้องการสินค้าในช่วง 2 เดือนนั้นและจำนวนสต็อกคงคลังรวมกับจำนวนที่สั่งใหม่นี้จะต้องมากกว่าจำนวนสต็อกเพื่อความปลอดภัยที่คำนวณไว้ด้วย จากการคำนวณด้วยวิธีแบบเดิมจะได้จำนวนการสั่งซื้อในแต่ละครั้งดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบายแบบเดิม รหัสสินค้า 1XX1633
นโยบายเดิม (หน่วย : แผ่น)

เดือน	ความต้องการสินค้า	จำนวนสินค้าคงคลัง	แผนสั่งซื้อ
January-12	62,695	90,000	
February-12	66,610	27,305	112,388
March-12	73,083	73,083	56,220
April-12	56,220	56,220	67,730
May-12	67,730	67,730	66,994
June-12	66,994	66,994	72,387
July-12	72,387	72,387	69,454
August-12	69,454	69,454	71,398
September-12	71,397	71,397	58,077
October-12	58,077	58,077	52,347
November-12	52,347	52,347	54,780
December-12	54,780	54,780	71,101
January-13	71,101		
จำนวนเฉลี่ยสินค้าคงคลังต่อเดือน		63,315	
		รวมจำนวนการสั่งซื้อ	752,876

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock (s)} &= \text{Average 12 month forecast} \\ &= 63,315 \end{aligned}$$

$$\text{Order Quantity} = 2 \text{ month forecast demand} - \text{Stock}$$

ด้วยนโยบายการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดซื้อแบบเดิมจะพบว่า ปริมาณสต็อกคงคลังเฉลี่ยของกระจกรถยนต์สำเร็จรูป รหัสสินค้า IXX1633 จะมีปริมาณประมาณ 63,315 แผ่นต่อเดือน และจะต้องทำการสั่งซื้อสินค้าทั้งสิ้นประมาณ 752,876 แผ่น เมื่อนำนโยบายการจัดการคลังสินค้าทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบต้นทุนรวมก็จะได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ตารางเปรียบเทียบต้นทุนของนโยบายเดิมกับนโยบายใหม่ รหัสสินค้า IXX1633
Cost comparison between old and new policy กระจกรถยนต์สำเร็จรูป รหัสสินค้า IXX1633

รายการ	นโยบายเดิม	นโยบายใหม่ (S,s)
Average monthly inventory	63,315	25,518
Order quantity	752,876	711,316
Order rounds	11 times/year	11 times/year
Ordering cost	$11 \times 3,250 = 35,750$	$11 \times 3,250 = 35,750$
Holding cost	$63,315 \times 4.56 \times 12 = 3,464,597$	$25,518 \times 4.56 \times 12 = 1,396,345$
Total material cost	$752,876 \times 151 = 113,684,276$	$711,316 \times 151 = 107,408,716$
Total cost	117,184,623	108,840,811
Total cost saving (Unit : THB)		8,343,812

จากข้อมูลเปรียบเทียบต้นทุนรวมของทั้ง 2 นโยบายสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้ จำนวนสต็อกคงคลังเฉลี่ยต่อเดือนนโยบายเดิมมีจำนวนประมาณ 63,315 แผ่น ในขณะที่นโยบายใหม่ (s, S) มีจำนวนเพียง 25,518 แผ่นต่อเดือน จำนวนกระจกรถยนต์สำเร็จรูปที่ต้องทำการสั่งซื้อนโยบายเดิมต้องทำการสั่งซื้อทั้งสิ้นประมาณ 752,876 แผ่น ในขณะที่นโยบายใหม่สั่งซื้อเพียง 711,316 แผ่น จำนวนครั้งที่ทำการสั่งซื้อ นโยบายเดิม จำนวนการสั่งซื้อทั้งสองนโยบายต้องสั่งซื้อทั้งหมด 11 ครั้งใน 1 ปีเท่ากัน จึงไม่มีส่วนต่างของต้นทุนการสั่งซื้อ ต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง นโยบายเดิมมีสต็อกคงคลังเฉลี่ยต่อเดือน 63,315 แผ่น ด้วยค่าถือครองสินค้าที่ได้ถูกกำหนด โดยแผนกบัญชีการเงินที่ 4.56 บาทต่อแผ่นต่อเดือน ดังนั้นต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลังเท่ากับ 3,464,597 บาทต่อปี ในขณะที่นโยบายใหม่มีสต็อกคงคลังเฉลี่ย 25,518 แผ่นต่อเดือน ดังนั้นต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลังต่อปีเท่ากับ 1,396,345 บาท มูลค่าสินค้าทั้งหมดที่ต้องสั่งในหนึ่งปี

ด้วยราคาสินค้าแผ่นละ 151 บาท ดังนั้นนโยบายเดิมต้นทุนสินค้าเท่ากับ 113,684,276 บาทต่อปี ในขณะที่นโยบายใหม่มีต้นทุนสินค้าเท่ากับ 107,408,716 บาทต่อปี ต้นทุนรวมนโยบายเดิมเท่ากับ 117,184,623 บาท ต่อปี นโยบายใหม่เท่ากับ 108,840,811 บาทต่อปี สามารถลดต้นทุนรวมลงได้ 8,343,812 บาทต่อปี

ตารางที่ 4.13 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบาย (s, S) รหัสสินค้า IXX7346
นโยบายใหม่ (หน่วย : แผ่น)

เดือน	ความต้องการสินค้า	จำนวนสินค้าคงคลัง	แผนสั่งซื้อ
January-12	62,724	85,000	
February-12	66,843	22,276	61,932
March-12	72,674	17,365	66,843
April-12	56,381	11,534	72,674
May-12	67,231	27,827	56,381
June-12	66,752	16,978	67,231
July-12	72,570	17,456	66,752
August-12	69,334	11,638	72,570
September-12	71,782	14,874	69,334
October-12	58,120	12,426	71,782
November-12	52,528	26,088	58,120
December-12	54,757	31,680	52,528
จำนวนเฉลี่ยสินค้าคงคลังต่อเดือน		24,595	
		รวมจำนวนการสั่งซื้อสินค้า	716,147

ROP(s) 83,428
Q 779
S (Order Q'ty level) 84,208

ตารางที่ 4.14 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบายแบบเดิม รหัสสินค้า 1XX7346
นโยบายเดิม (หน่วย : แผ่น)

เดือน	ความต้องการสินค้า	จำนวนสินค้าคงคลัง	แผนสั่งซื้อ
January-12	62,724	85,000	
February-12	66,843	22,276	117,240
March-12	72,674	72,674	56,381
April-12	56,381	56,381	67,231
May-12	67,231	67,231	66,751
June-12	66,752	66,752	72,570
July-12	72,570	72,570	69,334
August-12	69,334	69,334	71,782
September-12	71,782	71,782	58,121
October-12	58,120	58,120	52,529
November-12	52,528	52,528	54,757
December-12	54,757	54,757	71,165
January-13	71,165		
จำนวนเฉลี่ยสินค้าคงคลังต่อเดือน		62,450	
		รวมจำนวนการสั่งซื้อสินค้า	757,861

ตารางที่ 4.15 ตารางเปรียบเทียบต้นทุนของนโยบายเดิมกับนโยบายใหม่รหัสสินค้า 1XX7346
 Cost comparison between old and new policy กระจกรถยนต์สำเร็จรูป รหัสสินค้า 1XX7346

Description	Old policy	New policy (S,s)
Average monthly inventory	62,450	24,595
Order quantity	757,861	716,147
Order rounds	11 times/year	11 times/year
Ordering cost	$11 \times 3,250 = 35,750$	$11 \times 3,250 = 35,750$
Holding cost	$62,450 \times 4.56 \times 12 = 3,417,264$	$24,595 \times 4.56 \times 12 = 1,345,838$
Total material cost	$757,861 \times 151 = 114,437,011$	$716,147 \times 151 = 108,138,191$
Total cost	117,890,025	109,519,779
Total cost saving (Unit : THB)		8,370,246

จากวิธีการคำนวณเดียวกันเมื่อนำไปทดลองกับกระจกรถยนต์สำเร็จรูป รหัสสินค้าชนิดอื่นๆ จะได้ผลการเปรียบเทียบต้นทุนรวมดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.16 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบาย (s, S) รหัสสินค้า 1XX1083
นโยบายใหม่ (หน่วย : แผ่น)

เดือน	ความต้องการสินค้า	จำนวนสินค้าคงคลัง	แผนสั่งซื้อ
January-12	5,525	12,000	
February-12	5,688	6,475	1,858
March-12	6,930	2,645	5,688
April-12	3,760	1,403	6,930
May-12	5,762	4,573	3,760
June-12	5,664	2,571	5,762
July-12	6,486	2,669	5,664
August-12	6,608	1,847	6,486
September-12	6,189	1,725	6,608
October-12	4,852	2,144	6,189
November-12	4,216	3,481	4,852
December-12	4,889	4,117	4,216
จำนวนเฉลี่ยสินค้าคงคลังต่อเดือน		3,804	
		รวมจำนวนการสั่งซื้อสินค้า	58,011

ROP(s) 8,100
Q 234
S (Order Q'ty level) 8,333

ตารางที่ 4.17 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบายแบบเดิม รหัสสินค้า IXX1083
นโยบายเดิม (หน่วย : แผ่น)

เดือน	ความต้องการสินค้า	จำนวนสินค้าคงคลัง	แผนสั่งซื้อ
January-12	5,525	12,000	
February-12	5,688	6,475	6,142
March-12	6,930	6,930	3,759
April-12	3,760	3,760	5,761
May-12	5,762	5,762	5,664
June-12	5,664	5,664	6,486
July-12	6,486	6,486	6,607
August-12	6,608	6,608	6,188
September-12	6,189	6,189	4,852
October-12	4,852	4,852	4,216
November-12	4,216	4,216	4,889
December-12	4,889	4,889	5,639
January-13	5,639		
จำนวนเฉลี่ยสินค้าคงคลังต่อเดือน		6,153	
		รวมจำนวนการสั่งซื้อสินค้า	60,204

Safety Stock (s) = Average 12 month forecast

= 5,547

Order Quantity = 2 month forecast demand- Stock

ตารางที่ 4.18 ตารางเปรียบเทียบต้นทุนของนโยบายเดิมกับนโยบายใหม่ รหัสสินค้า 1XX1083
 Cost comparison between old and new policy กระจกรถยนต์สำเร็จรูป รหัสสินค้า 1XX1083

Description	Old policy	New policy (S,s)
Average monthly inventory	6,153	3,804
Order quantity	60,204	58,011
Order rounds	11 times/year	11 times/year
Ordering cost	$11 \times 3,250 = 35,750$	$11 \times 3,250 = 35,750$
Holding cost	$6,153 \times 4.56 \times 12 = 336,692$	$3,804 \times 4.56 \times 12 = 208,155$
Total material cost	$60,204 \times 145 = 8,729,580$	$58,011 \times 145 = 8,411,595$
Total cost	9,102,022	8,655,790
Total cost saving (Unit : THB)		446,232

ตารางที่ 4.19 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบาย (s,S) รหัสสินค้า 1XX1084
นโยบายใหม่ (หน่วย : แผ่น)

เดือน	ความต้องการสินค้า	จำนวนสินค้าคงคลัง	แผนสั่งซื้อ
January-12	5,525	12,000	
February-12	5,688	6,475	1,858
March-12	6,930	2,645	5,688
April-12	3,760	1,403	6,930
May-12	5,762	4,573	3,760
June-12	5,664	2,571	5,762
July-12	6,486	2,669	5,664
August-12	6,608	1,847	6,486
September-12	6,189	1,725	6,608
October-12	4,852	2,144	6,189
November-12	4,216	3,481	4,852
December-12	4,889	4,117	4,216
จำนวนเฉลี่ยสินค้าคงคลังต่อเดือน		3,804	
		รวมจำนวนการตั้งสินค้า	58,011
ROP(s)		8,100	
Q		234	
S (Order Q'ty level)		8,333	

ตารางที่ 4.20 จำนวนสต็อกคงคลังและจำนวนการสั่งซื้อในนโยบายแบบเดิม รหัสสินค้า IXX1084
นโยบายเดิม (หน่วย : แผ่น)

เดือน	ความต้องการสินค้า	จำนวนสินค้าคงคลัง	แผนสั่งซื้อ
January-12	5,525	12,000	
February-12	5,688	6,475	6,142
March-12	6,930	6,930	3,759
April-12	3,760	3,760	5,761
May-12	5,762	5,762	5,664
June-12	5,664	5,664	6,486
July-12	6,486	6,486	6,607
August-12	6,608	6,608	6,188
September-12	6,189	6,189	4,852
October-12	4,852	4,852	4,216
November-12	4,216	4,216	4,889
December-12	4,889	4,889	5,639
January-14	5,639		
จำนวนเฉลี่ยสินค้าคงคลังต่อเดือน		6,153	
		รวมจำนวนการสั่งซื้อสินค้า	60,204

ตารางที่ 4.21 ตารางเปรียบเทียบต้นทุนของนโยบายเดิมกับนโยบายใหม่ รหัสสินค้า 1XX1084
Cost comparison between old and new policy กระจกรถยนต์สำเร็จรูป รหัสสินค้า 1XX1083

Description	Old policy	New policy (S,s)
Average monthly inventory	6,153	3,804
Order quantity	60,204	58,011
Order rounds	11 times/year	11 times/year
Ordering cost	11 x 3,250 = 35,750	11 x 3,250 = 35,750
Holding cost	6,153 x 4.56 x 12 = 336,692	3,804 x 4.56 x 12 = 208,155
Total material cost	60,204 x 145 = 8,729,580	58,011 x 145 = 8,411,595
Total cost	9,102,022	8,655,790
Total cost saving (Unit : THB)		446,232

4.4 ผลการประยุกต์ใช้ระบบ VMI ในโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์

ผลจากการประยุกต์ใช้ระบบ VMI ซึ่งได้มาจากการรวบรวมข้อมูลและการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบดังกล่าว มีดังต่อไปนี้

4.4.1 ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการประยุกต์ใช้ระบบบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบ (VMI) ในโรงงานผู้ผลิต IC ตาม Key Performance Indicator (KPI) ที่กำหนดไว้เพื่อเป็นการวัดผลประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้ระบบบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบ ทางโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ ได้ทำการกำหนดตัวชี้วัดประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานการบริหารสินค้าคงคลังหรือ Key Performance Indicator (KPI) เพื่อเป็นการเปรียบเทียบการบริหารสินค้าคงคลังแบบเดิมในปี ค.ศ. 2011 และประมาณการหลังการประยุกต์ใช้ระบบการบริหารสินค้าคงคลังโดยผู้ส่งมอบในปี ค.ศ. 2012 ไว้ดังต่อไปนี้

4.4.1.1 ลดต้นทุนรวมในการจัดการสินค้าคงคลังในหนึ่งปีอย่างน้อยร้อยละ 7 จากวิธีการคำนวณต้นทุนรวมในการจัดการสินค้าคงคลังอันประกอบด้วยต้นทุนการสั่งซื้อ ต้นทุนสินค้า และต้นทุนการถือครองวัสดุคงคลังตามที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น เมื่อทำการสรุปต้นทุนรวมของ กระจกรถยนต์ ทั้ง 4 ชนิดที่ได้ทำการศึกษาในโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ ในปีค.ศ. 2012 ตามแบบนโยบาย

การจัดการสินค้าคงคลังแบบเดิมในปี ค.ศ. 2012 เปรียบเทียบกับนโยบายการจัดการสินค้าคงคลัง โดยผู้ส่งมอบในปี ค.ศ. 2012 แล้วจะได้ข้อมูลดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 เปรียบเทียบต้นทุนก่อนและหลังการประยุกต์ใช้ระบบ VMI
สรุปเปรียบเทียบต้นทุนรวมระหว่างนโยบายเดิมกับนโยบายใหม่

รายการ	ชนิดของ กระจก	ต้นทุนรวมนโยบาย เดิม(บาท)	ต้นทุนรวมนโยบาย ใหม่(บาท)	ต้นทุนรวมที่ ลดลง(บาท)
1	1XX1633	117,184,623	108,840,811	8,343,812
2	1XX7346	117,890,025	109,519,779	8,370,246
3	1XX1083	9,102,022	8,655,790	446,232
4	1XX1084	9,360,458	8,909,183	451,275
	รวม	253,537,128	235,925,563	17,611,565

ตารางที่ 4.23 เป้าหมายลดมูลค่าสินค้าคงคลังร้อยละห้า จากปีค.ศ.2011

	(ล้านบาท)
ต้นทุนรวมสินค้าคงคลัง ปี2012 โดยวิธีเดิม	253.5
ต้นทุนรวมสินค้าคงคลัง ปี2012 โดยใช้ระบบ VMI	235.9
ต้นทุนรวมสินค้าคงคลัง ปี2012 ลดลงประมาณ	17.6
% ต้นทุนรวมสินค้าคงคลัง ปี2012 ลดลงประมาณ	7%

จากตารางเปรียบเทียบต้นทุนรวมทั้งสองนโยบายของกระจกรถยนต์ ทั้ง 4 ชนิดจะเห็นได้ว่าโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ สามารถบรรลุเป้าหมายของ KPI ที่ตั้งไว้ว่าต้องลดต้นทุนรวมการจัดการสินค้าคงคลังลงอย่างน้อยร้อยละ 5 โดยที่ผลการทดลองประยุกต์ใช้ระบบ VMI ทำให้โรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ สามารถลดต้นทุนรวมการจัดการสินค้าคงคลังลงได้ประมาณร้อยละ 7 ต่อปี กล่าวโดยสรุปแล้วโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ สามารถบรรลุ KPI ของการจัดการสินค้า

คงคลัง จากที่ได้นำระบบการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบหรือ VMI มาทดลองใช้กระจกรถยนต์ ทั้ง 4 ชนิด

4.4.2 ปัญหาพื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบไม่เพียงพอของโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ ลดลง

เมื่อใช้ระบบการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบภาระหน้าที่ในการจัดเก็บวัตถุดิบจะอยู่ที่คลังสินค้า VMI โดยคลังสินค้าของโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ นั้นจะทำการกระจกรถยนต์ในปริมาณที่เพียงพอต่อการสนับสนุนการขายร่วมกับสต็อกเพื่อความปลอดภัยอีกเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นปริมาณของวัตถุดิบที่จัดเก็บอยู่ในโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ นั้นจึงไม่ได้มีความต้องการพื้นที่มากจนเกิดปัญหาพื้นที่สำหรับจัดเก็บไม่เพียงพอ เทียบกับก่อนนำระบบ VMI มาใช้ กระจกรถยนต์ ที่ทางโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ ทำการสั่งซื้อทั้งหมดจะถูกนำเข้ามาเก็บในคลังสินค้าของโรงงานเองทำให้ประสบปัญหาเรื่องพื้นที่สำหรับจัดเก็บไม่เพียงพออยู่เสมอ

4.4.3 ปัญหาเรื่องจำนวนวัสดุคงคลังไม่ตรงกับบัญชีรายการวัสดุคงคลังลดลง

เมื่อกระจกรถยนต์ ในคลังสินค้าของโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ มีจำนวนเหมาะสมไม่สิ้นสต็อกทำให้การจัดเรียงทำได้อย่างเป็นระเบียบ สามารถตรวจสอบได้ง่าย อีกทั้งรายงานสต็อกสินค้าที่มีการอัปเดตกันอยู่เสมอระหว่างโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ คลังสินค้า VMI และผู้ส่งมอบกระจกรสำเร็จรูป ทำให้ต้องมีการตรวจสอบจำนวนสินค้าคงคลังอยู่เสมอ ความเสี่ยงในการพบปัญหาจำนวนวัสดุคงคลังไม่ตรงกับยอดบัญชีรายการวัสดุคงคลังจึงมีแนวโน้มลดลง

4.4.4 ลดระยะเวลาการทำงาน

เมื่อนำระบบการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบหรือระบบ VMI มาใช้ ทำให้ขั้นตอนการทำงานแต่ขั้นตอนใช้เวลาสั้นลงไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการสั่งซื้อที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายวางแผนไม่ต้องเสียเวลาในการส่งคำสั่งซื้อบ่อยๆ ไม่ต้องเสียเวลาในการติดตามว่าวัตถุดิบจะส่งมาเมื่อใด ฝ่ายคลังสินค้าเองก็สามารถใช้เวลาที่น้อยลงในการจัดเก็บ กระจกรถยนต์ เพราะสินค้ามีจำนวนไม่เยอะจนเกินไป การจัดสรรพนักงานในขั้นตอนการรับหรือการจัดเก็บสินค้าก็ไม่จำเป็น ต้องใช้พนักงานจำนวนมากเหมือนระบบการจัดการ นอกจากนี้สินค้าคงคลังจะถูกจัดเรียงอย่างเป็นระเบียบมากขึ้น

4.4.5 ผู้ส่งมอบสินค้าคงคลังสามารถเพิ่มระดับการให้บริการได้ดีขึ้น

การมีแผนการสั่งซื้อและหมายกำหนดการในการส่งมอบกระจกรถยนต์ ที่แน่นอนขึ้นในระบบการบริหารสินค้าคงคลังโดยผู้ส่งมอบทำให้วางแผนการผลิต การจัดการขนส่ง ได้ตรงตามความต้องการทั้งรวดเร็วและถูกต้องสอดคล้องกับความต้องการของโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ มากขึ้น

4.4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ และผู้ส่งมอบกระจกรถยนต์สำเร็จรูปเป็นไปในทางที่ดีขึ้น

เมื่อมีการติดต่อสื่อสารแบ่งปันข้อมูลระหว่างโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์และผู้ส่งมอบกระจกรถยนต์ สำเร็จรูปกันในระบบบริหารสินค้าคงคลังแล้วทำให้ผู้ปฏิบัติงานทั้งสองฝ่ายรู้จักคุ้นเคยกันมากขึ้นเข้าใจงานถึงสถานการณ์หรือปัญหาของอีกฝ่ายมากขึ้นทำให้สามารถพูดคุยเจรจาต่อรองกันได้ดีขึ้นติดตามสถานการณ์ส่งมอบหรือการร้องขอการส่งมอบในจำนวน หรือวันเวลาที่เร่งด่วนก็สามารถตกลงกันได้ง่ายขึ้น ต่างจากเมื่อครั้งก่อนใช้ระบบการบริหารสินค้าคงคลังโดยผู้ส่งมอบซึ่งเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อของโรงงานกรณีศึกษาทำหน้าที่เพียงออกคำสั่งซื้อไปยังผู้ส่งมอบสินค้าสำเร็จรูป จากนั้นก็คอยติดตามทวงถามเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าสำเร็จรูป ตามจำนวนตามวันและเวลาตามต้องการ การปฏิบัติต่อกันเป็นแต่เพียงในฐานะผู้ซื้อและผู้ขายเท่านั้น การเจรจายืดหยุ่นเพื่อการส่งมอบที่มีประสิทธิภาพจึงทำได้ยาก

4.5 บทสรุป

จากการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการประยุกต์ใช้ระบบ VMI ตามที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นพบว่าระบบบริหารสินค้าคงคลังแบบเดิมในโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ กรณีศึกษาพบว่าระบบการบริหารสินค้าคงคลัง โดยผู้ส่งมอบสามารถทำให้ระบบการจัดการสินค้าคงคลังของโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ รวมทั้งผู้ส่งมอบกระจกรถยนต์สำเร็จรูปเองมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

นโยบายการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบหรือระบบการบริหารวัสดุคงคลังแบบ VMI เป็นแนวทางการบริหารสินค้าคงคลังที่มุ่งเน้นในด้านความร่วมมือระหว่างผู้ซื้อและผู้ส่งมอบ หรือผู้ประกอบการซึ่งส่วนย่อยในการช่วยกันบริหารระดับสินค้าคงคลังให้มีจำนวนไม่มากเกินไปจนเกินไปและไม่น้อยกว่าความต้องการใช้จริงของสินค้านั้นๆ โดยอาศัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันตลอดเวลาผลที่ได้คือทั้งสองฝ่ายต่างได้รับประโยชน์หรือเรียกได้ว่าเป็นการดำเนินธุรกิจแบบ win-win คือฝ่ายผู้ซื้อเองสามารถลดปัญหาจำนวนสินค้าคงคลังมากเกินไป ช่วยลดต้นทุนการจัดการคลังสินค้า ในขณะที่ฝ่ายผู้ขายเองก็สามารถยกระดับการให้บริการให้เป็นที่น่าพอใจกับผู้ซื้อมากยิ่งขึ้นทำให้การดำเนินธุรกิจระหว่างกันมีแนวโน้มที่จะราบรื่นมากยิ่งขึ้น

5.1 สรุปผลการประยุกต์ใช้นโยบายบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบ

สำหรับการนำเอานโยบายการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบไปประยุกต์ใช้กับการบริหารวัสดุคงคลังของกระจกรถยนต์สำเร็จรูป ในโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ วิทยาลัยแห่งหนึ่ง ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งจากรายงานด้านต่างๆ การสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบโซ่อุปทานของกระจกรถยนต์สำเร็จรูป ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ในโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ สามารถสรุปผลการประยุกต์ใช้ได้ดังต่อไปนี้

5.1.1 นโยบายการบริหารสินค้าคงคลังโดยผู้ส่งมอบช่วยทำให้โรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ ลดปัญหาจำนวนสินค้าคงคลังมากเกินไปจนเกินไป ลดปัญหาพื้นที่จัดเก็บสินค้าคงคลังไม่เพียงพอได้

5.1.2 นโยบายการบริหารสินค้าคงคลังโดยผู้ส่งมอบช่วยทำให้โรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ ลดปัญหาสินค้าคงคลังขาดแคลน ไม่เพียงพอ หรือไม่ทันต่อความต้องการของลูกค้าได้

5.1.3 นโยบายการบริหารสินค้าคงคลังโดยผู้ส่งมอบทำให้การบริหารจัดการสินค้าคงคลังในโรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ มีประสิทธิภาพมากขึ้นและบรรลุเป้าหมายของตัวชี้วัดผลการบริหารสินค้าคงคลังที่ได้กำหนดไว้ทุกประการ

5.1.4 นโยบายการบริหารสินค้าคงคลังโดยผู้ส่งมอบช่วยทำให้โรงงานผู้ผลิตกระจกรถยนต์ สามารถลดต้นทุนรวมในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังลงได้ ไม่ว่าจะเป็นต้นทุนการสั่งซื้อ ต้นทุน

การถือครองสินค้ำคงคลัง และต้นทุนของสินค้ำคงคลังเอง โดยจากการเปรียบเทียบต้นทุนรวมในปี 2011 ซึ่งเป็นช่วงก่อนนำนโยบายการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบหรือนโยบาย VMI มาใช้กับ ต้นทุนรวมในปี 2011 เมื่อนำนโยบายการบริหารสินค้ำคงคลังโดยผู้ส่งมอบมาใช้พบว่าสามารถลด ต้นทุนรวมลงได้ถึงประมาณ 17,611,565 บาท หรือร้อยละ 7

5.1.5 นโยบายการบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบช่วยพัฒนาความร่วมมือระหว่างโรงงาน ผู้ผลิตกระจกรถยนต์ และผู้ส่งมอบกระจกรถยนต์สำเร็จรูป อันเป็นผลให้ความสัมพันธ์ระหว่างทั้ง ฝ่ายเป็นไปในทางที่ดีและเป็นประ โยชน์ในความร่วมมือในธุรกิจระยะยาว

5.2 ข้อเสนอแนะ

สำหรับการศึกษาการประยุกต์ใช้นโยบายบริหารสินค้ำคงคลังโดยผู้ส่งมอบในโรงงาน ผู้ผลิตกระจกรถยนต์กรณีศึกษานี้ มีความเห็นและข้อเสนอแนะบางประการเพื่อที่จะทำให้การนำเอา ระบบบริหารสินค้ำคงคลังโดยผู้ส่งมอบไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต

5.2.1 สินค้ำสำเร็จรูป ที่เลือกนำมาใช้การบริหารสินค้ำคงคลังโดยผู้ส่งมอบควรเป็นสินค้ำที่มี การหมุนเวียนใ้ได้อย่างต่อเนื่อง ถูกบรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่บ่งชี้จำนวน ชนิด อย่างแน่นอน เพื่อ ความสะดวกในการตรวจสอบยอดสินค้ำคงคลัง

5.2.2 การพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งของคลังสินค้ำที่จะใช้เก็บกระจกรถยนต์สำเร็จรูป ตาม นโยบายการบริหารสินค้ำคงคลังโดยผู้ส่งมอบนั้น ควรเป็นทำเลที่ไม่ไกลจากผู้ส่งซื้อสินค้ำ จนเกินไป และต้องมีความสะดวกต่อการขนส่งทั้งการนำสินค้ำเข้ามาจากโรงงานของผู้ส่งมอบ มายังผู้ส่งซื้อสินค้ำ

5.2.3 สินค้ำสำเร็จรูป ที่เลือกนำมาใช้การบริหารสินค้ำคงคลังโดยผู้ส่งมอบนั้นควรจะเป็น สินค้ำชนิดที่ไม่มีความต้องการที่ผันผวนจนเกินไปซึ่งหากเป็นสินค้ำที่มีความต้องการที่ผันผวน อย่างมากตลอดเวลาจะผลทำให้การวางแผนการจัดซื้อและการเติมเต็มสินค้ำไม่มีประสิทธิภาพ

5.2.4 สินค้ำที่เลือกนำมาใช้การบริหารสินค้ำคงคลังโดยผู้ส่งมอบนั้นไม่ควรเป็นวัตถุดิบที่มีอายุ การใช้งานสั้นจนเกินไป เช่น หนึ่งสัปดาห์ หรือหนึ่งเดือน เพราะจะทำให้การวางแผนการบริหาร สินค้ำคงคลังทำได้ยาก

๕๕๕

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- โกศล คีตลธรรม. (2547). *เทคนิคการจัดการ โลจิสติกส์และซัพพลายใน โลกรธุรกิจยุคใหม่*
logistics and supply chain management in the economy. กรุงเทพฯ: อินฟอร์มีเดีย บুকส์.
- กีก้อง กล่อมวิสุทธิ์. (2554). *การประยุกต์ใช้ระบบการบริหารวัสดุคงคลัง โดยผู้ส่งมอบสำหรับ*
โรงงานผู้ผลิตเซมิคอนดักเตอร์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- จุฑามาศ ตริมมงคล ,วิจิตรสวัสดิ์ สุขสวัสดิ์ ณ อยุธยา. (2551). *การประยุกต์แนวความคิดการบริหาร*
สินค้าคงคลัง โดยระบบ VMI เพื่อใช้ในการบริหารเวชภัณฑ์ยาของโรงพยาบาลใน
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- ปรีวัฒน์ ลิ้มศิริ. (2548). *การประยุกต์การบริหาร วัสดุคงคลัง โดยผู้จัดหาในการจัดการบรรจุภัณฑ์ของ*
ผลิตภัณฑ์กันรั้วกันซึม (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ).
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วราธร ปัญญางาม อาภาศิริ จิรศรีกุลชวล กมล อัญญะมณีตระกูลและ ศุภโรจน์ รัตน์คิลกพานิชย์.
(2551). *การควบคุมวัตถุดิบคงคลังใน โรงงานผลิตชิ้นส่วนยางและพลาสติก (การประชุม*
วิชาการด้านการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี 2551 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม).
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วีรศักดิ์ สงวนสิงห์, ชุมพล มณฑาทิพย์กุล. (2551). *การหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด โดยคำนึง*
ถึงต้นทุนการนำเข้าสินค้าที่แปรผันของวัตถุดิบสินค้าอาหาร
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สิริอร เศรษฐมานิตม. (2551). *การใช้แบบจำลองเพื่อศึกษาผลกระทบของ Vendor Managed*
Inventory (VMI) ที่มีต่อสมาชิกในโซ่อุปทาน (การประชุมเชิงวิชาการประจำปีด้านการ
จัดการ โซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ครั้งที่ 8 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี).
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สมาลี สวัสดิพงษ์พันธ์. (2549). การปรับปรุงประสิทธิภาพการเติมเต็มสินค้าสำหรับร้านค้าปลีก
กรณีศึกษา : บริษัทให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย (วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สุวิทย์ สิริมณีกร. (2549). การบริหารสินค้าคงคลังสำรอง สำหรับบริษัทกระดาษลูกฟูกไทย จำกัด
(วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา
- มนต์ชัย รัตนะ. (2552). การพัฒนากระบวนการบริหารสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา : อุตสาหกรรม
SMEs ของจังหวัดชัยนาท (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
ราชภัฏสวนสุนันทา.

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ธนิต โสรัตน์. (2550). การจัดการสินค้าคงคลัง. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2553. จาก

<http://www.tanitsorat.com>

จิตติมา ศิริพันธุ์. (2553). การหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดสำหรับสินค้าคงคลังวัตถุดิบ

กรณีศึกษา : บริษัทผู้ผลิตกระจกนิรภัย. สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2553. จาก

<http://www.logisticscomer.com>

ภาษาต่างประเทศ

ARTICLE

R. Dekker, M.B.M. de Koster, K.J. Roodbergen, H. van Kalleveenl.(2004). *Improving order picking response time at Ankor's Warehouse*. Faculty of Economics Erasmus University Rotterdam.(The Netherlands)

DISSERTATION

XIAO Yan-ling, YANG Qian, TIAN Wen-chao.(2008). *Research on implementing the centralized VMI mode in petrochemical enterprises*. School of Economics and Management, Daqing Petroleum Institute.(China).





ภาคผนวก ก
ตารางค่า Z



ตารางค่า z

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3304	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล
ประวัติการศึกษา

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

จิตรลดา สัมพันธ์
ปี 2532 สำเร็จการศึกษาระดับบริหารธุรกิจบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการ
มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
ตำแหน่งผู้จัดการ Logistics
บริษัท เอสซีลอร์ ออพติคอลล แลบอราทอรี
(ประเทศไทย) จำกัด