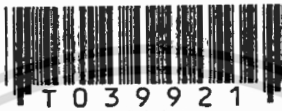


การศึกษากระบวนการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจค้าส่งและนำเข้าช็อกโกแลต
กรณีศึกษา บริษัท ชมิดต จำกัด

INVENTORY MANAGEMENT STUDY FOR THE CHOCOLATE WHOLESALE &
IMPORTING BUSINESS : CASE STUDY OF SCHMIDT CO., LTD.



ฤทัยรัตน์ นน่อแก้ว
RUETAIRATH NORKAEW

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2544

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 39921
วัน, เดือน, ปี..... 11 ก.ค. 2544

b.1109.4.39.4.....

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**INVENTORY MANAGEMENT STUDY FOR THE CHOCOLATE WHOLESALE &
IMPORTING BUSINESS : CASE STUDY OF SCHMIDT CO.,LTD**



**A THEMATIC PAPER SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INDUSTRIAL MANAGEMENT
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษากระบวนการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจ ค้าส่งและนำเข้าช็อกโกแลตกรณีศึกษา บริษัท ชมิตต จำกัด
นักศึกษา	นางฤทัยรัตน์ หน่อแก้ว
รหัสประจำตัว	40064503
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2544
อาจารย์ควบคุมสารนิพนธ์	ดร.สรรพสิทธิ์ ลิ้มนรินทร์
อาจารย์ควบคุมสารนิพนธ์ร่วม	ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญกุล

บทคัดย่อ

สารนิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท ชมิตต จำกัด โดยมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคนิคและทฤษฎีทางด้านการจัดการสินค้าคงคลังในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการควบคุมสินค้าคงคลัง เพื่อเป้าหมายที่จะลดต้นทุนรวมของสินค้าคงคลัง รวมทั้งการลดปัญหาสินค้าขาดมือและสินค้าค้างสต็อก ผลการศึกษาพบว่า การควบคุมสินค้าคงคลังของบริษัทในปัจจุบันโดยการสั่งซื้อที่เป้าหมายคงคลัง 6 เดือนของสินค้าคงคลังทุกรายการ บวกด้วยสต็อกเพื่อความปลอดภัยที่ 15 เปอร์เซ็นต์ของยอดขายต่อปี จะเห็นได้ว่าทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยไม่รวมราคาสินค้าสูงถึง 25,108,828.63 บาทต่อปี จากการเลือกใช้ตัวแบบการควบคุมสินค้าคงคลังให้เกิดความเหมาะสมก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังด้วย จากการวิจัยพบว่า เมื่อจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังโดยระบบ ABC Analysis ของสินค้า 55 รายการ จะได้สินค้าประเภท A จำนวน 14 รายการ สินค้าประเภท B จำนวน 11 รายการ และสินค้าประเภท C จำนวน 30 รายการ และใช้เทคนิคการควบคุมสินค้าคงคลังโดยระบบประมาณการสั่งซื้อคงที่ (FIXID ORDER QUANTITY SYSTEM) กับสินค้าประเภท A ใช้ระบบช่วงเวลาการสั่งซื้อคงที่ (FIXED ORDER PERIOD SYSTEM) กับสินค้าประเภท B, C จะสามารถลดต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังได้ 47.91% หรือ 12,030,605.79 บาทต่อปี

Thematic Title	Inventory Management Study For The Chocolate Wholesale & Importing Business : Case Study Of Schmidt Co.,Ltd
Student	Mrs.Ruetairath Norkaew
Student ID.	40064503
Degree	Master of Science
Programme	Industrial Management
Year	2001
Thematic Advisor	Dr.Sunpasit Limnanarat
Thematic Co - Advisor	Asst.Dr.Manat Pithuncharurnlap

ABSTRACT

The objective of this thematic paper is to study the inventory management of Schmidt Co.,Ltd.The emphasis is placed on how to apply the technique and theory to solve the inventory problem so the total inventory cost can be reduced and the problems of shortage stock and over stock can be solve as well. The study indicates that the inventory control of the company is being set six-month inventory onhand for every item and safety stock at 15% of annual total sale.As a result of that the total inventory cost is 25,108,828.63 baht per year. By choosing ABC analysis system,55 items of goods are classified into 3 groups, 14 items in group A,11 items in group B and 30 items in group C . Fixed Order Quantity System is used with group A,Fixed Order Period System is used with group B and C. The total inventory cost is lower at 47.90% or 12,030,605.79 baht per year.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ที่ให้ความช่วยเหลือในการให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำที่สำคัญจนส่ง
ผลให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ดร.สรรพสิทธิ์ ลิ้มนรินทร์ ในฐานะที่เป็นอาจารย์ผู้ควบคุม
สารนิพนธ์ได้เอาใจใส่ชี้แนะสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อสารนิพนธ์ ผศ.ดร.มนัส โพธิ์จรรย์เจริญลาภ อาจารย์
ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ร่วมที่ได้ให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆในสารนิพนธ์ รวมทั้งขอขอบคุณ
รศ.อดิษฐ กาญจนพิบูลย์ อาจารย์ที่เป็นคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ครั้งนี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณหัตถชล ชมิตต ผู้จัดการทั่วไปของบริษัท ชมิตต จำกัด ที่อนุญาตให้นำ
ข้อมูลออกมาเพื่อการศึกษาวิจัยในการทำสารนิพนธ์ รวมทั้ง คุณสนธยา สุทธิรัตน์ เพื่อนที่ช่วยชี้แนะ
ปรับปรุงและเป็นกำลังใจตลอดเวลา

ท้ายสุดผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ พี่และน้องของผู้วิจัย ที่สนับสนุนและ
คอยเป็นกำลังสำคัญจนสารนิพนธ์สำเร็จลุล่วง

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ฤทัยรัตน์ หน่อแก้ว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการศึกษา	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	4
1.4 วิธีการศึกษา	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 แนวทางทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง	6
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง	6
2.2 การบริหารงานและการจัดองค์กรของบริษัท ชมิตต จำกัด	37
2.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	41
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	46
3.1 วิธีการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล	46
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลและนิยามตัวแปร	47
3.3 ทฤษฎี และสมการที่ใช้ในการควบคุมสินค้าคงคลังใน ABC Analysis	49

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา	53
4.1 กระบวนการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท ชมิตต จำกัด	53
4.2 รายละเอียดต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัท ชมิตต จำกัดในปัจจุบัน	58
4.3 การจัดการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิค ABC Analysis	63
4.4 การเปรียบเทียบผลการวิจัย	83
บทที่ 5 สรุปผลและขอเสนอแนะ	85
5.1 สรุปผลการศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังปัจจุบันของบริษัท	85
5.2 สรุปผลการศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC	85
5.3 การเปรียบเทียบผลการศึกษาาระบบปัจจุบันกับแบบ ABC	87
5.4 ข้อเสนอแนะ	87
บรรณานุกรม	89
ภาคผนวก ก รายงานการขายต่อเดือน บริษัท ชมิตต จำกัด ประจำปี 2542	91
ภาคผนวก ข รายงานราคาสินค้าบริษัท ชมิตต จำกัด ประจำปี 2542	96
ภาคผนวก ค ตัวอย่างการใช้โปรแกรม Max Load	102
ประวัติผู้เขียน	105

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การประมาณต้นทุนการเก็บรักษา	16
2.2 ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ของระดับบริการและของขาดสต็อกของอุปสงค์ปกติ	31
4.1 ผลการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัท ชมิติด จำกัด ในปัจจุบัน	61
4.2 การแสดงการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังโดยเทคนิค ABC Analysis	64
4.3 การแสดงข้อมูลอัตราการขายสินค้ารหัส 05-1030	69
4.4 แสดงการคำนวณ ค่าเฉลี่ยของอัตราขายและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขาย.....	70
4.5 ผลการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังและรอบการสั่งซื้อสินค้าประเภท A	73
4.6 แสดงข้อมูลอัตราการขายสินค้ารหัส 05-4575	74
4.7 แสดงการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขายและการขายเฉลี่ยต่อเดือน.....	75
4.8 ผลการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังและช่วงเวลาการสั่งซื้อสินค้าประเภท B	77
4.9 แสดงข้อมูลอัตราการขายสินค้ารหัส 05-3035	79
4.10 แสดงการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขายและการขายเฉลี่ยต่อเดือน.....	80
4.11 ผลการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังและช่วงเวลาการสั่งซื้อสินค้าประเภท C	82
4.12 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี	84

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การแบ่งระบบการควบคุมสินค้าคงคลังตามธรรมชาติของอุปสงค์	8
2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะของการกระจายของข้อมูลในอดีต	10
2.3 แสดงการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังใช้ระบบ ABC	12
2.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง	18
2.5 แสดงระดับของสินค้าคงคลังในกรณีใช้อัตราการใช้ และช่วงเวลานำคงที่	20
2.6 แสดงระบบสินค้าคงคลังที่มีการพิจารณาสินค้าคงคลังสำรอง	22
2.7 แสดงสินค้าขาดมือ ในกรณีใช้อัตราการใช้คงที่ แต่การส่งของล่าช้า	25
2.8 แสดงสภาพสินค้าขาดมือ ในกรณีที่ช่วงนำคงที่แต่ใช้อัตราการใช้สูง	25
2.9 แสดงระบบการทบทวนอย่างต่อเนื่อง (Q System)	29
2.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ระหว่างช่วงเวลานำ DL,D,SS,OP ความน่าจะเป็นของการขาดสต็อกและความน่าจะเป็นของระดับบริการ	30
2.11 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับบริการและปริมาณมูลภัณฑ์กันชน	32
2.12 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับบริการและต้นทุนการเก็บรักษา	33
2.13 แสดงระบบการทบทวนโดยใช้ช่วงเวลา	34
2.14 แผนภูมิการจัดองค์การของบริษัท ชมิตต จำกัด	40
4.1 แผนภูมิแสดงกระบวนการสั่งซื้อสินค้าของบริษัท ชมิตต จำกัด	54
4.2 แผนภูมิแสดงกระบวนการรับสินค้าเข้าคลังสินค้า	56
4.3 แผนผังโกดังสินค้าของบริษัทของบริษัท ชมิตต จำกัด	57
4.4 กราฟแสดงการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังของบริษัท ชมิตต จำกัดโดยระบบ ABC	67
5.1 การจัดสินค้าในคลังสินค้าตามวิธีการจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC	86

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของการศึกษา

“ช็อกโกแลต” เป็นอาหารชนิดหนึ่งจากต่างประเทศมีรสชาติหวานอร่อยถูกใจผู้บริโภคทุกเพศทุกวัย และเป็นที่ยอมรับทั่วโลก สำหรับในประเทศไทยมีการนำเข้าช็อกโกแลตมานานกว่า 20 ปี ช็อกโกแลตเป็นขนมที่มีราคาค่อนข้างแพง แต่ในปัจจุบันก็ได้รับความนิยมบริโภคแพร่หลายจนกลายเป็นส่วนประกอบสำคัญในอาหารนานาชาติที่ขายทั่วไปในท้องตลาด ด้วยเหตุนี้ปริมาณการนำเข้าช็อกโกแลตจากต่างประเทศมีอัตราสูงขึ้น สามารถดูจากสถิติการนำเข้าช็อกโกแลตในปี 2541 มีปริมาณการนำเข้ารวม 1,441,601 กิโลกรัม มีมูลค่าการนำเข้า 334,744,320 บาท ปี 2542 มีปริมาณการนำเข้าเพิ่มขึ้น 35% คิดเป็นปริมาณ 1,947,549 กิโลกรัม เป็นมูลค่าการนำเข้า 417,307,245 บาท (ข้อมูลสถิติการนำเข้าจากกรมศุลกากร) และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นอีกในปี 2543 ดังนั้นธุรกิจค้าส่งและนำเข้าช็อกโกแลต จึงเป็นธุรกิจหนึ่งที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีผู้สนใจเข้ามาประกอบธุรกิจประเภทนี้กันมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการแข่งขันสูงขึ้น บริษัทต่าง ๆ ต้องพยายามคิดค้นและพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด การบริหารงาน และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

เป็นที่ทราบกันดีว่า สินค้าคงคลังเป็นสินทรัพย์สำคัญส่วนหนึ่งของทุกธุรกิจ และสำคัญเป็นอย่างยิ่งสำหรับธุรกิจค้าส่งและนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ ที่ต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมากในการนำเข้าสินค้า เนื่องจากราคาของสินค้า รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูง ประกอบกับมีความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนซึ่งมีผลกระทบต่อต้นทุนของสินค้าโดยตรง จึงจำเป็นต้องศึกษาทฤษฎีของระบบสินค้าคงคลังมาประยุกต์ใช้กับงานธุรกิจ เพื่อให้การจัดการสินค้าคงคลังเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัญหาของการจัดการสินค้าคงคลังก็คือปัญหาเกี่ยวกับปริมาณสินค้าคงเหลือ เพราะการที่มีสินค้าคงเหลือไว้เกินความต้องการของลูกค้าเป็นจำนวนมาก จะทำให้ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าสูง เงินทุนส่วนหนึ่งในตัวสินค้าที่ส่งมาล่วงหน้าถ้ายังขายไม่ได้จะทำให้กิจการนั้นสูญเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โอกาสที่จะได้รับประโยชน์จากเงินทุนจำนวนนี้ ในทางตรงกันข้ามถ้ามีสินค้าคงเหลือไม่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า และเจ้าของกิจการต้องการรักษาลูกค้าไว้ก็จะทำให้ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าสูง เพราะต้องสั่งซื้อสินค้าบ่อยครั้งขึ้น หรือเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเพื่อสั่งซื้อเร่งด่วน หรืออาจจะต้องให้ส่วนลดแก่ลูกค้า นอกจากนี้ยังอาจทำให้สูญเสียลูกค้าถ้าสินค้านั้นมีการแข่งขันหรือสามารถหาสินค้าอื่นทดแทนได้ จะเห็นได้ว่าเป้าหมายสำคัญของการจัดการสินค้าคงคลังคือ ควรจะสั่งซื้อสินค้าเพิ่มเมื่อไรและในปริมาณเท่าใดจึงจะเพียงพอกับความต้องการของลูกค้า โดยพยายามทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ต้นทุนในการสั่งซื้อ ต้นทุนในการจัดเก็บสินค้า และอื่น ๆ ต่ำที่สุด

สำหรับธุรกิจค้าส่งและนำเข้าช็อกโกแลต การจัดการสินค้าคงคลังมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากข้อจำกัดของตัวสินค้าในเรื่องคุณสมบัติเฉพาะของช็อกโกแลตเพราะเป็นอาหารที่จำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิในการขนส่ง และโกดังที่ใช้เก็บสินค้า ถ้าหากไม่ได้อยู่ในอุณหภูมิที่กำหนดจะทำให้สินค้าได้รับความเสียหายเกิดการละลาย ทำให้ไม่สามารถขายให้กับลูกค้าได้ ดังนั้นจึงมีค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และเก็บรักษาสินค้าสูง มูลค่าสินค้าสูง ถ้าเก็บสินค้าคงคลังมากเกินไปจะทำให้บริษัทประสบกับปัญหาทางด้านสภาพคล่องทางการเงิน เนื่องจากเงินทุนจมอยู่ในรูปของสินทรัพย์รวมทั้งช็อกโกแลตมีอายุการเก็บรักษาค่อนข้างจำกัด หากเก็บไว้นานจนเกินไปจะหมดอายุและไม่สามารถขายได้เช่นกัน แต่ถ้าหากมีสินค้าคงคลังในปริมาณต่ำเกินไปก็จะพบปัญหาสินค้าขาดมือ อาจสูญเสียลูกค้าเพราะสามารถสั่งซื้อได้จากผู้นำเข้ารายอื่น ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีผู้นำเทคนิคและทฤษฎีทางด้านการจัดการสินค้าคงคลังใดมาใช้ในการควบคุมสินค้าคงคลังมีเพียงการกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังเป้าหมายที่ 6 เดือนของปริมาณขายเฉลี่ยต่อปีของสินค้านั้น จึงก่อให้เกิดปัญหาของการจัดการสินค้าคงคลัง สามารถสรุปได้ 4 ประเด็น ได้แก่

1. ปัญหาสินค้าค้างสต็อก ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าสูง รวมทั้งค่าเสียโอกาสในเงินทุนที่จมอยู่กับสินค้า ส่งผลให้อัตรากำไรสุทธิของสินค้าคงคลังต่ำ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อสภาพ-คล่องทางการเงินของบริษัท
2. ปัญหาสินค้าขาดมือ ทำให้เสียโอกาสในการขายสินค้า อาจทำให้ลูกค้าเปลี่ยนไปใช้สินค้าจากคู่แข่ง มีผลการทยอยลดขายของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิพนธ์ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไปว่ากรณีนี้อย่างสิ้นเชิง อีกทั้งห้างฯ ยังต้องจ้างคนไปซื้อหา และต้องอ้างถึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การควบคุมปริมาณสินค้าคงเหลือซ้ำซ้อน โดยควบคุมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์และสต็อกการ์ด เนื่องจากไม่สามารถป้อนข้อมูลการเบิกจ่ายสินค้าวันต่อวันได้ ทำให้ล่าช้าในการเรียกยอดคงเหลือมาใช้ในการทำงาน จำเป็นต้องใช้ยอดคงเหลือในสต็อกการ์ด

4. ความผิดพลาดในขั้นตอนการเบิกจ่ายสินค้า ทำให้จำนวนสินค้าในโกดังเก็บสินค้าไม่ตรงกับจำนวนในรายงานสินค้าคงเหลือของฝ่ายควบคุมสินค้าคงคลัง

จากการศึกษาในวิชา การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management) ของผู้วิจัยพบว่า ระบบการจัดการสินค้าคงคลังมีด้วยกัน 3 ประเภท คือ

1. FIXED ORDER QUANTITY SYSTEM เป็นระบบที่สินค้าคงคลังจะถูกบันทึกอย่างต่อเนื่อง เมื่อสินค้าลดระดับถึงจุดสั่งซื้อใหม่ (REORDER POINT) ก็จะทำคำสั่งซื้อในปริมาณคงที่ แต่ช่วงห่างของการสั่งซื้ออาจไม่เท่ากัน

2. FIXED ORDER PERIOD SYSTEM เป็นระบบที่มีการตรวจสอบระดับสินค้าคงคลังเป็นช่วงสม่ำเสมอ แต่ปริมาณในการสั่งซื้อไม่เท่ากัน

3. THE ABC CLASSIFICATION SYSTEM เป็นระบบที่มีการจัดลำดับรายการสินค้าคงคลังตามมูลค่าที่ขาย สินค้าที่ขายดีจะมีการเก็บสต็อกไว้มาก

ซึ่งระบบการจัดการสินค้าคงคลังทั้ง 3 ประเภทผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาของบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 3 ประเภท แต่พิจารณาใช้ในขั้นตอนที่ต่างกันคือ ใช้ระบบ ABC เพื่อจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังของบริษัทตามมูลค่าขายออกเป็น 3 ประเภท แล้วจึงนำระบบ FIXED ORDER QUANTITY SYSTEM และ FIXED ORDER PERIOD SYSTEM มาใช้ในการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังและปริมาณการสั่งซื้อตามความเหมาะสมของระดับการควบคุม

บริษัทกรณีศึกษา บริษัท ขมิติด จำกัดเป็นตัวแทนจำหน่ายช็อกโกแลตตรา Carma จากประเทศสวิตแลนด์แต่เพียงผู้เดียวในประเทศไทยมานานกว่า 20 ปี ช็อกโกแลตตรา Carma เป็นช็อกโกแลตคุณภาพสูงนิยมใช้ในกลุ่มโรงงานเบเกอรี่ และโรงแรมชั้นนำ ซึ่งปัจจุบันตลาดมีการแข่งขันสูงขึ้นเรื่อยๆ ทางบริษัทตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลกระทบต่อศักยภาพในการแข่งขันของบริษัท จึงให้ความสนใจที่จะนำเทคนิคและทฤษฎีทางการจัดการสินค้าคงคลังมาประยุกต์ใช้เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการทำสารนิพนธ์ เพื่อ

1. ศึกษากระบวนการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจค้าส่งและนำเข้าช็อกโกแลตของบริษัท ชมิตต จำกัด ที่ทำอยู่ในปัจจุบัน โดยศึกษาวิธีการและแนวทางการจัดการสินค้าคงคลัง การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อของฝ่ายจัดซื้อสินค้าและศึกษาการทำงานและปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการสินค้าคงคลังของฝ่ายคลังสินค้า
2. วิเคราะห์ระบบ และนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาโดยวิธีการบริหารสินค้าคงคลังแบบ ABC CLASSIFICATION SYSTEM เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ กำหนดระดับการควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสม และสามารถรู้ถึงปัญหาและอุปสรรคจากการพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลัง

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาสารนิพนธ์ครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะการจัดการสินค้าคงคลังของฝ่ายจัดซื้อสินค้าและฝ่ายคลังสินค้าสำหรับธุรกิจค้าส่งและนำเข้าช็อกโกแลตของบริษัท ชมิตต จำกัด

1.4 วิธีการศึกษา

ศึกษาเรื่องการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจค้าส่งสินค้านำเข้าของบริษัท ชมิตต จำกัด โดยใช้วิธีการศึกษาดังนี้

1.4.1 ศึกษาขบวนการทำงานในการสั่งซื้อสินค้าและประมาณการจำนวนสินค้าของฝ่ายจัดซื้อสินค้า โดยศึกษาถึง

1.4.1.1 หลักการทำงาน

1.4.1.2 ขั้นตอนการทำงาน

1.4.1.3 ความเหมาะสมในการใช้ข้อมูลในการทำงาน

1.4.1.4 หน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากร

1.4.1.5 ปัญหาและอุปสรรคของผู้ปฏิบัติงาน

1.4.2 ศึกษาขอบเขตการทำงานของฝ่ายคลังสินค้า โดยศึกษาถึง

1.4.2.1 ลักษณะการทำงาน

1.4.2.2 ลักษณะและประเภทของสินค้า

1.4.2.3 สถานที่จัดเก็บสินค้า

1.4.2.4 บุคลากร

1.4.3 ศึกษาทฤษฎีการจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC เพื่อนำเสนอและประยุกต์ใช้กับการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถปรับปรุงและพัฒนาการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
2. สามารถควบคุมปริมาณสินค้าคงเหลือให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า เพื่อลดปัญหาสินค้าค้างสต็อก และสินค้าขาดมือ
3. สามารถลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายของสินค้าคงคลัง
4. สามารถทราบถึงปัญหาและอุปสรรคจากการพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลัง

บทที่ 2

แนวทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง สินค้าหรือวัสดุเก็บไว้เพื่อการใช้งานหรือจำหน่ายในอนาคต องค์กรต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นองค์กรเพื่อการผลิตหรือการให้บริการอาจเก็บพัสดุคงคลังจำนวนมากนับร้อยชนิด ตั้งแต่ของเล็กๆ น้อยๆ เช่น ดินสอ ปากกา กระดาษ หมุดเย็บกระดาษ นอต สกรู ไปจนถึงของใหญ่ๆ เช่น เครื่องจักร รถยนต์ และอุปกรณ์เพื่อการก่อสร้าง โดยทั่วไปสินค้าคงเหลือที่องค์กรแต่ละแห่งเก็บไว้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจการที่องค์กรนั้นทำอยู่ (พิชิต: 2533)

โดยทั่วไปสินค้าคงคลัง ที่เก็บไว้ในองค์กรหรือหน่วยงานใดๆ อาจจำแนกได้เป็นประเภทใดประเภทหนึ่งในประเภท ต่อไปนี้ คือ

1. วัตถุดิบและชิ้นส่วนเพื่อการผลิต
2. สินค้าคงเหลือในระหว่างการผลิต (Work In Process)
3. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
4. ชิ้นส่วนของเครื่องจักรเครื่องมือต่างๆ

การควบคุมสินค้าคงคลังเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้บริหารให้ความสนใจ และเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด ทั้งนี้เพราะสินค้าคงคลังเป็นทรัพย์สินที่มีมูลค่าสูงที่สุดในกลุ่มของทรัพย์สินหมุนเวียนของการผลิต ปัญหาที่เกิดขึ้นในการควบคุมสินค้าคงคลังอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่น่ามาซึ่งความล้มเหลวของกิจการได้ในธุรกิจอุตสาหกรรม ถ้าวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบต่างๆ มีอยู่ไม่เพียงพอกับความต้องการของการผลิตแล้ว ก็อาจจะทำให้เกิดปัญหาถึงขั้นการผลิตหยุดชะงักได้และอาจส่งปัญหาถึงขั้นการส่งสินค้าซึ่งอาจเป็นเหตุให้ลูกค้าขาดความเชื่อถือและสูญเสียลูกค้าได้ แต่ถ้าพยายามมีสินค้าคงคลังไว้มากๆ เพื่อป้องกันมิให้เกิดความขาดแคลนวัตถุดิบ ชิ้นส่วน หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เรา

เอกสารนี้เป็นจะต้องใช้เงินเป็นมูลค่ามหาศาลเพื่อถือครองสินค้าคงคลังในการควบคุมสินค้าคงคลังที่ดี

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ลึกซึ้งห้ามเบียดเบียนไปขอหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

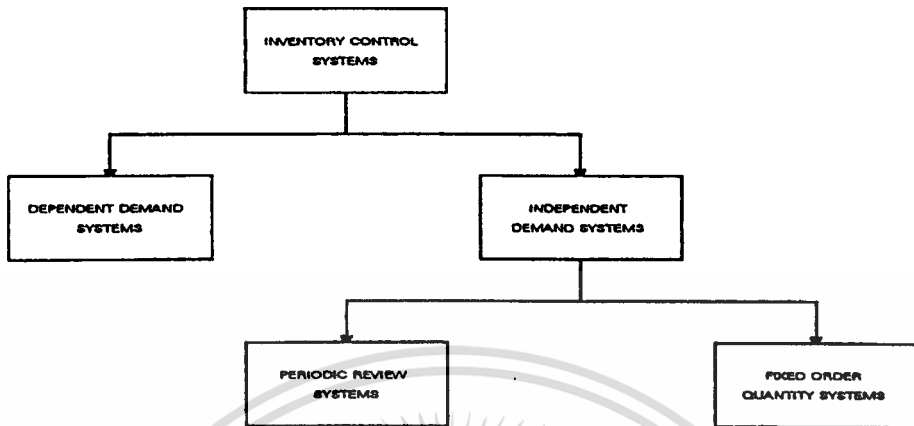
จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความพยายามในการทำวัตถุประสงค์ 2 ประการให้มีสินค้าคงคลังเกิดความสมดุล ในระดับที่เหมาะสมที่สุด วัตถุประสงค์ประการแรกคือ เพื่อให้การลงทุนทั้งสิ้นในระบบสินค้าคงคลังต่ำสุด วัตถุประสงค์ประการที่สองคือ พยายามทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าสูงที่สุด ดังนั้นในการควบคุมสินค้าคงคลังที่ดีย่อมทำให้เกิดผลดีทั้งในแง่ของการเพิ่มประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ซึ่งธรรมชาติของอุปสงค์ เมื่อทำการวิเคราะห์และแยกประเภทของสินค้าคงคลังโดยทำการตรวจสอบเฉพาะทางปริมาณที่สามารถวัดได้ของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นแล้ว เช่น ต้นทุน ช่วงเวลานำและจำนวนที่ต้องใช้ต่อหน่วย ยังเป็นสิ่งที่ไม่เพียงพอ ทั้งนี้เพราะในจำนวนสินค้าทั้งหมดที่เราทำการตรวจนับนั้น เราต้องพิจารณาถึงธรรมชาติของอุปสงค์ของสินค้าเหล่านั้นด้วย ซึ่งแบ่งได้ 2 ลักษณะ (Waters: 1992) คือ อุปสงค์อิสระ (Independent Demand) และอุปสงค์พึ่งพา (Dependent demand) ภาพที่ 2.1 การพิจารณาธรรมชาติของอุปสงค์ทั้งสองลักษณะจะเป็นหลักการพื้นฐานที่จะใช้เป็นแนวทางในการเลือกใช้เทคนิคในการบริหารสินค้าคงคลังต่อไป สำหรับธรรมชาติของอุปสงค์ทั้ง 2 ลักษณะจะมีความแตกต่างกันดังนี้ (พิภพและมานพ : 2534)

1. อุปสงค์อิสระ (Independent Demand)

เป็นความต้องการจากภายนอก ไม่มีความสัมพันธ์กับความต้องการผลิตภัณฑ์หรือพัสดุคงคลังชนิดอื่น หรือเป็นอุปสงค์ที่มาจากความต้องการของลูกค้า ตัวอย่างของอุปสงค์อิสระ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปของบริษัท ชิ้นส่วนอะไหล่ต่างๆ เพื่อให้บริการลูกค้า (Service Parts) เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต (Production Supplies) ตลอดจนสิ่งต่างๆ ที่ใช้ในสำนักงาน (Office Supplies)

2. อุปสงค์พึ่งพา (Dependent Demand)

เป็นความต้องการที่มีความสัมพันธ์โดยตรงหรือถูกผลักดันให้เป็นไปตามความต้องการของสินค้าคงคลังชนิดอื่น



ภาพที่ 2.1 การแบ่งระบบการควบคุมสินค้าคงคลังตามธรรมชาติของอุปสงค์

การควบคุมสินค้าคงคลัง เป็นเรื่องเกี่ยวกับความพยายามในการทำให้วัตถุประสงค์ 2 ประการ ในการดำเนินการให้สินค้าคงคลังเกิดความสมดุลในระดับที่เหมาะสมที่สุด วัตถุประสงค์ประการแรก คือ เพื่อให้การลงทุนทั้งสิ้นของคงคลังต่ำสุด วัตถุประสงค์ประการที่สองคือ พยายามทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าสูงที่สุด ซึ่งในการวิจัยจะประกอบไปด้วยทฤษฎีที่สำคัญ 3 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

1. การพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้า (Forecasting Analysis)
2. การจัดลำดับความสำคัญของสินค้า (ABC Analysis)
3. การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control)

2.1.1 การพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้า (Forecasting Analysis)

การพยากรณ์ คือ ความพยายามในอันที่จะมองเหตุการณ์ในอนาคตโดยดูจากอดีต แต่ก็มีผู้ขยายความไว้ว่า การพยากรณ์นั้นต้องประกอบไปด้วย การประมาณค่าขนาดของตัวแปรต่างๆ โดยไม่ลำเอียง ในความเป็นจริงนั้นการพยากรณ์ต้องมีการประมาณค่าในอนาคต โดยดูจากรูปแบบในอดีตและใช้วิจารณ์ญาณเพิ่มเติม จึงมีผู้กล่าวว่า การพยากรณ์นั้นเป็นการนำวิจารณ์ญาณเข้ามาร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับค่าที่ได้จากการทำนาย (Projection)

ใจว่ากรณิดองทั้งสี่บ ลึกทั้งห้าบให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าประมาณส่วนใหญ่ที่ได้จากการพยากรณ์ มาจากวิธีการที่เป็นระบบและไม่ขึ้นอยู่กับ การคาดเดาใดๆ ผู้วิเคราะห์จะเลือกเครื่องมือในการพยากรณ์ เช่น สมการต่างๆ แล้วนำไปใช้ กับข้อมูลในอดีต เพื่อให้ได้ผลการพยากรณ์ตามต้องการ

การพยากรณ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การพยากรณ์เชิงปริมาณ
2. การพยากรณ์เชิงคุณภาพ

การพยากรณ์เชิงปริมาณ เป็นกลุ่มของวิธีพยากรณ์ที่อาศัยข้อมูลหรือตัวเลขจากอดีต เพื่อใช้ในการสร้างตัวแบบ และพยากรณ์ในอนาคตเทคนิคที่ใช้ประกอบด้วยวิธี Least Square วิธี หาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ และวิธีปรับเรียบต่างๆ เช่น วิธีปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล วิธีปรับเรียบ แบบดับเบิลเอกซ์โพเนนเชียล วิธีปรับเรียบของบราวน์ เป็นต้น

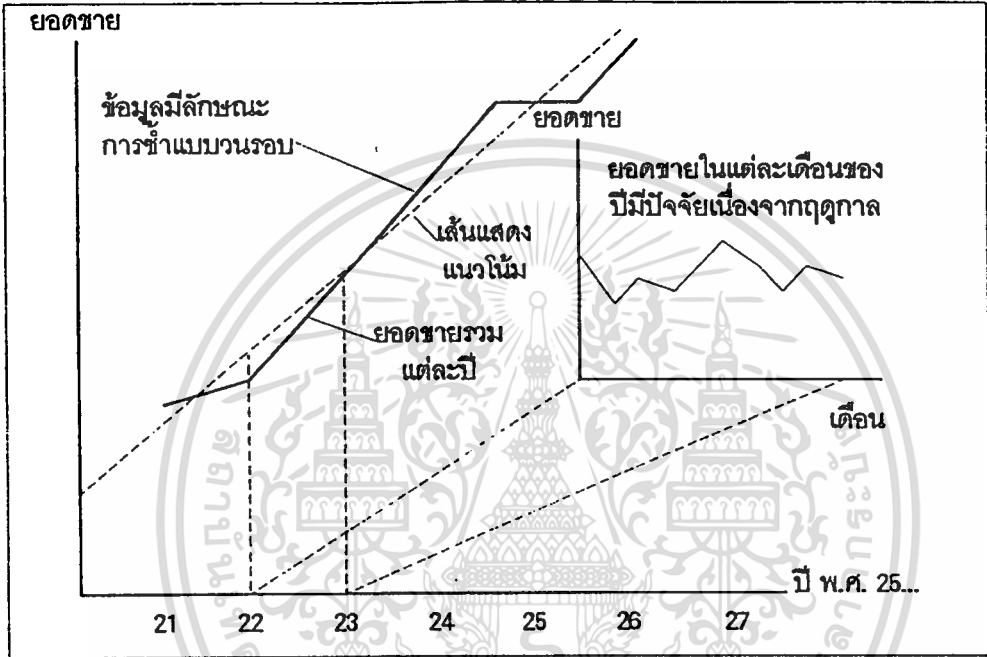
การพยากรณ์เชิงคุณภาพ เป็นกลุ่มของวิธีพยากรณ์ที่อาศัยข้อมูลและวิธีการเชิงคุณภาพ วิธีการพยากรณ์เชิงคุณภาพจะใช้ลักษณะของปัญหาที่ไม่มีข้อมูลย้อนหลังหรือมีข้อมูลไม่ มากพอที่จะใช้ในการสร้างตัวแบบหรือกรณีที่สิ่งที่ต้องการพยากรณ์มีลักษณะเป็นเชิงคุณภาพ (Qualitative)

2.1.1.1 เทคนิคการพยากรณ์

ในการใช้ตัวแบบเชิงปริมาณเพื่อทำการพยากรณ์นั้น สิ่งสำคัญคือจะต้องรู้ข้อมูลในอดีตที่ผ่านมาเพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวในการพยากรณ์ ตัวแบบเชิงปริมาณที่นิยมใช้กันมากคือ การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time-Series Analysis) ซึ่งเป็นวิธีการอาศัยข้อมูลจากอดีตเพื่อการพยากรณ์หรือคาดหมายสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต ข้อมูลจากอดีตที่ได้เมื่อนำมาเขียนเป็นจุดลงในกราฟ ซึ่งมีแกนของเวลาและสิ่งที่ต้องการพยากรณ์ ตัวอย่างเช่น ยอดขาย หรือปริมาณการผลิต ดังแสดง ในภาพที่ 2.2 โดยทั่วไปจะมีปัจจัยที่สำคัญ 3 ประการที่มีผลต่อลักษณะการกระจายของข้อมูล คือ แนวโน้ม (Trend) การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากฤดูกาล (Seasonal Variation) ลักษณะการซ้ำของข้อมูล แบบเป็นรอบ (Cyclic) และปัจจัยของการเปลี่ยนแปลงที่อธิบายไม่ได้ (Unexplained Variation) ดังแสดงในภาพที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากอดีตบางชุดอาจประกอบด้วยปัจจัยเพียงบางส่วน เช่น มีแนวโน้มและผลจากฤดูกาล แต่ไม่มีลักษณะซ้ำแบบเป็นรอบ หรืออาจมีแต่แนวโน้มอย่างเดียวก็ได้ การเลือกใช้ตัวแบบใดๆ เพื่อใช้ในการพยากรณ์จะต้องพิจารณาถึงลักษณะการกระจายของข้อมูล และสมมติฐานที่กำหนดขึ้นว่า ข้อมูลที่ได้ประกอบด้วยปัจจัยอะไรบ้าง



ภาพที่ 2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะของการกระจายของข้อมูลในอดีต

2.1.1.2 การพยากรณ์โดยวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

การพยากรณ์โดยวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ระยะสั้นและค่าของตัวแปรที่ต้องการพยากรณ์มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่มากนักในหน่วยเวลาขณะที่พยากรณ์ สมการสำหรับการพยากรณ์ คือ

$$F_t = (Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n}) / N \quad (1)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ F_t = ค่าพยากรณ์สำหรับเวลา t

Y_t = ค่าจริงที่เกิดขึ้น ณ เวลา t

N = จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการาค่าเฉลี่ย

2.1.2 การจัดลำดับความสำคัญของสินค้า (ABC Analysis)

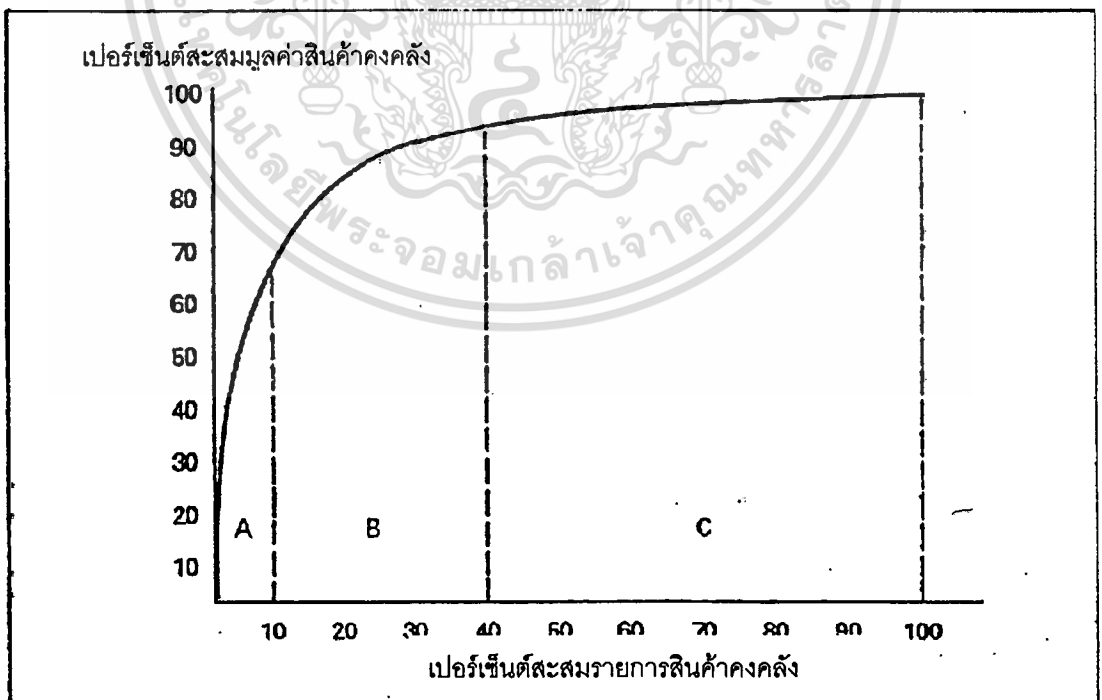
การควบคุมสินค้าคงคลังเป็นงานที่เพิ่มขึ้น เพื่อให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการให้มีของคงคลังต่ำสุด ซึ่งในแต่ละองค์กร สินค้าสำรองคงคลังจะมีจำนวนมากมายหลายชนิด ถ้าเราให้ความสนใจควบคุมสินค้าคงคลังเหล่านี้อย่างใกล้ชิดทั้งหมดก็จะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก สินค้าบางประเภทถึงแม้ว่าจะมีปริมาณการใช้มาก แต่ราคาต่ำ การให้ความสนใจอย่างใกล้ชิดกับสินค้าประเภทนี้จะไม่คุ้มค่างกับค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ สินค้าบางประเภทถึงแม้จะมีปริมาณการใช้น้อย ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์แล้วประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของสินค้าคงคลังทั้งหมดแต่มูลค่าอาจสูงถึง 80 เปอร์เซ็นต์ของสินค้าคงคลังทั้งหมด การควบคุมสินค้าคงคลังควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของสินค้าแต่ละประเภท โดยแบ่งออกเป็นประเภทที่มีความสำคัญมากและน้อยรองๆ ลงไป ระบบการแบ่งประเภทของคงคลังที่รู้จักกันทั่วไป คือระบบ ABC ซึ่งเป็นระบบที่แบ่งประเภทความสำคัญของสินค้าคงคลัง ตามมูลค่าของสินค้าคงคลังที่หมุนเวียนในรอบปี โดยจะแบ่งสินค้าคงคลังออกเป็น 3 ประเภท คือ ประเภท A เป็นสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าหมุนเวียนในรอบปีสูงที่สุด ประเภท B มีมูลค่าปานกลาง ส่วนประเภท C มีมูลค่าต่ำสุด สำหรับการกำหนดจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่เราใช้แบ่งประเภทของสินค้าคงคลังค่อนข้างยุ่งยาก แต่ MAGEE และ BOODMAN ได้ให้หลักเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของสินค้าคงคลังพอสรุปได้ดังนี้

ประเภท A มีสินค้าคงคลังประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของรายการของสินค้าคงคลังทั้งหมดแต่มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 75-80 เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมด

ประเภท B มีสินค้าคงคลังประมาณ 20-30 เปอร์เซ็นต์ของรายการของสินค้าคงคลังทั้งหมด มีมูลค่าประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมด

ประเภท C คือสินค้าคงคลังส่วนใหญ่ที่เหลือประมาณ 40-50 เปอร์เซ็นต์ของรายการของสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าโดยประมาณเพียง 5-10 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าของคงคลังทั้งหมด

จากภาพที่ 2.3 เป็นกราฟที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์สะสมของรายการสินค้าคงคลังและเปอร์เซ็นต์สะสมมูลค่าของคงคลังทั้งหมด โดยได้แบ่งประเภทของคงคลังออกเป็น 3 ประเภท ตามเปอร์เซ็นต์ดังกล่าวข้างต้นจากกราฟ ภาพที่ 2.3 แกนนอนแสดงถึงจำนวนเปอร์เซ็นต์สะสมของรายการสินค้าคงคลัง แกนตั้งแสดงเปอร์เซ็นต์สะสมของมูลค่าสินค้าคงคลัง เมื่อพิจารณาจากกราฟ จะเห็นว่าสินค้าคงคลังที่มีเปอร์เซ็นต์สะสมของรายการสินค้าคงคลังน้อย แต่มีมูลค่าสูงจะเป็นประเภท A ในทางตรงกันข้ามของคงคลังที่มีเปอร์เซ็นต์สะสมของรายการสินค้าคงคลังสูง แต่มีมูลค่าต่ำจะเป็นประเภท C ส่วนประเภท B จะมีเปอร์เซ็นต์สะสมของรายการและมูลค่าสินค้าคงคลังปานกลาง



วิธีการแบ่งหรือจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลัง มีดังนี้

1. จดรายการสินค้าที่มีอยู่ทุกรายการว่ามีอะไรบ้าง
2. กำหนดหน่วยนับให้เป็นมาตรฐานที่ใช้กันอยู่ทั่วไปเช่น กิโลกรัม ชิ้น ฯลฯ
3. บันทึกราคาของสินค้าแต่ละชนิด ว่ามีราคาหน่วยละเท่าไร
4. พยากรณ์ปริมาณการใช้สินค้าแต่ละประเภทในรอบปี
5. คำนวณมูลค่าสินค้าแต่ละชนิดที่คาดการณ์ว่าจะต้องใช้ปีละจำนวนเท่าไร
6. เรียงลำดับมูลค่าจากมากไปหาน้อย
7. คำนวณมูลค่าสะสมตั้งแต่รายการแรกไปจนถึงรายการสุดท้าย
8. หามูลค่าสะสมแต่ละรายการเป็นเปอร์เซ็นต์ของมูลค่ารวม
9. ตัดแบ่งที่ 80% และที่ 95%
10. สินค้าที่มีมูลค่าสะสมลำดับแรกจนถึงที่ตัดแบ่ง 80% ถือเป็นพวก A พวกต่อจากนั้นจนถึง 95% เป็นพวก B ส่วนที่เหลือเป็นพวก C

2.1.3 การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control)

การควบคุมสินค้าคงคลัง เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้บริหารควรให้ความสนใจ และเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด ทั้งนี้เพราะสินค้าคงคลังเป็นทรัพย์สินที่มีมูลค่าสูงที่สุดในกลุ่มของทรัพย์สินหมุนเวียนของบริษัท ปัญหาที่เกิดขึ้นในการควบคุมสินค้าคงคลัง อาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่น่ามาซึ่งความล้มเหลวของกิจการได้ ในธุรกิจอุตสาหกรรม ถ้าวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบต่างๆมีอยู่ไม่เพียงพอกับความต้องการของการผลิตแล้วอาจจะทำให้เกิดปัญหาถึงขั้นการผลิตหยุดชะงักได้ และอาจส่งปัญหาถึงขั้นการส่งสินค้าไม่ทันตามกำหนดเวลาของลูกค้า ซึ่งอาจเป็นเหตุให้ลูกค้าขาดความเชื่อถือ และสูญเสียลูกค้าได้ แต่ถ้าเราพยายามมีของคงคลังไว้มากๆเพื่อป้องกันมิให้เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบ ชิ้นส่วนหรือสินค้าสำเร็จรูป เราจำเป็นต้องใช้เงินเป็นมูลค่ามหาศาลเพื่อที่จะถือครองสินค้าคงคลังนั้นไว้ เช่น ต้นทุนราคาสินค้าคงคลัง และต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ในการควบคุมสินค้าคงคลังที่ดี จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความพยายามในการทำให้วัตถุประสงค์ 2 ประการเกิดความสมดุลในระดับที่เหมาะสมที่สุด วัตถุประสงค์ประการแรกคือเพื่อให้การลงทุนทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ้นในสินค้าคงคลังต่ำที่สุด วัตถุประสงค์ประการที่สองคือ เพื่อให้ระดับการให้บริการลูกค้าสูงที่สุด ดังนั้นในการควบคุมสินค้าคงคลังที่ดีย่อมทำให้เกิดผลดีทั้งในแง่ของการเพิ่มประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

2.1.3.1 แนวทางในการควบคุมสินค้าคงคลังแต่ละประเภทตามเทคนิค ABC Analysis (พิภพ และ มานพ: 2534)

2.1.3.1.1 การควบคุมสินค้าคงคลังประเภท A จำเป็นต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิดและเข้มงวด การสั่งและการใช้สินค้าจะต้องมีการบันทึกรายการให้เป็นอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด มีการตรวจสอบอยู่เสมอ การควบคุมอย่างใกล้ชิดอาจจะรวมหมายถึง การสำรองวัตถุดิบที่จะนำมาใช้อย่างต่อเนื่องในปริมาณมากๆ แผนกจัดซื้ออาจจะทำสัญญากับพ่อค้าให้ส่งวัตถุดิบเหล่านี้มาให้อย่างต่อเนื่องในอัตราที่สอดคล้องกับอัตราการใช้ และต้องระมัดระวังในเรื่องของการกำหนดขนาดของการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อโดยจะต้องไม่นำเอาขนาดหรือรอบของการสั่งซื้อที่ประหยัด มาเป็นตัวพิจารณาการสั่งซื้อ ใบสั่งที่ยังไม่ได้รับของจากพ่อค้า จะต้องมีการติดตามอย่างใกล้ชิดเพื่อให้ส่งของทันกับกำหนดที่ต้องใช้ การสำรองของคงคลังจะต้องอยู่ในระดับที่ทำให้ระดับการให้บริการที่ดีเยี่ยมมีโอกาสที่จะเกิดของขาดมือ

2.1.3.1.2 การควบคุมสินค้าคงคลังประเภท B สินค้าคงคลังเหล่านี้ควรจะควบคุมและติดตาม โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ผู้บริหารจะต้องเป็นผู้พิจารณากำหนดช่วงเวลาในการควบคุมและตรวจสอบเช่น มีการตรวจสอบในทุกๆ ช่วง 3-4 เดือน หรือเมื่อเกิดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ขนาดของการสั่งและการกำหนดจุดสั่งซื้อสินค้าคงคลังเหล่านี้ เราสามารถวิเคราะห์โดยใช้ตัวแบบสินค้าคงคลังหลายๆ แบบ อย่างไรก็ตามการพิจารณาสั่งซื้อจะไม่บ่อยครั้งเท่าสินค้าคงคลังประเภท A ต้นทุนสินค้าขาดแคลนสำหรับสินค้าคงคลังประเภท B ไม่ควรจะให้เกิดขึ้น โดยพยายามจัดสินค้าคงคลังสำรองให้เพียงพอต่อการควบคุมของขาดแคลน ถึงแม้ว่าการสั่งซื้อจะเกิดขึ้นไม่บ่อยครั้ง

2.1.3.1.3 การควบคุมสินค้าคงคลังประเภท C เป็นสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าต่ำแต่มีจำนวนมาก การควบคุมไม่จำเป็นต้องเข้มงวดมากนักใช้วิธีง่ายๆ แต่ก็ควรให้มีการตรวจสอบที่เป็นงานประจำอย่างเพียงพอ ส่วนใหญ่จะไม่มีการบันทึกรายการบัญชี หรือถ้ามีก็ควรเป็นการบันทึกรายการแบบง่าย ๆ ในการดำเนินการสั่งซื้ออาจไม่จำเป็นต้องประเมินจุดสั่งซื้อใหม่หรือหาขนาดของการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ)

2.1.3.2 ต้นทุนสินค้าคงคลัง (Inventory Costs)

ในการดำเนินการให้มีสินค้าคงคลังจะมีต้นทุนเกิดขึ้น ต้นทุนเหล่านี้โดยทั่วไปสามารถแยกออกได้เป็น 3 ชนิด คือ

2.1.3.2.1 ต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering Costs) เป็นต้นทุนที่จ่ายไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้า ต้นทุนประเภทนี้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งซื้อ เราคำนวณต้นทุนชนิดนี้ออกมาในรูปของจำนวนเงินต่อการสั่งซื้อต่อครั้ง และต้นทุนนี้จะกำหนดได้คงที่ ไม่ว่าจะมีการสั่งซื้อเป็นปริมาณมากเท่าใด ต้นทุนนี้จะไม่แปรผันตามปริมาณสินค้าคงคลังที่สั่งซื้อ แต่จะแปรผันตามจำนวนครั้งในการสั่งซื้อ เป็นที่น่าสังเกตว่าการสั่งซื้อเป็นปริมาณครั้งละมากๆ จะประหยัดต้นทุนชนิดนี้

ต้นทุนในการสั่งซื้อจะเริ่มต้นจากการนำคำขอซื้อส่งไปยังฝ่ายจัดซื้อ จากนั้นเป็นการรับและการจัดเรียงสินค้าไว้ในคลัง และสิ้นสุดเมื่อชำระเงินให้กับผู้ขายเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดของงานอาจจะประกอบด้วย การจัดเตรียมและออกคำสั่งซื้อ การเก็บบันทึกหลักฐาน การขนส่งสินค้า การตรวจรับของ การตรวจเอกสาร และการชำระหนี้ เป็นต้น การพิจารณาด้านต้นทุนเหล่านี้จะออกมาในรูปของเงินเดือนและวัสดุสิ้นเปลืองสำนักงานต่างๆ เช่น เงินเดือนผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ ผู้จัดการซื้อ ผู้ติดตามงานเสมียน พนักงานพิมพ์ดีด เสมียนตรวจรับ เสมียนบัญชีเจ้าหน้าที่ เป็นต้น วัสดุสิ้นเปลืองประกอบด้วยวัสดุสิ้นเปลืองในการตรวจรับ วัสดุสิ้นเปลืองแผนกบัญชี เป็นต้น

2.1.3.2.2 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้า (Holding or Carrying Costs) เช่น ดอกเบี้ย ค่าประกันสินค้า ค่าเสื่อมราคา ค่าเสียหายจากการแตกชำรุดหรือสูญหาย และค่าใช้จ่ายการเก็บในโกดัง (ค่ายาม ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า) เป็นต้น การหาค่าใช้จ่ายนี้ยากที่จะหาค่าใช้จ่ายได้อย่างแม่นยำเพราะไม่มีหลักฐานเป็นตัวเลขที่แน่นอน เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้จะแสดงตัวเลขค่าใช้จ่ายไว้เป็นช่วงประมาณได้ดังตารางที่ 2.1 (ชุมพล, 2535) ในหน้าถัดไปดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 การประมาณต้นทุนการเก็บรักษาสินค้า

รายการ (Item)	ช่วงโดยประมาณ (Approximate Range)
อัตราดอกเบี้ย (จากเงินลงทุนสำหรับการคงคลัง)	4-10%
ค่าประกัน (Insurance)	1-3%
ภาษี (Taxes)	1-3%
การจัดเก็บ (Storage) รวมทั้งค่าไฟฟ้าและทำความสะอาด	0-3%
การล้าสมัยและการเสื่อมราคา	4-16%

2.1.3.2.3 ต้นทุนที่เกิดจากของขาดแคลน (Shortage Costs) เมื่อมีสินค้าไม่พอขายหรือมีวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนประกอบไม่เพียงพอแก่การผลิต จะเกิดค่าใช้จ่ายอะไรขึ้นบ้าง และเป็นจำนวนเท่าไร เป็นการยากที่จะประเมินค่าใช้จ่ายเหล่านี้ เช่น ในกรณีที่มีสินค้าไม่พอจ่าย ทำให้ขาดรายได้ที่ควรจะได้จากการขายสินค้านั้น ยิ่งกว่านั้นอาจทำให้ขาดความเชื่อถือจากลูกค้า จนทำให้เสียลูกค้าให้กับคู่แข่ง ส่วนในกรณีของวัตถุดิบที่มีไม่เพียงพอ สายการผลิตอาจจะหยุดชะงักถ้าหากไม่สามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ทัน

จากต้นทุนดังกล่าว ในการตัดสินใจถึงปริมาณของการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตแต่ละครั้งจะต้องคำนึงถึงต้นทุนรวมที่ต่ำที่สุดถ้าจะให้ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังอยู่ในระดับต่ำสุดก็ควรจะสั่งซื้อแต่ละครั้งให้มีจำนวนน้อย

2.1.3.3 การตัดสินใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง

การแก้ปัญหาสินค้าคงคลัง มิใช่อยู่ที่ความพยายามทำให้มีสินค้าคงคลังเหลือน้อยที่สุด หากแต่จะต้องพยายามหาระดับที่เหมาะสมที่สุดที่ควรจะจัดให้มีสินค้าคงคลังต่ำที่สุด การดำเนินการในขั้นนี้จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ 2 ประการ คือ

1. จะสั่งซื้อครั้งละเท่าไร
2. จะสั่งซื้อจำนวนนี้เมื่อไร

ในการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาทั้งสองนี้ ฝ่ายควบคุมสินค้าคงคลังจะเกิดความรู้
สึกที่ขัดแย้งกัน กล่าวคือ ถ้าจะให้ต้นทุนในการสั่งซื้ออยู่ในระดับต่ำจะต้องสั่งซื้อครั้งละมากๆ แต่ที่
สุด ถ้าเราตัดสินใจโน้มเอียงไปทางหนึ่งทางใดมากเกินไปย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อต้นทุนของอีก
ทางหนึ่ง ซึ่งจะมีผลต่อต้นทุนรวมทั้งหมดด้วย ดังนั้นฝ่ายควบคุมสินค้าคงคลังจะต้องพยายาม
ประสานระหว่างทางเลือกทั้งสองเข้าด้วยกัน เพื่อให้ต้นทุนรวมทั้งสิ้นในการดำเนินการให้มีสินค้า
คงคลังต่ำที่สุด โดยอาศัยเครื่องมือขั้นพื้นฐานในการวิจัยดำเนินงานบางประการ และข้อสมมติ
ฐานที่จำเป็นบางอย่างเราก็สามารถที่จะหา ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ ที่ใช้ในการคำนวณหาขนาด
ของการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดได้ (Economic Order Quantity) สมมติฐานของ EOQ มีดังนี้
(Heizer J. and Barry R., 1991: 576)

1. อุปสงค์จะต้องทราบและมีค่าคงที่
2. ระยะเวลา นำ คือ ระยะเวลาตั้งแต่การออกไปสั่งซื้อจนกระทั่งรับของ ซึ่งจะต้อง
ทราบและคงที่
3. สินค้าที่สั่งซื้อจะต้องมาถึงพร้อมกันในเพียงครั้งเดียว
4. ไม่มีส่วนลดในเรื่องของปริมาณ
5. ค่าใช้จ่ายผันแปรจะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่อง หรือค่าใช้จ่าย
จ่ายในการสั่งซื้อ และค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง
6. ค่าใช้จ่ายจากการที่ของขาดสต็อกจะไม่นำมาคิด ถ้าการออกไปสั่งซื้อถูกต้อง
ตรงเวลาที่กำหนด

เพื่อแสดงภาพให้เห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้นถึงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนในการสั่งซื้อ
กับต้นทุนในการจัดให้มีสินค้าคงคลัง ทั้งสองในลักษณะของกราฟ (ภาพที่ 2.4)

ในการคำนวณหาปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity:
EOQ) จะพิจารณาจากต้นทุนสินค้าคงคลังในช่วงเวลา 1 ปี โดยจะสมมติค่าตัวแปรต่างๆ ดังนี้

K = ต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี (บาท/ปี)

TC = ต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อหน่วย (บาท/หน่วย)

P_c = ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TC = ต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อหน่วย (บาท/หน่วย)

P_c = ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)

I = ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (บาท/หน่วย/ปี)

D = อัตราการใช้สินค้าคงคลังต่อปี (หน่วย/ปี)

Q = ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดต่อครั้ง

T = รอบเวลาในการสั่งซื้อ

C = ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาท/หน่วย)

ดังนั้นเราสามารถคำนวณหาค่าต่างๆ จากตัวแปรที่กำหนดให้ได้ ดังนี้

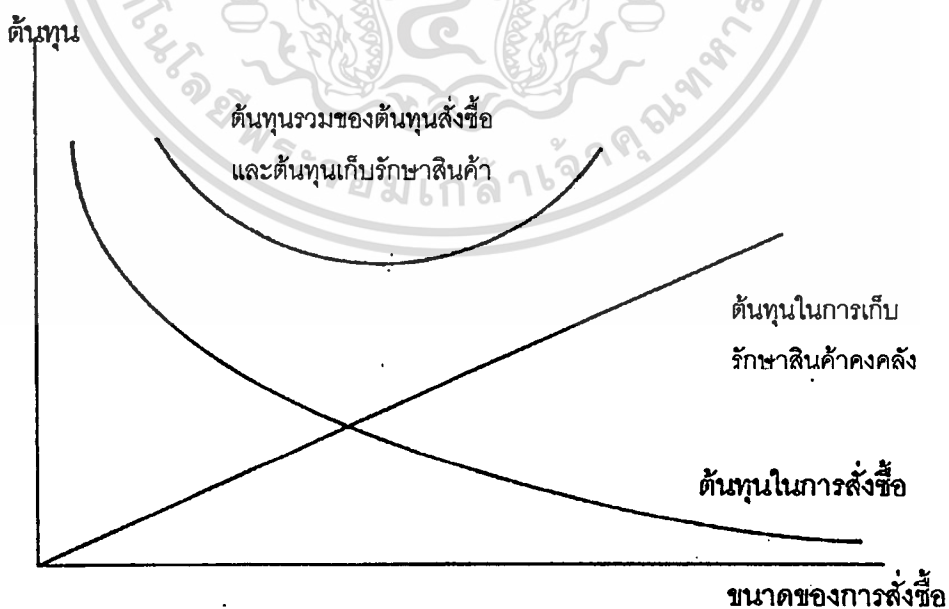
ราคาสินค้าคงคลังต่อปี = CD

ต้นทุนในการสั่งซื้อทั้งสิ้น ต่อปี = $\frac{P_c D}{Q}$

ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังโดยเฉลี่ยต่อปี = $\frac{IQ}{2}$

ดังนั้น $K = CD + \frac{P_c D}{Q} + \frac{IQ}{2}$ (2)

และ $TC = \frac{K}{D}$ หรือ $C + \frac{P_c}{Q} + \frac{IQ}{2D}$ (3)



ภาพที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาค่า Q ที่จะทำให้ค่า TC น้อยที่สุด สามารถทำได้โดย เทียบอนุพันธ์ชั้นที่ 1 ของ TC กับ Q แล้วกำหนดให้ผลลัพธ์ที่ได้มีค่าเท่ากับ Q ดังนี้

$$\frac{d(TC)}{d(Q)} = \frac{Pc}{Q^2} + \frac{I}{2D} = 0 \quad (4)$$

$$Q = \sqrt{\frac{2PcD}{I}} \quad (5)$$

พิจารณาจากสมการที่ (2) อาจเขียนได้อีกรูปหนึ่งดังนี้

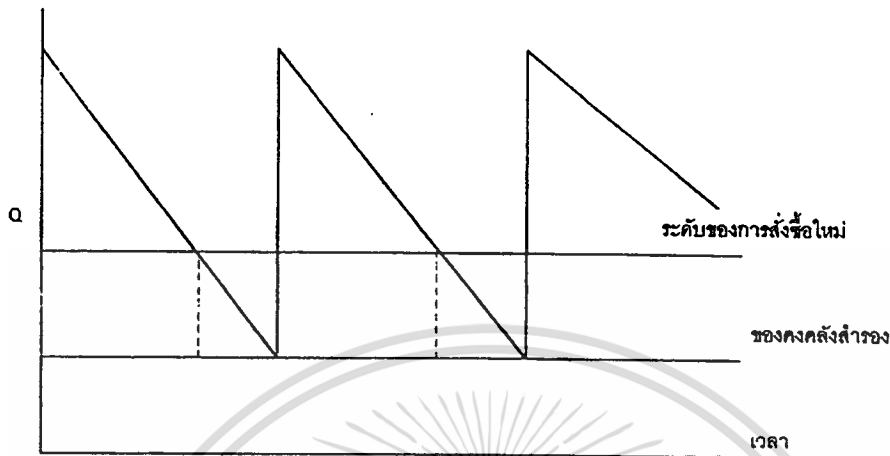
$$\frac{PcD}{Q} = \frac{IQ}{2}$$

นั่นแสดงว่าปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัด หรือที่ทำให้ต้นทุนรวมสินค้าคงคลังที่เกิดขึ้นต่ำที่สุด จะเกิดขึ้นที่จุดของต้นทุนในการสั่งซื้อเท่ากับต้นทุนในการจัดให้มีสินค้าคงคลัง และสำหรับรอบเวลาในการสั่งซื้อ หาได้จาก

$$T = \frac{Q}{D} = \sqrt{\frac{2Pc}{ID}} \quad (6)$$

ในการพิจารณาปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เราได้ดำเนินการภายใต้ข้อสมมติฐานที่ว่า อัตราการใช้หรืออัตราความต้องการเป็นไปอย่างสม่ำเสมอและไม่เปลี่ยนแปลง ถ้าสภาพการณ์ได้ดำเนินไปภายใต้ข้อสมมติข้างต้น ปัญหาของการบริหารสินค้าคงคลังในขั้นตอนต่อไปก็คือจะสั่งซื้อสินค้าคงคลังปริมาณนี้เมื่อใด ถ้าเรากำหนดให้ช่วงระยะเวลาระหว่างจุดสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้าที่สั่ง หรือที่เราเรียกว่า ช่วงเวลานำ (Lead Time) นั้นมีค่าคงที่แล้ว จุดของการสั่งซื้อภายใต้ข้อสมมติดังกล่าวก็อาจแสดงได้ดังภาพที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 แสดงระดับของสินค้าคงคลังในกรณีที่อัตราการใช้ และช่วงเวลานำคงที่

จากภาพที่ 2.5 เมื่อองค์กรสามารถพยากรณ์ความต้องการสินค้า และช่วงเวลานำได้อย่างถูกต้องแล้ว องค์กรก็สามารถจะมีสินค้าคงคลังต่ำสุด เป็นศูนย์ได้ (ทางทฤษฎี) โดยออกใบสั่งซื้อ ณ จุดที่คำนวณได้ว่าจะได้รับสินค้ามาเมื่อสินค้าในคลังหมดพอดี เช่น เราทราบอัตราการใช้สินค้าว่ามี 200 หน่วยต่อเดือน และช่วงเวลานำคือ 2 เดือน องค์กรก็จะทำการสั่งซื้อสินค้าอยู่ในคลัง 400 หน่วย ซึ่งจะได้รับสินค้าที่สั่งซื้อเมื่อสินค้าในคลังหมดพอดี

แต่ในทางปฏิบัติ ข้อสมมติฐานตามที่กล่าวข้างต้น มักไม่เป็นความจริงเสมอไป เราจะต้องคำนึงถึงความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในระบบของสินค้าคงคลัง เป็นต้นว่า อัตราการใช้ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปริมาณการใช้อาจสูงกว่าปริมาณที่คาดไว้เช่น สมมติว่าอัตราการใช้สินค้าที่เราคาดไว้ วันละ 100 หน่วย และเรารู้ล่วงหน้าว่าของที่สั่งซื้อไปจะได้รับภายใน 3 วัน (ช่วงเวลานำ 3 วัน) ดังนั้นเราจึงสั่งของไปล่วงหน้าขณะที่มีของอยู่ในคลัง 300 หน่วย แต่ในบางครั้งอาจปรากฏว่า ภายใน 3 วันนั้นเกิดมีอัตราการใช้สินค้ามากกว่าปกติ เช่น เท่ากับ 400 หน่วย ย่อมทำให้ของขาดไปเป็นจำนวน 100 หน่วย ก่อนที่ของรุ่นใหม่จะมาถึง ในทางตรงกันข้ามบางครั้งช่วงเวลานำระหว่างการสั่งซื้อและการรับของมักเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ อาจเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะผู้ขายประสบความสำเร็จบางอย่าง เช่นเครื่องจักรชำรุดขัดข้อง เกิดไฟไหม้ หรือความล่าช้าทางด้านเส้นทางขนส่ง เป็นต้น จากสาเหตุข้างต้นอาจจะทำให้ได้รับของเป็นเวลา 4 เดือน หลังจากที่ได้ออกใบสั่งซื้อไปแล้ว ทำให้ของขาดคลังเป็นเวลา 1 เดือน

ความไม่แน่นอนของอัตราการใช้และช่วงเวลานำมีความสำคัญมาก ทำให้เราต้องเก็บสินค้าคงคลังให้มีปริมาณมากขึ้นกว่าความต้องการใช้โดยเฉลี่ยตามปกติที่เคยคำนวณได้ สินค้าคงคลังส่วนที่เพิ่มขึ้นเราเรียกว่า สินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock) ซึ่งจะต้องกำหนดให้มีในคลังตลอดเวลา เพื่อป้องกันการขาดแคลนของสินค้าคงคลังที่อาจเกิดขึ้นโดยไม่ได้คาดคิดมาก่อน ดังนั้นในระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่ดีจะต้องสามารถประยุกต์เทคนิคต่างๆ ทางศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง เพื่อประมาณระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่สุด โดยผ่านระบบการจัดเก็บข้อมูลที่เชื่อถือได้

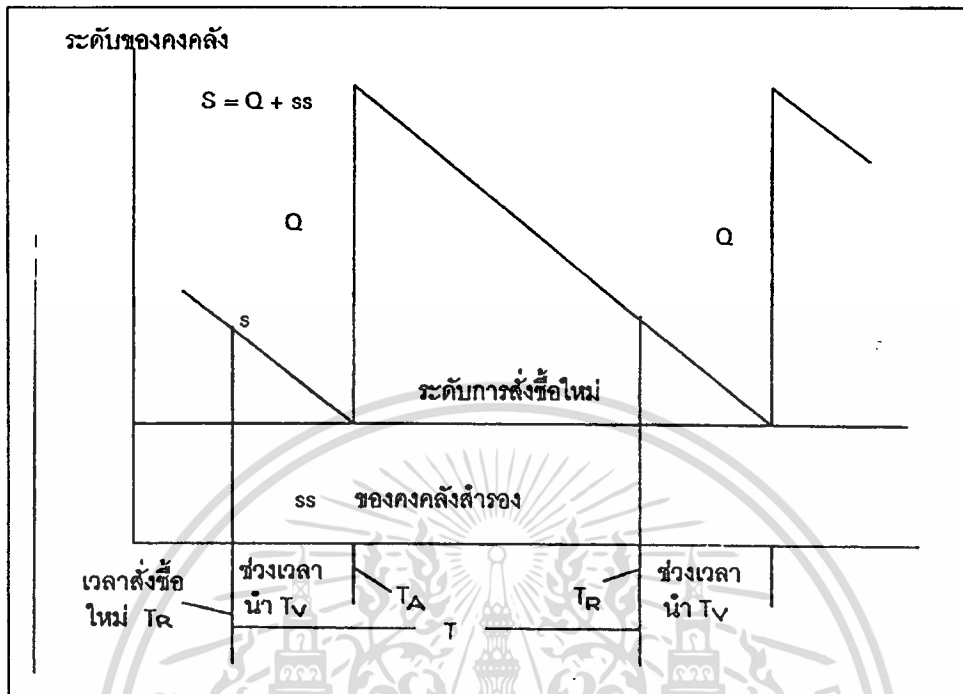
จากระบบการบริหารสินค้าคงคลังที่ได้กล่าวมานี้พอสรุปได้ว่า ในการบริหารสินค้าคงคลังธุรกิจจะต้องกำหนดจำนวนสินค้าคงคลังไว้ 3 ประการ คือ

1. สินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock)
2. จุดสั่งซื้อใหม่ (ReOrder Point)
3. ขนาดหรือปริมาณของการสั่งซื้อสินค้าคงคลังเพิ่มเติม

จากภาพที่ 2.6 แสดงให้เห็นถึงระบบสินค้าคงคลังดังกล่าวข้างต้นซึ่งตัวแปรต่างๆ ในรูปพอสรุปได้ดังนี้

- T = รอบเวลาในการสั่งซื้อ (Cycle Time)
- T_R = เวลาสั่งซื้อใหม่ (Re-Order Time)
- T_V = ช่วงเวลานำของพ่อค้า (Vendor Lead Time)
- T_A = เวลาของที่สั่งมาถึง (Order Arrival Time)
- ss = สินค้าคงคลังสำรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 แสดงระบบสินค้าคงคลังที่มีการพิจารณาสินค้าคงคลังสำรอง

ช่วงเวลานำ (Lead Time)

ช่วงเวลานำ หมายถึง ช่วงเวลานับตั้งแต่วันที่เรารเริ่มออกใบสั่ง (T_R) จนถึงวันที่ได้รับของที่สั่งซื้อเรียบร้อยแล้ว (T_A) ช่วงเวลานำนี้อาจจะประมาณให้มีค่าเป็น 0 ถ้าเป็นการสั่งซื้อในเขตพื้นที่ใกล้ๆ และมีของที่พร้อมจะจัดส่งได้ทันที เมื่อเราส่งของไปก็จะได้ของมาในเวลาอันใกล้เคียงในกรณีที่สั่งซื้อของจากต่างประเทศจำเป็นต้องใช้ช่วงระยะเวลาหนึ่งก่อนที่ของจะมาถึง ถ้าระยะทางจากต่างประเทศไม่ไกลมากนัก และไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการขนส่ง ช่วงเวลานำนี้จะค่อนข้างเป็นเวลาที่แน่นอน แต่ถ้าระยะทางจากต่างประเทศเป็นระยะทางไกล และมีความไม่แน่นอนของเรือสินค้า ช่วงเวลานำก็จะมีค่าที่แน่นอนน้อยลง จากภาพที่ 2.6 ช่วงเวลานำคือ T_v

สินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock)

สินค้าคงคลังสำรองเป็นสินค้าคงคลังส่วนเกินที่จัดเตรียมไว้ระดับหนึ่งโดยกำหนดให้สินค้าคงคลังนั้น เป็นระดับที่ต้องมีสำรองอยู่ตลอดเวลาจุดมุ่งหมายก็เพื่อหลีกเลี่ยง หรือเพื่อป้องกันสินค้าคงคลังที่อาจเกิดขาดแคลนขึ้น ซึ่งจะมีผลเสียหลายประการ อย่างไรก็ตามการมีสินค้าคงคลังสำรองก็เป็นการสิ้นเปลือง ค่าใช้จ่ายด้วย ดังนั้นสินค้าคงคลังสำรองจะมีผลต่อต้นทุนธุรกิจ 2 ประการคือ ทำให้ต้นทุนที่เกิดจากสินค้าคงคลังขาดแคลนลดลง แต่ทำให้ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นจะสังเกตได้ว่า จำนวนสินค้าคงคลังสำรองจะถูกเก็บไว้เป็นจำนวนคงที่อยู่ตลอดเวลา เราจึงไม่จำเป็นต้องหารสินค้าคงคลังสำรองด้วย 2 ดังเช่น กรณีที่คำนวณสินค้าคงคลังตัวเฉลี่ยภายใต้สภาพการณ์ที่มีการใช้อย่างสม่ำเสมอจากภาพที่ 2.6

ถ้า Q = ปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง

ss = ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง

S = ระดับสินค้าคงคลังสูงสุด

ดังนั้น

$$S = Q + ss \quad (7)$$

และปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ย (\bar{Q}) สามารถหาได้ดังนี้

$$\bar{Q} = Q/2 + ss \quad (8)$$

จุดสั่งซื้อใหม่ (ReOrder Point)

จุดสั่งซื้อใหม่ เป็นจุดที่บอกให้ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการสั่งซื้อทราบว่า ถึงเวลาแล้วที่จะต้องออกคำสั่งซื้อของเข้ามาเพิ่มเติม จุดสั่งซื้อใหม่อาจกำหนดเป็น ระดับการสั่งซื้อใหม่(ReOrder Level) คือ การกำหนดระดับสินค้าคงคลังที่ควรจะต้องออกไปสั่งซื้อ ดังนั้นระดับของการสั่งซื้อใหม่ จึงขึ้นอยู่กับตัวแปร 2 ตัว คือ อัตราการใช้ในช่วงเวลานำ (D) แต่เพื่อป้องกันสินค้าคงคลังขาดแคลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงไม่ควรเสี่ยงต่อกำหนดการที่รัดตัวเช่นนี้ องค์กรควรจะให้มีสินค้าคงคลังสำรองเพื่อความปลอดภัยไว้จำนวนหนึ่ง ดังนั้นจากภาพที่ 2.6 จะได้

$$S = ss + (D)(T_v) \quad (9)$$

เมื่อ S = ระดับของการสั่งซื้อใหม่

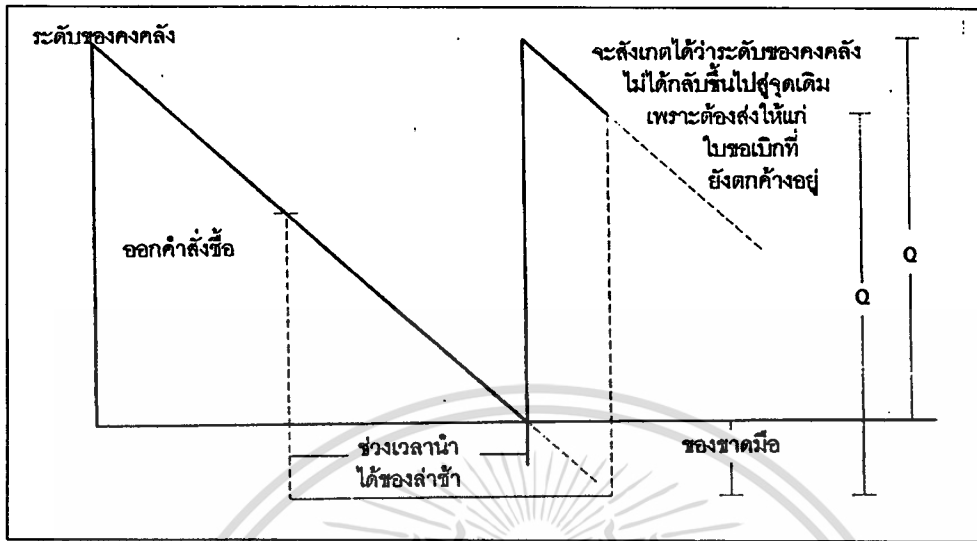
ในบางครั้งจุดสั่งซื้อใหม่เราอาจกำหนดเป็น เวลาของการสั่งซื้อใหม่ (ReOrder Time)

หมายถึง ช่วงเวลาที่เป็นจุดที่ควรดำเนินการออกไปสั่งซื้อเพื่อจะทำให้ได้รับของในช่วงเวลาที่กำหนด สำหรับความสัมพันธ์ของ เวลาการออกไปสั่งซื้อ (T_R) ช่วงเวลานำ (T_V) และ เวลาที่ของส่งมาถึง (T_A) สามารถแสดงได้ดังนี้

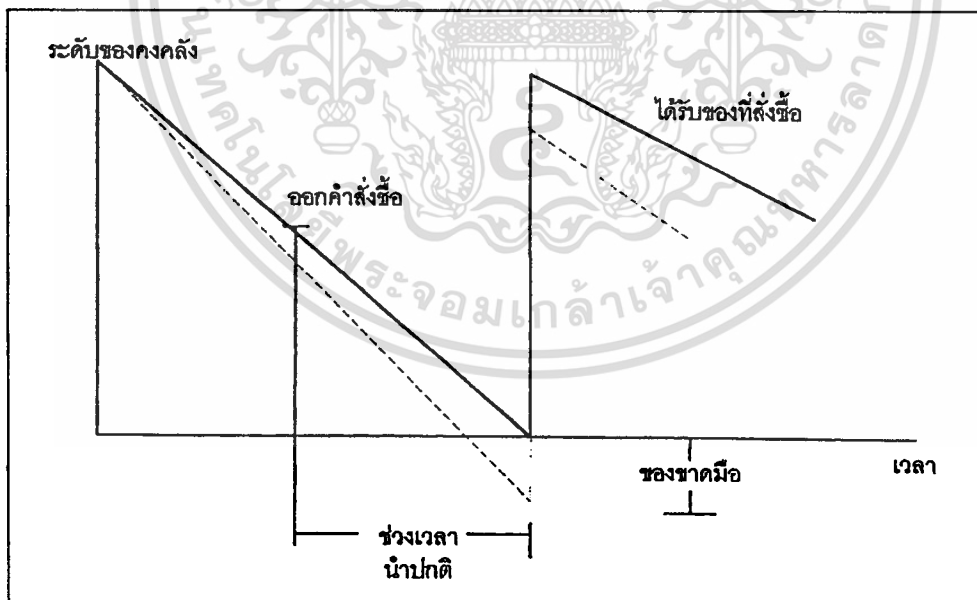
$$T_R = T_A - T_V \quad (10)$$

สินค้าขาดมือ (Stock Out)

สินค้าขาดมือ เป็นสภาพที่เกิดขึ้น เมื่อไม่สามารถจัดหาสินค้าให้ตามใบเบิก ซึ่งปัญหาดังกล่าวเกิดจากสาเหตุ 2 ประการคือ อัตราการใช้ของ และช่วงเวลานำมีการผันแปรอยู่เสมอ การผันแปรดังกล่าวทำให้ธุรกิจต้องเผชิญกับ ความไม่แน่นอนมากยิ่งขึ้น ภาพที่ 2.7 แสดงให้เห็นสภาพของขาดมือ อันเนื่องมาจากช่วงเวลานำยาวนานกว่าปกติ กล่าวคือการส่งของช้ากว่าปกติแต่อัตราการใช้ของเป็นไปตามปกติ ภาพที่ 2.8 แสดงสภาพสินค้าขาดมืออันเนื่องมาจากช่วงเวลานำคงที่คือ ได้รับของที่ส่งมาตามกำหนด แต่อัตราการใช้มากกว่าที่คาดไว้



ภาพที่ 2.7 สินค้าขาดมือ ในกรณีอัตราการใช้คงที่ แต่การส่งของล่าช้า



ภาพที่ 2.8 สภาพสินค้าขาดมือ ในกรณีที่ช่วงเวลานำคงที่แต่อัตราการใช้สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สินค้าขาดมือ เป็นสภาพที่ธุรกิจไม่พึงปรารถนา เพราะทำให้เกิดผลเสียหายสูงมากทั้งกำไรที่ควรจะได้และชื่อเสียงขององค์กร ถ้าต้องการที่จะหลีกเลี่ยงสินค้าขาดมือ ฝ่ายจัดการจะต้องพิจารณาว่า ควรจะสั่งซื้อเมื่อใด ควรจะกำหนดระดับต่ำสุดสินค้าสินค้าคงคลัง หรือสินค้าคงคลังสำรองเท่าไรจึงจะเหมาะสม

2.1.3.4 แนวทางการกำหนดสินค้าคงคลังสำรอง จำนวนสินค้าคงคลังสำรองจะมากหรือน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการเช่น

2.1.3.4.1 นโยบายของฝ่ายจัดการ ถ้านโยบายของฝ่ายจัดการไม่ต้องการให้มีสินค้าขาดมือเลย ก็จะต้องกำหนดของคงคลังสำรองเผื่อไว้มากๆ แต่ถ้าต้องการลดค่าใช้จ่ายของสินค้าคงคลังก็ต้องยอมให้มีของขาดแคลนได้บ้างในขอบเขตที่พอเหมาะ

2.1.3.4.2 ความแปรปรวนของความต้องการของคงคลัง โดยปกติความต้องการสินค้าคงคลังจะไม่เท่ากันตลอด ดังนั้นอัตราความต้องการของสินค้าคงคลังจึงเป็นค่าเฉลี่ยความต้องการของสินค้าคงคลังนั้น ความแปรปรวนของความต้องการดังกล่าววัดได้จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ความต้องการของคงคลังที่มีความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูง หมายถึงมีความแปรปรวนสูง เมื่อความแปรปรวนของความต้องการมีค่าสูง โอกาสที่เกิดของขาดมือก็มีการขึ้นตามไปด้วย เพื่อลดโอกาสสินค้าขาดมือก็ต้องจัดเตรียมสินค้าคงคลังสำรองเผื่อไว้มากๆ ด้วย

2.1.3.4.3 ระบบสินค้าคงคลังที่กำหนดปริมาณการสั่งซื้อคงที่ เมื่อความต้องการมีความแปรปรวนสูง การป้องกันสินค้าคงคลังขาดมือทำได้โดยการกำหนดสินค้าคงคลังสำรองเฉพาะช่วงเวลาเท่านั้น แต่ถ้าเราใช้ระบบสินค้าคงคลังโดยกำหนดรอบเวลาการสั่งซื้อที่เมื่อความต้องการมีความแปรปรวนสูง การป้องกันสินค้าขาดมือจะทำได้ยาก เพราะเราได้กำหนดเวลาการสั่งซื้อได้แน่นอน ดังนั้นการป้องกันอาจต้องกำหนดสินค้าคงคลังสำรองเผื่อไว้สูงกว่าระบบแรก

2.1.3.4.4 ช่วงเวลานำ ถ้าเป็นช่วงระยะเวลาไม่ยาวนานนักความผิดพลาดต่างๆ ก็เกิดขึ้นในขอบเขตที่ค่อนข้างจำกัด การเตรียมสินค้าคงคลังสำรองก็ไม่จำเป็นต้องสูงมากนัก แต่ถ้าระยะเวลาของช่วงเวลานำยาวนาน ความไม่แน่นอนมีโอกาสเป็นไปได้มากและการเสี่ยงต่อสินค้าขาดมือก็สูงกว่า จึงจำเป็นต้องเตรียมสินค้าคงคลังสำรองไว้สูงกว่า

โดยปกติจะมีสินค้าคงคลังสำรองเผื่อไว้มากเท่าไร ก็ยิ่งทำให้ความเสี่ยงที่สินค้าจะขาดมือลดน้อยลงเท่านั้น แต่ต้นทุนสินค้าคงคลังก็จะสูงขึ้น ปัญหาที่จะต้องนำมาพิจารณาก็คือ การหาวิธีการในการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้ต้นทุนรวมทั้งสิ้นในการดำเนินการให้มีสินค้าคงคลังสำรองต่ำสุด (ต้นทุนสินค้าคงคลังสำรองและต้นทุนที่เกิดจากของขาดมือ) วิธีการพิจารณาดังกล่าวนี้มีเป็นเรื่องยุ่งยากที่จะคำนวณหา แต่เนื่องจากการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสำรองขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการดังที่กล่าวแล้ว จึงทำให้การพิจารณาดังกล่าวที่เห็นชัดเจนเป็นเรื่องที่ยากลำบาก ดังนั้นฝ่ายจัดการจึงต้องแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสำรองที่จะประกันได้ว่าสินค้าขาดมือ โดยเฉลี่ยจะเกิดขึ้นไม่เกินอัตราความเสี่ยงที่กำหนดไว้ เช่น กำหนดให้มีโอกาสที่สินค้าขาดมือไม่เกิน 5% หรือ 10% เป็นต้น

องค์ประกอบทั้ง 4 ที่กล่าวมานี้ ข้อ 2.1.3.4.1 และข้อ 2.1.3.4.3 เป็นองค์ประกอบที่ฝ่ายจัดการสามารถกำหนดขึ้นเองได้ตามความเหมาะสม ดังนั้นจึงถือว่าเป็นตัวแปรที่สามารถควบคุมได้ แต่องค์ประกอบข้อ 2.1.3.4.2 และข้อ 2.1.3.4.4 เป็นตัวแปรที่มีความแปรปรวนอยู่ตลอดเวลา ไม่สามารถควบคุมได้ แต่สามารถประมาณได้โดยอาศัยการเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นในอดีต

2.1.3.5 เทคนิคการควบคุมสินค้าคงคลัง ที่นิยมใช้มี 2 ระบบด้วยกันคือ ระบบการสั่งสินค้าแบบกำหนดปริมาณคงที่ (Fixed Order Quantity System) และระบบการสั่งสินค้าแบบกำหนดคาบเวลาในการสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Period System)

2.1.3.5.1 ระบบการสั่งสินค้าแบบกำหนดปริมาณคงที่ (Fixed Order Quantity System) การใช้ EOQ ในทางปฏิบัติแล้วมักเกิดปัญหาในเรื่องข้อจำกัดของอุปสงค์ที่ต้องมีค่าคงที่ แต่ในหัวข้อนี้ เราจะตั้งข้อกำหนดให้มีการยืดหยุ่นได้เพียงพอต่อการนำไปใช้ในทาง

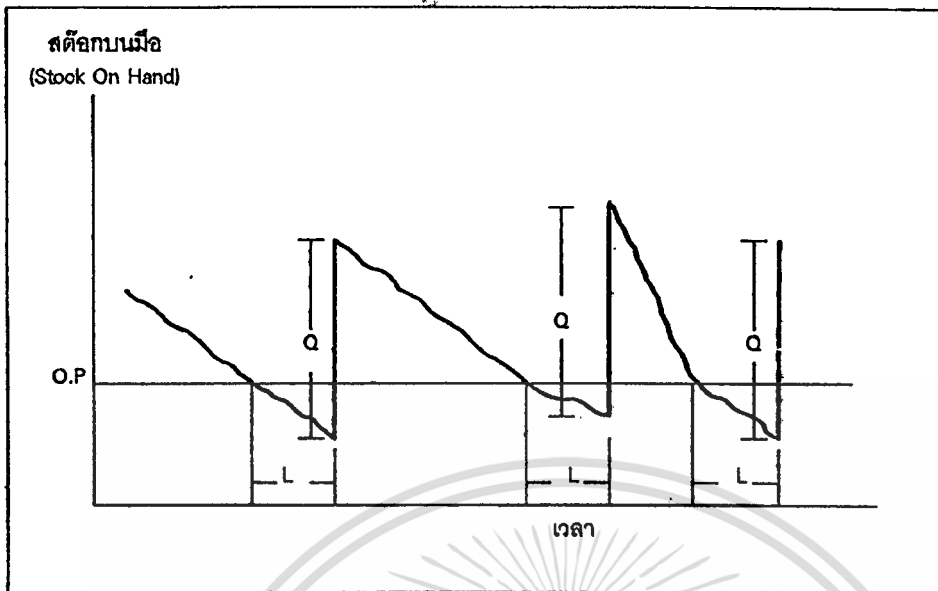
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติ สำหรับการจัดการสินค้าคงคลังที่มีอุปสงค์เป็นอิสระ (Independent Demand) ข้อกำหนดของตัวแบบ EOQจะยังคงเหมือนเดิม แต่อุปสงค์และสต็อกเพื่อความปลอดภัยที่อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ ในหัวข้อนี้จะกำหนดให้ระดับสต็อก (Stock Level) มีการทบทวนอย่างต่อเนื่อง

ในงานด้านการสั่งซื้อสินค้าการตัดสินใจในการสั่งซื้อครั้งใด จะต้องคำนึงถึงจำนวนสินค้าทั้งหมดในมือ (On Hand) บวกกับจำนวนที่สั่ง (On Order) สินค้าที่สั่งจะถูกนับเหมือนกับอยู่ในมือ สำหรับการตัดสินใจที่จุดสั่งซื้อ (Re Order) เนื่องจากว่าวัสดุที่สั่งนั้นจะได้รับเข้าคลังตามเวลาที่ได้กำหนดไว้ (Schedule) ในภายหลัง จำนวนสินค้าในมือและที่สั่งจะเรียกว่า ตำแหน่งสต็อก (Stock Position) ผู้ที่ทำการศึกษาคงต้องระวังถึงจุดนี้ เพราะมักมีความผิดพลาดอยู่เสมอ เนื่องจากไม่ได้มีการพิจารณาถึงจำนวนที่สั่งไปแล้ว

สำหรับในระบบการสั่งซื้อสินค้าแบบกำหนดปริมาณคงที่ จะแสดงตำแหน่งสต็อกไว้อย่างต่อเนื่อง เมื่อตำแหน่งสต็อกลดต่ำลงถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) ก็จะมีการสั่งซื้อด้วยจำนวนคงที่ แต่ช่วงเวลาของการสั่งอาจเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของอุปสงค์เชิงสุ่ม ระบบการสั่งซื้อสินค้าแบบกำหนดปริมาณคงที่ เรียกอีกชื่อว่าระบบ Q (Q System) ข้อกำหนดอย่างเป็นทางการสำหรับการตัดสินใจของระบบ Q คือ ต้องทบทวนตำแหน่งสต็อกอย่างต่อเนื่อง เมื่อตำแหน่งสต็อกลดลงถึงจุดสั่งซื้อ (OP) จะสั่งซื้อด้วยปริมาณคงที่ Q

ระบบ Q จะกล่าวถึงการหาตัวพารามิเตอร์ (Parameter) 2 ตัวคือ Q และ OP ในทางปฏิบัติตัวพารามิเตอร์จะถูกเซต (Set) โดยใช้ข้อกำหนดที่ง่าย ๆ และแน่นอน ชั้นแรก Q จะถูกเซตให้เท่ากับค่า EOQ โดยมีอุปสงค์เฉลี่ย สำหรับในตัวแบบ Q และ OP จะต้องถูกหามาอย่างต่อเนื่อง การใช้สูตร EOQ หาค่า Q นั้น จะเป็นค่าโดยประมาณอย่างมีเหตุผล ถ้าอุปสงค์มีการแปรผันไม่มากนัก จุดสั่งซื้อ (OP) จะมีค่าเป็นเท่าไรนั้นขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายในการขาดสต็อก หรือค่าความน่าจะเป็นของการขาดสต็อก สำหรับในกรณีแรกต้องใช้หลักการของคณิตศาสตร์ค่อนข้างจะยุ่งยาก นอกจากนั้นค่าใช้จ่ายในการขาดสต็อกก็ยากต่อการประมาณ ดังนั้นการใช้ค่าความน่าจะเป็นในการขาดสต็อกหา OP ในกรณีหลังจะสะดวกกว่าและเป็นที่ยอมรับใช้กันโดยทั่วไป

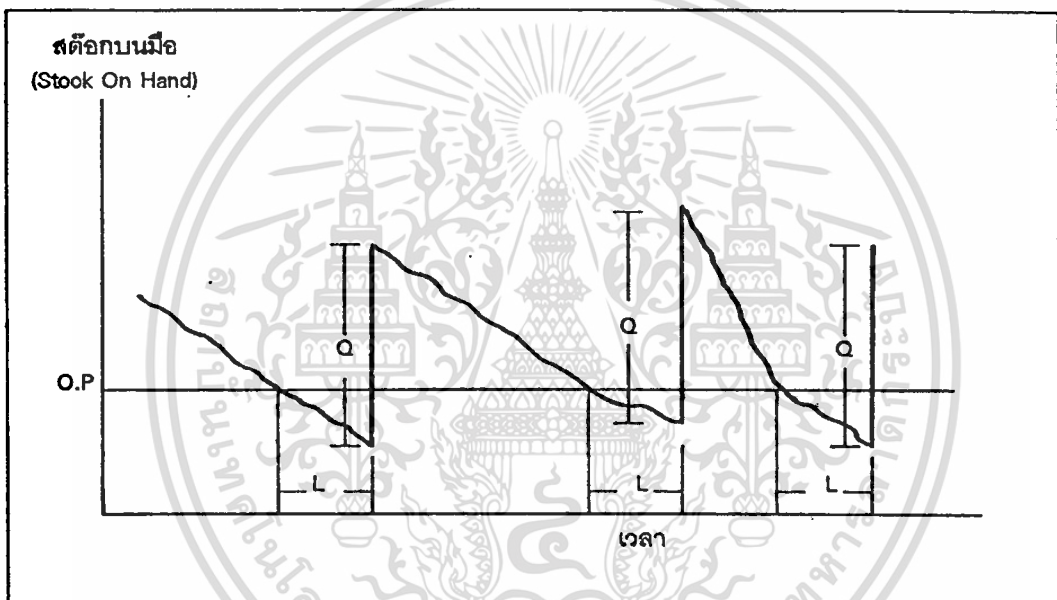


ภาพที่ 2.9 แสดงระบบการทบทวนอย่างต่อเนื่อง (Q System)

จากกราฟที่แสดงในภาพที่ 2.9 ตำแหน่งสต็อกจะลดลงอย่างไม่สม่ำเสมอจนถึงจุดสั่ง OP จะทำการสั่งซื้อเท่ากับจำนวน Q จำนวนที่สั่งจะได้รับหลังจากช่วงเวลา (Lead Time) L หลังจากนั้นการใช้ (Usage) ก็เริ่มขึ้นใหม่ สต็อกจะลดลงมาถึงจุดสั่งใหม่ก็จะทำการสั่งและนำสินค้าเข้าเติมสต็อกอีก เป็นเช่นนี้เรื่อย ๆ ไป

เทอมที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในการจัดการสินค้าคงคลัง คือ ระดับบริการ (Service Level) ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ของการให้บริการลูกค้าจากสินค้าคงคลัง ถ้าระดับบริการเป็น 100% แสดงว่ามีสินค้าคงคลังไว้อย่างเพียงพอที่จะบริการลูกค้า ดังนั้นจำนวนเปอร์เซ็นต์ของการขาดสต็อกจะเท่ากับ 100 ลบด้วยระดับบริการ จุดสั่งจะขึ้นอยู่กับความน่าจะเป็นของการแจกแจงของอุปสงค์ในช่วงเวลานำ เมื่อมีการสั่งเกิดขึ้นสินค้าในระบบคงคลังก็มีโอกาสขาดสต็อกได้จนกว่าจะได้รับสินค้าจากการสั่งนั้น ดังนั้นจุดสั่งโดยปกติแล้วจะต้องมากกว่าศูนย์ ซึ่งก็มีเหตุผลที่จะกำหนดได้ว่าระบบจะไม่มี การขาดสต็อก ถ้ามีการสั่งเติมสต็อก อย่างไรก็ตามความเสี่ยงของการขาดสต็อกก็อาจจะเกิดขึ้นได้ในช่วงเวลานำ

ภาพที่ 2.10 แสดงการแจกแจงของความน่าจะเป็นของอุปสงค์ในช่วงเวลานำ จุดสั่งซื้อในรูปแบบสามารถจะเห็นให้สูงได้เพื่อลดความน่าจะเป็นของการขาดสต็อกในระดับใด ๆ ที่ต้องการ อย่างไรก็ตามในการคำนวณความน่าจะเป็นนั้น จำเป็นต้องรู้สถิติการแจกแจงของอุปสงค์ ในช่วงเวลานำสำหรับส่วนที่เหลือจากที่กล่าวมานี้ จะกำหนดให้การแจกแจงของอุปสงค์เป็นแบบปกติ (Normal Distribution) ซึ่งข้อกำหนดนี้ค่อนข้างจะเป็นจริงสำหรับปัญหาการคงคลังที่มีอุปสงค์เป็นอิสระ



ภาพที่ 2.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ระหว่างช่วงเวลานำ DL, D, ss, OP

ความน่าจะเป็นของการขาดสต็อกและความน่าจะเป็นของระดับบริการ
การกำหนดจุดสั่งซื้อหาได้จาก

$$OP = D + ss \quad (11)$$

เมื่อ $OP = \text{จุดสั่งซื้อ}$

$D =$ ค่าอุปสงค์เฉลี่ย (ที่คาดหวัง) ในช่วงเวลานำ

$ss =$ สต็อกเพื่อความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สต็อกเพื่อความปลอดภัยหาได้จาก

$$ss = Z\sigma \quad (12)$$

เมื่อ $Z =$ แฟคเตอร์เพื่อความปลอดภัย

$\sigma =$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอุปสงค์ในช่วงเวลานำจะได้

$$OP = D + Z\sigma \quad (13)$$

ดังนั้นการเซตจุดสั่งซื้อให้เท่ากับอุปสงค์เฉลี่ยในช่วงเวลานำ บวกค่าจำนวนหนึ่งของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ก็เพื่อป้องกันการขาดสต็อก การควบคุมค่า Z ทำให้ผู้ตัดสินใจสามารถควบคุมไม่เพียงแต่จุดสั่งซื้อเท่านั้น ยังควบคุมระดับบริการอีกด้วย ถ้า Z มีค่าสูงจะทำให้จุดสั่งซื้อและระดับบริการสูงตามไปด้วย

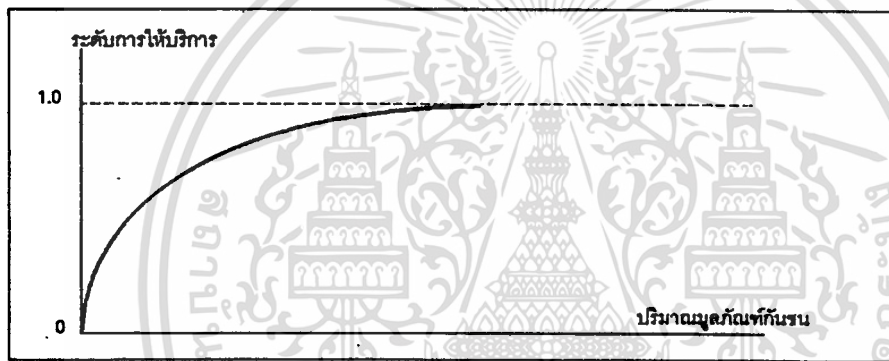
จำนวนเปอร์เซ็นต์ในตารางที่ 2.2 หาได้จากตารางการแจกแจงปกติ ค่าเปอร์เซ็นต์เหล่านี้แสดงถึงความน่าจะเป็นของอุปสงค์ที่ตกอยู่ภายในค่าจำนวนหนึ่งของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากตัวกลาง (Mean) สำหรับระดับบริการที่กำหนดให้ สามารถหาค่า Z และจุดสั่งซื้อได้จากตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ของระดับบริการและของขาดสต็อกของอุปสงค์ปกติ

Z	เปอร์เซ็นต์ของระดับบริการ (Service Level) (%)	เปอร์เซ็นต์ของการขาดสต็อก (%)
1.0	84.1	15.9
1.1	86.4	13.6
1.2	88.5	11.5
1.3	90.3	9.7
1.6	94.5	5.5
1.7	95.5	4.5

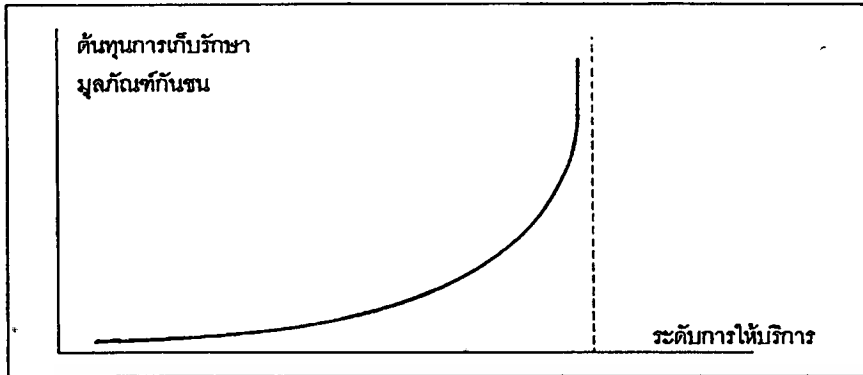
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดปริมาณมูลภัณฑ์กันชนที่เหมาะสมต้องอาศัยแนวคิดของระดับบริการ (Service Level) ซึ่งระดับบริการหมายถึง โอกาสที่จะไม่เกิดการขาดแคลนสินค้าในช่วงเวลานำ หรืออีกนัยหนึ่งคือค่าความน่าจะเป็นที่ลูกค้ามาซื้อสินค้าจะได้รับสินค้าตามต้องการ ตัวอย่างเช่น ถ้าระดับการบริการมีค่าเท่ากับ 0.95 หรือ 95% ก็หมายความว่าโอกาสที่จะเกิดสินค้าขาดแคลนในช่วงเวลานำมีค่าเท่ากับ 0.05 หรือ 5% ระดับการบริการมีความสัมพันธ์กับปริมาณมูลภัณฑ์กันชนคือ ถ้าปริมาณมูลภัณฑ์กันชนมาก ระดับการบริการก็จะมีค่าสูง ในทางตรงกันข้ามถ้าปริมาณมูลภัณฑ์กันชนน้อยระดับการบริการก็มีค่าต่ำ ความสัมพันธ์นี้แสดงอยู่ในภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับบริการและปริมาณมูลภัณฑ์กันชน

เนื่องจากปริมาณมูลภัณฑ์กันชนมีความสัมพันธ์โดยตรงกับต้นทุนการเก็บรักษามูลภัณฑ์กันชน ดังนั้นระดับบริการจึงมีความสัมพันธ์กับต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าเป็นมูลภัณฑ์กันชนดังแสดงในภาพที่ 2.12 ซึ่งจะเห็นได้ว่าถ้าต้องการให้ระดับการบริการมีค่าสูงจะต้องมีการเก็บมูลภัณฑ์กันชนจำนวนมาก ทำให้ต้นทุนการเก็บรักษามีค่าสูงด้วย



ภาพที่ 2.12 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับบริการและต้นทุนการเก็บรักษา

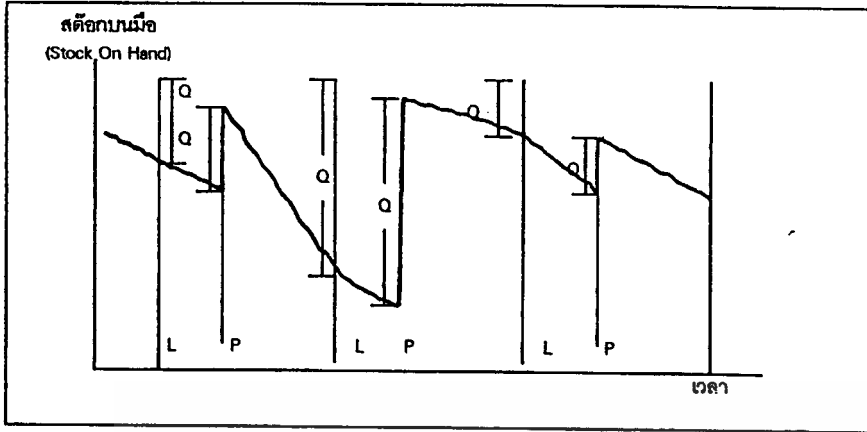
2.1.3.5.2 ระบบการสั่งซื้อสินค้าแบบกำหนดคาบเวลาในการสั่งซื้อ (Fixed Order Period System) ในหัวข้อนี้กำหนดให้ ตำแหน่งสต็อกถูกทบทวนเป็นระยะ ๆ และความ ต้องการเป็นแบบเชิงสุ่ม โดยมีข้อกำหนดต่าง ๆ ของ EOQ ยังคงเดิม นอกจากอุปสงค์คงที่และการ ขาดสต็อกที่ไม่อนุญาตให้เกิดขึ้น

ในระบบนี้ตำแหน่งสต็อกจะถูกทบทวนในช่วงที่แน่นอน (Fixed Interval) เมื่อไรก็ตามที่มีการทบทวนจะทำการสั่งซื้อเติมสต็อกให้ถึงระดับเป้าหมายคงคลังและมีจำนวนเพียงพอที่จะใช้จนกว่าจะถึงการทบทวนคราวต่อไปบวกกับช่วงเวลานำ ปริมาณการสั่งซื้อจะเปลี่ยนแปลงโดยขึ้นอยู่กับความต้องการ เพื่อที่จะทำให้ตำแหน่งสต็อกถึงเป้าหมาย ระบบการสั่งซื้อแบบกำหนดคาบเวลาในการสั่งซื้อนี้เรียกอีกอย่างว่า ระบบ P (P System)

ข้อกำหนดอย่างเป็นทางการสำหรับการตัดสินใจในระบบ P คือ จะต้องทบทวนตำแหน่งสต็อกในช่วงเวลาที่แน่นอน P โดยมีจำนวนการสั่งซื้อเท่ากับจำนวนเป้าหมายคงคลัง (Target Inventory) T ลบด้วยตำแหน่งสต็อกที่สั่งหลังการทบทวนแต่ละครั้ง

จากกราฟภาพที่ 2.13 จะแสดงลำดับขั้นตอนของระบบนี้ กล่าวคือ ตำแหน่งสต็อกจะลดลงอย่างไม่สม่ำเสมอจนถึงเวลาทบทวน ณ ที่จุดนี้ จำนวนที่สั่งซื้อจะทำให้ตำแหน่งสต็อกขึ้นมาถึงระดับเป้าหมาย โดยจำนวนที่สั่งซื้อจะมาถึงหลังจากนั้น และหลังช่วงเวลานำ (L) ไปแล้ว รอบการใช้ (Cycle Usage) ก็จะเริ่มต้นจนถึงการสั่งซื้อใหม่การเติมสต็อกจะซ้ำกันเช่นนี้เรื่อยไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 แสดงระบบการทบทวนโดยใช้ช่วงเวลา

หน้าที่ของระบบ P จะแตกต่างจากระบบ Q โดยสิ้นเชิง กล่าวคือ

1. ระบบ P จะไม่มีจุดสั่งซื้อ แต่มีเป้าหมายการคงคลัง
2. ระบบ P ไม่มีปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด แต่จะมีการสั่งที่แปรผันไปตามอุปสงค์
3. ในระบบ P จะมีช่วงเวลาการสั่งซื้อที่คงที่ ซึ่งแตกต่างจากระบบ Q ที่มี

จำนวนการสั่งซื้อที่

ระบบ P จะเกี่ยวข้องกับการหาตัวพารามิเตอร์ 2 ตัว คือ P และ T จากการกะ

ประมาณค่าสูงสุดของ P สามารถใช้สูตร EOQ ได้ ดังนั้น P จะเป็นช่วงเวลาระหว่างการสั่งซื้อ ซึ่งเกี่ยวข้องกับ EOQ ดังนี้

$$P = \frac{Q}{R}$$

แทนค่าสูตร EOQ ใน Q จะได้

$$P = \frac{Q}{R} = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{2RPC}{CI}} = \sqrt{\frac{2Pc}{CIR}} \quad (14)$$

สมการ (14) จะให้ค่าโดยประมาณของช่วงทบทวนที่เหมาะสม P

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดระดับเป้าหมายของการจัดการสินค้าคงคลังในระดับบริการที่เจาะจง ในกรณีนี้จะถูกกำหนดให้มีค่าสูง เพื่อสนองความต้องการในช่วงเวลานำบวกกับช่วงเวลาทบทวน ซึ่งช่วงเวลาที่ครอบคลุมนี้จำเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะไม่มีคำสั่งเติมสต็อกอีก จนกระทั่งถึงช่วงการทบทวนครั้งต่อไป เพื่อที่จะให้บรรลุถึงระดับบริการที่ระบุไว้จึงต้องมีการกำหนดระดับคงคลังที่ครอบคลุมช่วงเวลา $P+L$ ระดับเป้าหมายคงคลังจะหาได้จากระดับอุปสงค์เฉลี่ยบวกกับระดับสต็อกเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

$$T = D' + ss' \quad (15)$$

เมื่อ T = ระดับเป้าหมายคงคลัง

D' = อุปสงค์เฉลี่ยในช่วงเวลา $P+L$

ss' = ระดับสต็อกเพื่อความปลอดภัย

การกำหนดระดับสต็อกเพื่อความปลอดภัยนั้น ควรจะสูงเพียงพอเพื่อเป็นหลักประกันว่าจะสามารถบริการได้ตามระดับที่ตั้งไว้ โดยหาค่าได้ดังนี้

$$ss' = Z\sigma \quad (16)$$

เมื่อ σ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในช่วง

Z = แฟคเตอร์เพื่อความปลอดภัย

โดยการควบคุมค่า Z จะสามารถควบคุมเป้าหมายการจัดการสินค้าคงคลัง และระดับบริการ

จากเทคนิคการควบคุมสินค้าคงคลังทั้ง 2 ระบบจะพบว่ามีปริมาณความต้องการเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) ซึ่งจะมีผลกระทบต่อต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังจากเดิม

TC = ต้นทุนในการสั่งซื้อ + ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง
หรือ

$$TC = \frac{Pc}{Q} + \frac{IQ}{2D}$$

เมื่อมีสต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เพิ่มขึ้น ต้นทุนรวมจะเป็น

TC = ต้นทุนในการสั่งซื้อ + ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง + ต้นทุนของสต็อกเพื่อความปลอดภัย

$$TC = \frac{Pc}{Q} + \frac{IQ}{2D} + \frac{I(ss)}{D} \quad (17)$$

2.2 การบริหารงานและการจัดองค์กรของบริษัท ชมิตต จำกัด

บริษัท ชมิตต จำกัด เป็นบริษัทนำเข้าและค้าส่งช็อกโกแลตจากประเทศสวิสเซอร์แลนด์และเยอรมันเป็นบริษัทขนาดกลางมีพนักงานทั้งสิ้น 46 คน เปิดดำเนินงานมานานกว่า 40 ปี

การตลาด (Market) เป็นตลาดเจาะเฉพาะกลุ่ม (Niche Market) เป็นที่รู้จักในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านเบเกอรี่ (Chief) ตามโรงแรมชั้นนำและเบเกอรี่ต่างๆ เนื่องจากสินค้าของบริษัทเป็นสินค้าที่สำเร็จรูปต้องนำไปแปรรูปเป็นอาหารและขนมต่างๆ เช่น Praline Chocolate, Chocolate Cake, Chocolate Mousse เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์ (Product) สินค้าหลักของบริษัทคือ ช็อกโกแลต มีหลายชนิดรวมทั้งมีคุณสมบัติในการนำไปใช้แตกต่างกันไปด้วย เช่น

1. Chocolate Couverture เป็นช็อกโกแลตชนิดเข้มข้น บรรจุในห่ออลูมิเนียมฟรอย ขนาดบรรจุตั้งแต่ 2-5 กิโลกรัม ลักษณะเป็นแท่งหรือเหรียญ มีด้วยกัน 3 ชนิด คือ Dark Chocolate Couverture, Milk Chocolate Couverture, White Chocolate Couverture แตกต่างกันที่สีของเนื้อช็อกโกแลต และปริมาณโกโก้ในเนื้อช็อกโกแลต รวมทั้งรสขม หวาน ที่แตกต่างกันไป นิยมใช้ผสมในเนื้อเค้ก หรือนำไปทำ Praline Chocolate (ช็อกโกแลตชั้นรูปสอดไส้)
2. Decorating Chocolate เป็นช็อกโกแลตสำหรับตกแต่งหน้าเค้กหรือไอศกรีม มีลักษณะเป็นเกล็ดหรือเป็นแท่งเล็กๆ มีชื่อภาษาอังกฤษว่า Chocolate Vermicelli, Deco Chip
3. Cookie Chocolate เป็นช็อกโกแลตสำหรับผสมในเนื้อคุกกี้ มีลักษณะเป็นเม็ดเหมือนหยดน้ำ มีชื่อภาษาอังกฤษว่า Chocolate Chip for Cookie
4. ช็อกโกแลตเคลือบหน้าเค้ก มีอยู่ด้วยกันหลายรส คือ รสกาแฟ รสถั่วต่างๆ มีชื่อภาษาอังกฤษว่า Glaze
5. ช็อกโกแลตขึ้นรูปเป็นทรงกลม ใช้สำหรับทำช็อกโกแลตใส่เหล่าต่างๆ ชื่อภาษาอังกฤษว่า Truffle Shells
6. ช็อกโกแลตสำหรับทำไส้ขนม เป็นช็อกโกแลตที่นำไปกวนผสมกับถั่วบดชนิดต่างๆ เช่น อัลมอนด์ ฮาเซลนัท เป็นต้น มีชื่อภาษาอังกฤษว่า Paste หรือ Cream

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.ผงโกโก้ เป็น โกโก้บดละเอียดใช้ผสมในเนื้อเค้ก ไอศกรีมหรือละลายน้ำทำเป็นเครื่องดื่ม

ราคา (Price) การกำหนดราคาสินค้าเนื่องจากเป็นสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ ไม่มีจำหน่ายทั่วไป บริษัทเป็นผู้แทนจำหน่ายแห่งเดียวในประเทศไทย ราคาจะอยู่ในระดับสูง (Premium price)

ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ช่องทางการจัดจำหน่ายใช้ระบบขายตรง (Direct sale) โดยพนักงานขายติดต่อลูกค้า นำใบเสนอราคาไปให้ลูกค้า หากลูกค้าสนใจสินค้ารายการใดสามารถโทรศัพท์มาสั่งซื้อได้จากทางบริษัท

การส่งเสริมการขาย (Promotion) การส่งเสริมการขาย จะพิจารณาลูกค้าเป็นรายๆ กรณีลูกค้าประจำมีปริมาณการสั่งซื้อมากจะได้รับราคาพิเศษหรือได้รับการสนับสนุน (Sponsor) เงินสำหรับกิจกรรมของลูกค้า

การจัดองค์กรของบริษัทเป็นแบบแบ่งตามหน้าที่ (Functional Organization) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนที่ 1 การตลาดและการขาย ส่วนที่ 2 การเงินและการบัญชี เพื่อแสดงให้เห็นภาพชัดเจนขึ้นสามารถดูได้จาก ภาพที่ 2.14 Organization Chart ของบริษัท ขมิติด จำกัด

ส่วนที่ 1 แผนการตลาดและการขาย ประกอบด้วย 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายขายสำนักงาน (Sale Official) และฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship)

- ฝ่ายขายสำนักงาน (Sale Official) มีหน้าที่รับคำสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า ทำใบเสนอราคา ออกใบเสร็จรับเงิน และใบส่งสินค้าตาม order ในแต่ละวัน จัดแบ่งงานตามเส้นทาง แล้วส่งต่องานไปยังงานส่งสินค้า ซึ่งมีหน้าที่ส่งสินค้าตามใบสั่งซื้อของลูกค้า จัดเตรียมสินค้าที่เบิกจ่ายจากโกดังเก็บสินค้าตามรายการสินค้าที่แสดงในใบส่งสินค้า สายงานส่งสินค้าแบ่งออกเป็น 3 เส้นทางหลัก คือ สายสุขุมวิท สายสีลม และสายลาดพร้าว

- ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship) มีหน้าที่ออกไปเยี่ยมลูกค้า เสนอสินค้าใหม่ๆ สืบหาความเคลื่อนไหวของตลาด และคู่แข่ง กำหนดราคาสินค้าให้สอดคล้องกับสภาพตลาดและการแข่งขัน อธิบายข้อสงสัยต่างๆ ของลูกค้าในเรื่องวิธีการใช้ คุณสมบัติของสินค้า จัดงานแสดงสินค้า (Demonstration) ตามสถานที่ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 แผนการเงินและการบัญชี ประกอบด้วย 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายสั่งซื้อสินค้าต่างประเทศ ฝ่ายการเงิน ฝ่ายบัญชี

- ฝ่ายสั่งซื้อสินค้าต่างประเทศ มีหน้าที่ติดต่อประสานงานกับ Supplier ต่างประเทศ สั่งซื้อ สินค้า เชื้อไบโอดีเซลจากต่างประเทศ ติดตามอัตราแลกเปลี่ยน คำนวณต้นทุนสินค้า ตรวจสอบ สินค้า ตรวจสอบปริมาณสินค้าในโกดังเพื่อทำการสั่งซื้อสินค้าเพิ่ม

- ฝ่ายการเงิน มีหน้าที่ดูแลบัญชีรับ-จ่ายเงินสดของบริษัท (งบกระแสเงินสด) บัญชีเงินเดือนพนักงานการเสี่ยภาษีอากรขาเข้า ค่าใช้จ่ายในการออกสินค้า จัดหาแหล่งเงินทุนของบริษัท

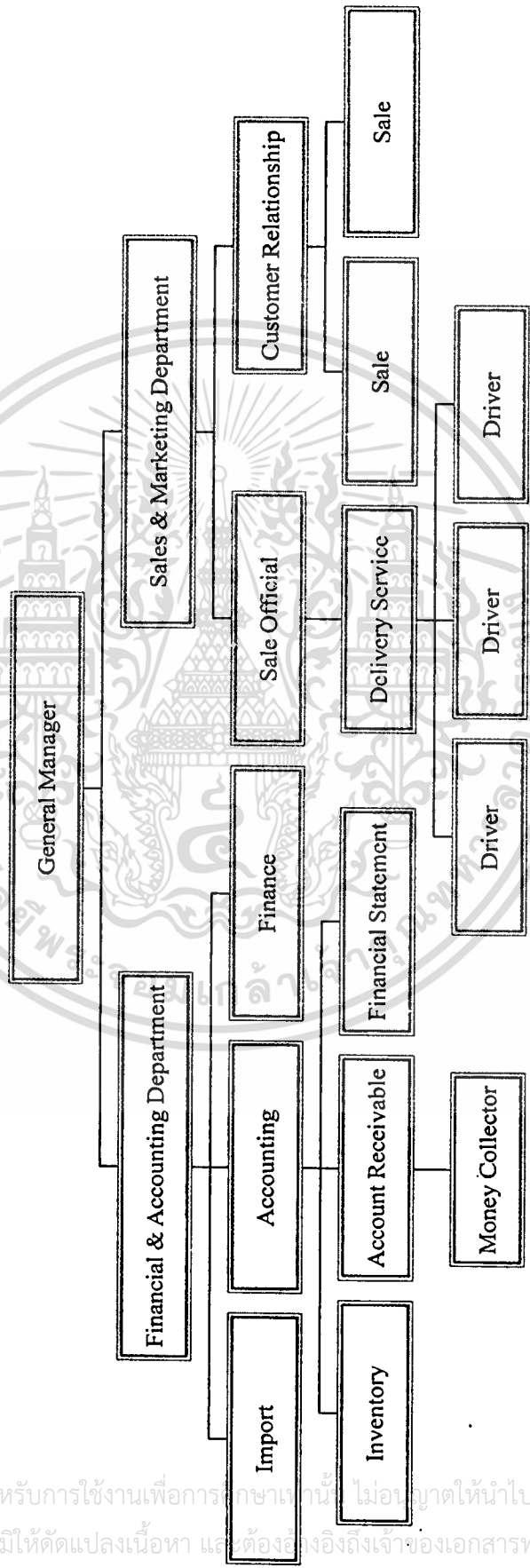
- ฝ่ายบัญชี แบ่งออกเป็น 3 งานหลักคือ

1. งานด้านการทำงบการเงินต่างๆ ของทางบริษัท
2. งานด้านดูแลบัญชีสินค้าคงคลังและคลังสินค้า
3. งานด้านการบริหารลูกหนี้ กำหนดระยะเวลาชำระหนี้ของลูกหนี้

ทวงหนี้ เก็บเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Schmidt Organization Chart



ภาพที่ 2.14 แผนภูมิการจัดองค์กรของบริษัท ขมิ้นดี จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขจรศักดิ์ , 2540 ศึกษาปัญหาในการวางแผนสั่งซื้อแบบลดเดออร์และกำหนดปริมาณคลังของโรงงานผลิตยางรถยนต์นั่ง ยางรถบรรทุกกลาง ภายใต้สภาพเงื่อนไขของอุปสงค์ที่ไม่แน่นอนนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง จุดประสงค์ของวิทยานิพนธ์เป็นการเลือกวิธีหรือนำเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น อันเนื่องมาจากมีแบบลดเดออร์คลังจัดเก็บอยู่ในสต็อกมากเกินไป ในการที่จะบรรลุจุดประสงค์หลักนี้ วิธีที่นำเสนอก็คือการหาอุปสงค์ของพัสดุในช่วงเวลานำโดยใช้ MRP และคำนวณหาจำนวนสต็อกเพื่อความปลอดภัยโดยใช้การกำหนดตามระดับการบริการที่ร้อยละ 85 โดยมีระยะเวลานำคงที่ จากการเปรียบเทียบวิธีดังกล่าวข้างต้นกับแผนของบริษัทที่ศึกษาและใช้ในการวางแผนสั่งซื้อ แบบลดเดออร์ โดยใช้การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย สรุปได้ว่าสามารถค่าใช้จ่ายได้ร้อยละ 66 และลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาแบบลดเดออร์สต็อกเพื่อความปลอดภัยได้ร้อยละ 50 ต่อปี

ชฎิล , 2537 ศึกษาทางด้านการควบคุมพัสดุดังคลังสำนักงาน ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมุ่งเน้นที่จะประยุกต์ใช้ตัวแบบต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการควบคุมการคลัง (Inventory Control) เพื่อเป้าหมายที่จะลดต้นทุนรวมของพัสดุดังคลัง (Minimize the Total Inventory Costs) จากการวิจัยพบว่าพัสดุดังคลังสำนักงานที่ได้สุ่มตัวอย่างในจำนวน 345 รายการ เมื่อจัดลำดับความสำคัญของพัสดุโดยระบบ ABC Analysis จะได้ประเภท A จำนวน 54 รายการ, ประเภท B จำนวน 72 รายการ, ประเภท C จำนวน 216 รายการ และสามารถลดต้นทุนพัสดุดังคลังโดยใช้ตัวแบบ EOQ กับเทคนิคการควบคุมการคลังระบบปริมาณการสั่งคงที่ และระบบช่วงเวลาการสั่งคงที่ได้ 52.34 % หรือ 3,836,019.70 บาท/ปี

จิตรลดา , 2534 ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์การควบคุมสินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบในบริษัทที่ผลิตสินค้าอุปโภค โดยใช้การกำหนดเติมสินค้าให้เต็มตามปริมาณที่กำหนด (Replenishment Quantity) ตามคาบเวลา (Periodic Review) และพิจารณาหาสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัยสำหรับการวางแผน วัตถุดิบจัดแบ่งประเภทตามการวิเคราะห์เอบีซี (ABC Analysis) และใช้วิธีการควบคุมสินค้าที่แตกต่างกัน การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของวิธีการที่ประยุกต์ใช้กับวิธีการที่ใช้อยู่แสดงให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายที่สามารถที่ประหยัดได้ วิธีการนี้ประยุกต์ใช้กับวัตถุดิบ 165 ชนิด และมีคาบเวลาเท่ากับ 14 วันในการตรวจสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒน์กฤษนัน , 2534 ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การควบคุมจำนวนหนังสือในร้านโดย ออกใบสั่งซื้อเติมให้เต็มตามปริมาณที่กำหนด (Replenishment Orders) โดยใช้นโยบาย (S, C, S) ในการกำหนดสินค้าคงคลังสูงสุด, จุดที่สามารถสั่งซื้อได้และจุดที่ต้องสั่งซื้อ สมมติปริมาณที่ ต้องการเป็นการกระจายแบบพัซซอง (Poisson Distribution) และระยะเวลานำคงที่ วิธีนี้เหมาะ กับกรณีที่มีการสั่งซื้อจากซัพพลายเออร์ หลายๆบริษัทและสั่งคราวละมากๆ ผู้วิจัยได้เขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการคำนวณตามวิธีที่ประยุกต์ใช้ เมื่อนำค่าใช้จ่ายมาเปรียบเทียบกับระหว่างวิธีที่ประยุกต์ใช้กับวิธีเติมสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ถึงร้อยละ 18.95

วัชรรา ,2528 ได้ทำการศึกษา การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศสินค้าคงคลัง ของร้านหนังสือ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับระบบสินค้าคงคลังวิเคราะห์ ปัญหาและความต้องการด้านการควบคุมสินค้าคงคลัง แล้วจึงทำการออกแบบและสร้างระบบงาน คอมพิวเตอร์ สำหรับระบบสารสนเทศสินค้าคงคลังของร้านหนังสือ โดยการนำเอาไมโคร คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานและการบริหารงาน เพื่อให้ระบบสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เจริญ ,2530 ได้ทำการศึกษา การวางแผนการผลิตและสินค้าคงคลัง สำหรับโรงงานการ ดาษเหนียว โดยทำการวิจัยคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณการจำหน่ายสูง เพื่อมาพยากรณ์หา ปริมาณความต้องการ จากนั้นประยุกต์ใช้เทคนิคของการควบคุมสินค้าคงคลังสำหรับสินค้า หลายๆ รายการ มาใช้ทำการวางแผนการผลิต ในส่วนของจัดการวัตถุดิบได้ใช้ วิธีการคำนวณ หาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด

ประมาณ , 2516 นำเสนอการวางแผนสินค้าคงคลังและการกำหนดจำนวนการผลิตของ โรงงานอุตสาหกรรมผลิตสินค้าประเภทสุขภัณฑ์ภายใต้สภาพความต้องการที่ไม่แน่นอน จุด ประสงค์หลักของวิทยานิพนธ์คือการเลือกวิธีที่เหมาะสมเพื่อที่จะแก้ไขปัญหานี้ การที่จะบรรลุจุด ประสงค์หลักวิธีการที่เลือกใช้คือ การพยากรณ์สินค้าคงคลังและการกำหนดจำนวนการผลิตใน ระบบ Manufacturing Resources Planning Systems (MRP) วิธีการพยากรณ์ที่นำมาประยุกต์ ใช้คือ Double Exponential Smoothing และกำหนดจำนวนสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัยแบบ

การกำหนดระดับการบริการ (Service Level Approach) และใช้กฎของ Wagner-Whitin กำหนดจำนวนการผลิตของฝ่ายผลิตในระบบ MRP ท้ายสุดเป็นการเปรียบเทียบวิธีที่ประยุกต์ใช้กับวิธีของบริษัทโดยใช้ค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์หาข้อสรุป

Hu, Tai-San,1990 ได้ทำการวิจัย การบริหารระบบสินค้าคงคลังด้วยคอมพิวเตอร์ของอะไหล่สำรองคลังบริษัทคอมพิวเตอร์ โดยทำการศึกษาระบบการควบคุมสินค้าคงคลังแล้วทำการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการควบคุมอะไหล่สำรองคลัง ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมและลดต้นทุนรวมของอะไหล่ โดยการจัดลำดับความสำคัญของสินค้า แล้วคำนวณหาจุดสั่งซื้อและปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

Fleisher,1963 ได้อธิบายและชี้ให้เห็นว่าถึงแม้ Supermarket Stores แต่ละแห่ง จะมีโอกาสใช้ เทคนิคการจัดการสินค้าคงคลังอย่างมีหลักเกณฑ์ น้อยกว่า Department Stores แต่การทำบัญชีจัดเก็บสินค้าในโรงจัดเก็บกลาง (Central Warehouse Inventories) ของสาขาต่างๆ ก็เหมาะสมสำหรับการใช้เทคนิคดังกล่าว การใช้สูตรคณิตศาสตร์สามารถช่วยลดต้นทุนด้าน Inventory และ Stock Out ได้อย่างมาก

Hax and Candea,1984 ได้จำแนกระบบการจัดการสินค้าคงคลังออกเป็น 4 แบบ กล่าวคือ

- Pure Inventory Systems
- Production Inventory Systems
- Distribution Inventory Systems
- Production Distribution Inventory Systems โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนที่เกิด

ขึ้นในระบบการสินค้าคงคลัง และในขณะเดียวกันก็เพื่อให้ได้มาซึ่งระดับการให้บริการลูกค้า ระบบการบริหารสินค้าคงคลังสามารถแสดงให้เห็นเป็นรูปของโครงสร้างหรือ Modules ดังนี้ Transactions and File Maintenance Modules, Decision Rules Modules, System Intrigatives Module และ System Management Interaction and Evaluation Module

Menipaz, 1984 ได้อธิบายถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีในสังคม ทำให้เกิดพื้นฐานด้านต่างๆ อย่างมากสำหรับห้างร้าน การจัดการสินค้าคงคลังได้นำระบบไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุม, ระบบ CAD/CAM และอุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นๆ พร้อมด้วยส่วนประกอบทั้ง Hardware และ Software เกิดขึ้นคู่ขนานไปกับการเปลี่ยนแปลง เพื่อการกระจายสินค้าสู่ผู้บริโภค ในขณะที่ต้องพยายามรักษาระดับการบริการในระดับหนึ่งโดย ต้องดิ้นรนต่อสู้กับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไปด้วย

Fabrycky, 1967 กล่าวถึงนโยบายการสั่งซื้อสินค้าชนิดเดียว ที่เก็บไว้เพื่อสนองความต้องการเมื่อจำนวนสินค้าที่มีอยู่ในมือเริ่มลดต่ำลงจนถึงระดับที่กำหนด ต้องมีการสั่งซื้อมาเติมให้เต็มจากแหล่งที่กำหนดไว้ล่วงหน้า วัตถุประสงค์ เพื่อกำหนดระดับการจัดการและปริมาณการจัดการ โดยคำนึงถึงระบบและวงเงิน เพื่อลดต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการให้น้อยที่สุด สมมุติฐานมีอยู่ว่า อัตราความต้องการกับช่วงเวลานำสำหรับการจัดหา จะเกิดขึ้นแบบที่เคยเป็นมา (Deterministic) และเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป (Invariant) สมมุติว่า ความต้องการและเวลานำเป็นอิสระต่อกัน และเป็นอิสระต่อระดับการจัดการและปริมาณการจัดการ รูปแบบทั้งหลายเป็นผลสรุปที่ได้มาภายใต้ สมมุติฐานเหล่านี้ เพื่อทางเลือกที่จะกำหนดการให้ส่วนลด เพื่อทางเลือกในการสั่งซื้อและข้อจำกัด ของโกดังเก็บสินค้า

Krupp, 1982 กล่าวถึงภาวะแวดล้อมหลายอย่างที่ฝ่ายจัดการพิจารณาเห็นว่า สมควรเป็น หลักในการสะสมสินค้าในระดับปลอดภัย (Safety Stock) ตัวอย่างอันหนึ่งคือ ภาวะแวดล้อมชนิด ทำเพื่อเก็บ (Make to Stock) สำหรับลูกค้าที่ไม่ทนต่อการส่งของให้ไม่ทันตามที่สั่งซื้อ (Backorders) และความล้มเหลวในการส่งสินค้าให้ทันตามต้องการ ซึ่งจะมีผลให้สูญเสียการขาย และลูกค้าเกิดความไม่พอใจ ในกรณีเช่นนี้ การใช้เทคนิคทางสถิติ (MAD, การเบี่ยงเบนมาตรฐาน, Smoothing Models, และอื่นๆ) เป็นหลักในการตั้งฐานคำนวณ Safety Stock ปัญหาใหญ่ในการ ใช้วิธีเหล่านี้คือ สูตร Safety Stock โดยใช้สถิติแบบมาตรฐาน ไม่สามารถป้องกันการเกิดขึ้นของ สินค้าคงคลังที่ไม่สมดุล และการเปลี่ยนแปลงในภาวะแวดล้อมที่เกิดขึ้นกระทันหัน สมมุติฐานคือ

1. วิธีการวางแผนบัญชีวัสดุคงคลังที่จัดขึ้นตอนตามระยะเวลา (เช่น MPP หรือ จุดสั่ง ของตามขั้นตอน ตามระยะเวลา)
2. การพยากรณ์ตามฝ่ายการตลาด และแหล่งอื่นๆ แจ่มมา มีการจัดขึ้นตอนตามระยะเวลา (Time Phased)

Greene, 1987 กล่าวว่า สินค้าที่จะขายได้ในช่วงเวลาต่อไป สามารถคำนวณได้โดยวิธีการพยากรณ์ วิธี Exponential Smoothing ของ Brown และบางโปรแกรม ที่สามารถหาข้อมูลมาได้ง่าย เช่น Statgraphics จุดสั่งของ (Order Point) หรือความต้องการรวมสะสม (Cumulative Gross Requirements) รวมถึงการจัดหา Safety Stock ไว้เพื่อให้ได้สิ่งที่ดีกว่าระหว่างการบริการลูกค้า กับการลงทุนในบัญชีสินค้าคงคลัง Safety Stock คุณค่าของวิธีการนี้ อาจจะแปรผันได้ในอุตสาหกรรมที่มีลักษณะเป็นฤดูกาล หรือเมื่อมีการสนับสนุนอย่างจริงจัง ความเบี่ยงเบนในกระบวนการของการพยากรณ์ สามารถคำนวณจากกฎเกณฑ์การตัดสินใจเลือกกฎใดก็ได้ แนวความคิดในเรื่องปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) คือทำให้เกิดความสมดุลระหว่างค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะใช้ในการจัดหาสินค้าคงคลังกับค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะมีในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง

Riggs, 1981 อธิบายว่าการแบ่งสินค้าคงคลังเป็น 3 ประเภท ตามมูลค่าการใช้ดอลลาร์เรียกว่าการวิเคราะห์ ABC การประเมินค่าการใช้ของแต่ละชั้น เป็นผลผลิตของการใช้ประจำปีกับการซื้อเป็น Unit หรือค่าใช้จ่ายในการผลิต แบบที่ใช้กันทั่วไปของการใช้ดอลลาร์ชั้น A ซึ่งเป็นชั้นที่อยู่ในความสนใจรวมถึงสินค้าราคาสูง ซึ่งต้องใช้ดอลลาร์ 75-80% ของรายจ่ายด้านวัสดุ ในขณะที่เป็นสินค้าที่มีอยู่เพียง 15-20% ของปริมาณสินค้าทั้งหมด สัดส่วนจะกลับกันในการผ่านสินค้าจากจุด A ถึง C สำหรับประเภท A จำนวนสั่งของและจุดสั่งของต้องกระทำอย่างระมัดระวังสำหรับประเภท B ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด EOQ และต้องมีการคำนวณระดับการสั่งของให้มี (Reorder) และจะนำตัวแปรมาทบทวนใหม่ทุกๆ 4 เดือน หรือทุกๆ ครึ่งปี สำหรับประเภท C ไม่มีการคำนวณอย่างเป็นทางการและปริมาณการสั่งของใหม่ โดยปกติจะทำในระยะ 1-2 ปี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาเรื่องกระบวนการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจค้าส่งและนำเข้า ช็อกโกแลต กรณีศึกษาบริษัท ชมิติด จำกัด เป็นการศึกษาเพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC กับสินค้านำเข้าประเภทช็อกโกแลตของบริษัทจำนวน 55 รายการ โดยมีวิธีการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1 วิธีการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1 ศึกษาเอกสารจากแหล่งต่าง ๆ (Document Research) ตำรา วารสาร อินเทอร์เน็ต รายงานต่าง ๆ เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับ สถิติการนำเข้าช็อกโกแลต ทฤษฎี และเทคนิคเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง

3.1.2 ค้นคว้าข้อมูลที่ได้รับความสะดวกจากผู้จัดการทั่วไปในส่วนของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าคงคลัง ได้แก่ รายงานการขายสินค้าประจำปี พ.ศ.2542 รายการราคาสินค้าประจำปี พ.ศ.2542 รวมทั้งข้อมูลทางด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุนของสินค้าคงคลัง เพื่อหาข้อมูล ปริมาณสินค้าขาย ราคาสินค้า ใช้ในการคำนวณหามูลค่าสินค้าเพื่อจัดลำดับความสำคัญตาม ABC เทคนิค

3.1.3 ศึกษาจากการปฏิบัติงานจริงในบริษัท โดยขอสัมภาษณ์และการสังเกตการทำงานจาก พนักงาน หัวหน้างาน พร้อมกับบันทึกข้อมูลและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงของการศึกษา

3.1.4 ขอสัมภาษณ์ท่านผู้จัดการทั่วไป และผู้ปฏิบัติงานในหน้าที่หัวหน้าฝ่ายสั่งซื้อสินค้าต่างประเทศ และหัวหน้าฝ่ายการเงิน ในเรื่องกระบวนการในการสั่งซื้อสินค้าของบริษัท ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการนำเข้าสินค้า ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ช่วงระยะเวลานำ (Lead-time) ในการนำเข้าสินค้า

3.1.5 นำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์ผล

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลและนิยามตัวแปร

3.2.1 การคำนวณต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า (Pc) ของบริษัท ชมิตต จำกัดในปัจจุบัน

ประกอบด้วย

- ค่าใช้จ่ายในการออกใบสั่งซื้อสินค้า หาได้จากอัตราค่าจ้างพนักงานที่มีหน้าที่ออกใบสั่งซื้อสินค้ารายชั่วโมงคูณด้วยระยะเวลาในการจัดทำใบสั่งซื้อแต่ละครั้ง

- ค่าจัดส่งเอกสารทางโทรสาร
- ค่าระวางสินค้าทางเรือสำหรับตู้ container เย็น
- ค่า โกดัง
- ค่าแลกเอกสาร D/O
- ค่ารถ ร.ส.พ.
- ค่ายกตู้
- ค่าบริการออกของ
- ค่านายตรวจ
- ค่าเจ้าหน้าที่ประเมิน
- ค่าเจ้าหน้าที่สารวัตร อ/ย
- ค่ากรรมกร

ข้อมูลค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าสามารถดูได้จากเอกสารการสั่งซื้อสินค้าของฝ่ายสั่งซื้อสินค้า

3.2.2 การคำนวณหาต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า

จากสมการ $I = ic + w$

- โดยที่
- I = ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า
 - i = เปอร์เซนต์ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้า
 - c = ราคาสินค้าต่อหน่วย
 - w = ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการเก็บรักษาสินค้าต่อหน่วยต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลไปสู่อื่นๆ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้า (i) ประกอบด้วย

- ดอกเบี้ยของเงินลงทุนที่ใช้ในสินค้าคงคลัง
- ค่าประกันภัย
- ภาษีอากรสินค้าขาเข้า
- ค่าเสื่อมสภาพและค่าเสียหาย

ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อปี (w) ประกอบด้วย

- เงินเดือน
- ค่าไฟฟ้า
- ค่าประกันอัคคีภัย

3.2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัท ขมิต จำกัดในปัจจุบัน

วิธีการสั่งซื้อของบริษัท ขมิต จำกัดในปัจจุบัน สามารถนำมาวิเคราะห์ต้นทุนสินค้าคงคลัง โดยมีข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลจริงที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล มาจากรายงานการขายสินค้าในปี 2542 (ดูได้จากภาคผนวก ก) และข้อมูลต้นทุนการนำเข้าสินค้าในปี 2542 (ข้อมูลจากฝ่ายสั่งซื้อสินค้าของบริษัท) โดยมีค่าตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

P_c = ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้ง (บาท)

I = ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (บาท/ก.ก/ปี)

$$I = ic + w$$

i = อัตราดอกเบี้ยจากเงินลงทุนในสินค้าคงคลัง (เปอร์เซ็นต์ต่อปี)

w = ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (บาท/ก.ก/ปี)

c = ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาท/ก.ก)

D = อัตราการขายสินค้าคงคลังต่อปี (ก.ก/ปี)

n = รอบการสั่งซื้อ (ครั้ง/ปี)

Q = ปริมาณการสั่งซื้อ (ก.ก/ครั้ง)

$$Q = \frac{D}{n}$$

ss = สินค้าคงคลังสำรอง

TC = ต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อหน่วย (บาท/ก.ก)

$$TC = \frac{Pc}{Q} + \frac{IQ}{2D} + \frac{I(ss)}{D}$$

K = ต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี (บาท/ปี)

$$K = TC \times D$$

3.3 ทฤษฎี และสมการที่ใช้ในการควบคุมสินค้าคงคลังตามระบบ ABC Analysis

วิธีการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังตามระบบ ABC มีดังนี้

1. จดรายการสินค้าที่มีอยู่ทุกรายการว่ามีอะไรบ้าง ซึ่งหาได้จากรายงานการขายสินค้าประจำปี พ.ศ.2542
2. กำหนดหน่วยนับให้เป็นมาตรฐานที่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ ในกรณีศึกษานี้ใช้หน่วยนับเป็น กิโลกรัม โดยมีวิธีการทำให้เป็นหน่วยนับเดียวกันคือ นำขนาดบรรจุของสินค้าแต่ละรายการคูณกับจำนวนบรรจุภัณฑ์ เช่น สินค้ารหัส 05-1030 Dark Chocolate Couverture 1 แพ็คบรรจุ 2 กิโลกรัม ดังนั้นนำจำนวนแพ็คที่ขายไปคูณกับ 2 จะได้จำนวนกิโลกรัมที่ขายไป
3. บันทึกราคาสินค้าแต่ละรายการ ว่ามีราคา กิโลกรัมละเท่าไร ซึ่งหาได้จากรายงานราคาสินค้าประจำปี 2542 (ดูได้จากภาคผนวก ข รายงานราคาสินค้า)
4. นำปริมาณการขายสินค้าแต่ละรายการในรอบปีจากรายงานการขายสินค้าประจำปี 2542 คูณกับราคาสินค้าแต่ละรายการ จะได้มูลค่าสินค้าขายแต่ละรายการ
5. เรียงลำดับมูลค่าสินค้าขายจากมากไปหาน้อย
6. หาเปอร์เซ็นต์มูลค่าสินค้าแต่ละรายการต่อมูลค่าสินค้าทั้งหมด จากสูตร
ยอดขายสินค้าแต่ละรายการ/มูลค่าขายรวม x 100
7. นำเปอร์เซ็นต์มูลค่าสินค้าต่อมูลค่าสินค้าทั้งหมดทุกรายการบวกกันตั้งแต่รายการแรกจนถึงรายการสุดท้าย จะได้เปอร์เซ็นต์มูลค่าสินค้าสะสม
8. ตัดแบ่งประเภทสินค้าเป็นประเภท A ที่มูลค่าสะสมที่ 75% ประเภท B ที่มากกว่า 75 แต่น้อยกว่า 90 % ที่เหลือเป็นประเภท C

การควบคุมสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา โดยใช้เทคนิค ABC Analysis สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภท คือ ประเภท A, B และ C มีแนวทางในการควบคุมสินค้าคงคลังแต่ละประเภท เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งในด้านการดำเนินงาน และการประหยัดค่าใช้จ่าย ดังนี้คือ

3.3.1. การควบคุมสินค้าคงคลังประเภท A

เป็นสินค้าที่มีอัตราหรือปริมาณการขายสูง และมีมูลค่าสะสมรวม 75 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด ดังนั้นจึงควรให้ความสนใจในการจัดการสินค้าคงคลังมากที่สุด และจำเป็นต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิด และเข้มงวด การเบิกจ่ายสินค้าต้องมีการบันทึกรายการให้เป็นไปอย่างถูกต้อง รวมถึงมีการตรวจอยู่เสมอ การจัดซื้อสินค้าในประเภท A จะใช้ระบบปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Quantity System) โดยใช้การคำนวณหาค่า EOQ (Economic Order Quantity) โดยมีสมการที่ใช้ในการคำนวณดังนี้คือ

ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ : Economic Order Quantity)

$$Q = \sqrt{\frac{2PcD}{I}}$$

ต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อหน่วย (ไม่รวมราคาสินค้า)

$$TC = \frac{Pc}{Q} + \frac{IQ}{2D} + \frac{I(ss)}{D}$$

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขาย (σ_D)

$$\sigma_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2 f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเฉลี่ยของอัตราการขายต่อเดือน (\bar{D})

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^N f_i D_i}{\sum_{i=1}^N f_i}$$

3.3.2. การควบคุมสินค้าประเภท B

เป็นสินค้าที่มีอัตราหรือปริมาณการขายในระดับปานกลาง และมีมูลค่ารวมได้ 15 % ของทั้งหมด ควรให้ความสนใจในการควบคุมระดับปานกลาง การสั่งซื้อและการกำหนดจุดสั่งซื้อ จะนำระบบช่วงเวลาการสั่งซื้อที่ (Fixed Order Period System) และใช้นโยบายให้ค่าใช้จ่ายต่ำสุด โดยการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) โดยมีสมการที่ใช้ในการคำนวณดังนี้คือ

ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

$$Q = \sqrt{\frac{2PCD}{I}}$$

ต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อหน่วย (ไม่รวมราคาสินค้า)

$$TC = \frac{PC}{Q} + \frac{IQ}{2D} + \frac{I(ss)}{D}$$

ระบบช่วงเวลาการสั่งซื้อที่ (Fixed Order Period System) จะขึ้นอยู่กับ การหาตัวพารามิเตอร์ 2 ตัว คือ ช่วงเวลาระหว่างการสั่ง (P) และระดับเป้าหมายคงคลัง (T) จากการกะประมาณค่าสูงสุดของ P สามารถใช้ EOQ ได้ ดังนั้น P จะเป็นช่วงเวลาระหว่างการสั่งซื้อเกี่ยวข้องกับ EOQ ดังนี้

$$P = \frac{Q}{R}$$

แทนค่าสูตร EOQ ใน Q จะได้

$$P = \frac{Q}{R} = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{2PCD}{I}}$$

เมื่อ	P	=	ช่วงเวลาระหว่างการสั่ง
	Q	=	ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด
	R	=	อุปสงค์ต่อเดือน
	PC	=	ต้นทุนในการสั่งซื้อ
	D	=	ปริมาณความต้องการรวมต่อปี
	I	=	ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง

ระดับเป้าหมายคงคลัง (T) หาได้จาก ระดับอุปสงค์เฉลี่ยบวกกับระดับสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

$$T = \bar{D}' + ss'$$

และ

$$ss' = Z\sigma'$$

เมื่อ

T	=	ระดับเป้าหมายคงคลัง
L	=	ช่วงเวลานำ
\bar{D}'	=	อุปสงค์เฉลี่ยในช่วง P + L
ss'	=	ระดับสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย
Z	=	แฟคเตอร์เพื่อความปลอดภัย
σ'	=	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในช่วง P+L

โดยการควบคุมค่า Z จะสามารถควบคุมเป้าหมายการคงคลังและระดับบริการ

3.5.3. การควบคุมสินค้าคงคลังประเภท C

การควบคุมสินค้าคงคลังประเภท C ไม่จำเป็นต้องเข้มงวดมากนักใช้วิธีง่าย ๆ แต่ควรให้การตรวจสอบในงานประจำอย่างเพียงพอ โดยทั่วไปนิยมใช้ระบบสองกล่อง (Two Bin System) และการสั่งซื้อแบบกำหนดรอบเวลาของการสั่งซื้อ เช่น กำหนดให้มีการสั่งซื้อทุก 3 เดือนหรือ 6 เดือนเป็นต้น สำหรับการวิจัยนี้ระบบช่วงเวลาการสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Period System) มาใช้

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 กระบวนการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท ชมิตต จำกัด ในปัจจุบัน

การจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท ชมิตต จำกัด ประกอบด้วยการทำงานของ 2 ฝ่ายด้วยกัน คือ

1. ฝ่ายจัดซื้อสินค้า
2. ฝ่ายคลังสินค้า

4.1.1 กระบวนการสั่งซื้อสินค้าและการประมาณการจำนวนสินค้าของฝ่ายจัดซื้อ

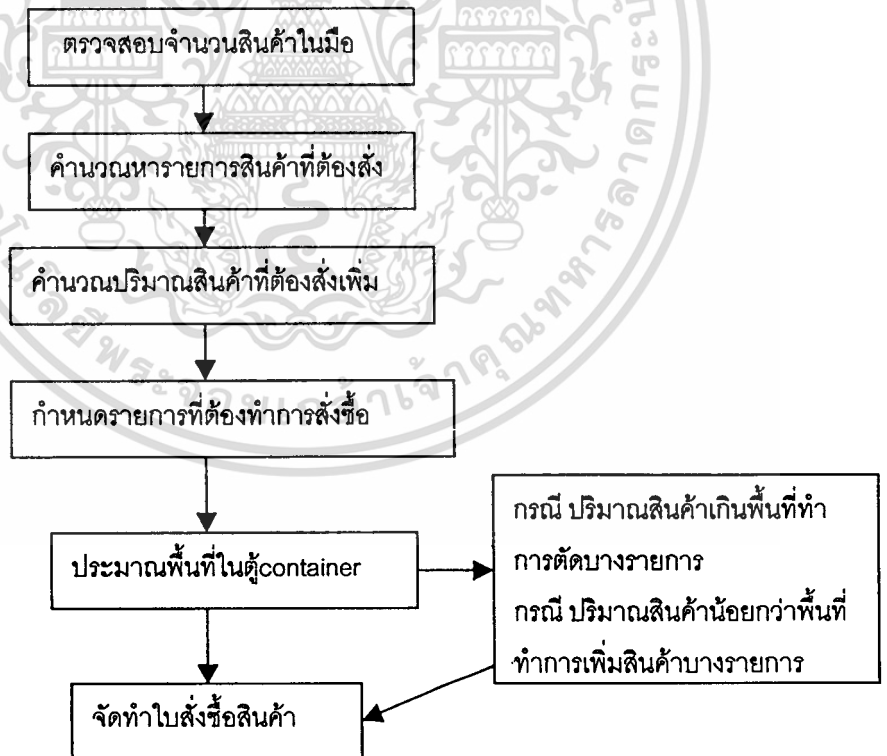
เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อสินค้าต่างประเทศจะเป็นผู้ทำการสั่งซื้อสินค้าโดยพิจารณาจากปริมาณสินค้าคงคลังที่มีอยู่ในสต็อก จากรายงานสินค้าคงเหลือประกอบกับจำนวนสินค้าในโกดังจริงที่เจ้าหน้าที่คลังสินค้าตรวจสอบและแจ้งจำนวน ปกติทางบริษัทจะทำการสั่งซื้อสินค้าทุกเดือน เนื่องจากสินค้าเป็นสินค้านำเข้าจากประเทศทางยุโรป ต้องใช้เวลาเดินทางมาทางเรือ และพิธีการออกของ มี Lead time ประมาณ 2-3 เดือน จึงจะเข้าโกดัง ในการพิจารณาการสั่งซื้อสินค้า เจ้าหน้าที่จะพิจารณาจากรายงานสินค้าคงเหลือเพื่อดูจำนวนสินค้าคงเหลือในโกดังประกอบกับรายงานการขายสินค้ารายเดือน (Sale analysis per month by supplier 's group) นำมาคำนวณหาว่ารายการสินค้าใดจำเป็นต้องทำการสั่งซื้อสินค้าเพิ่มซึ่งประเมินหาว่าสินค้านั้นสามารถจำหน่ายได้อีกกี่เดือน จากสูตร

$$\text{สินค้าสามารถจำหน่ายได้อีกกี่เดือน} = \frac{\text{สินค้าคงเหลือใน Stock (แต่ละรายการ)}}{\text{ปริมาณสินค้า(แต่ละรายการ) ขายเฉลี่ยต่อเดือน}}$$

ถ้าสินค้าที่มีอยู่สามารถจำหน่ายได้น้อยกว่า 6 เดือน แสดงว่ารายการสินค้านั้นจำเป็นต้องมีการสั่งซื้อเพิ่มเติม จากนั้นนำรายการสินค้ามาคำนวณหาปริมาณสินค้าที่ต้องสั่งซื้อเพิ่ม หาได้จาก

$$\text{ปริมาณสินค้าที่ต้องสั่งซื้อเพิ่ม} = [\text{ยอดขายเฉลี่ยต่อเดือน} + \text{สินค้าเผื่อขาด 15\% ของยอดขายเฉลี่ยต่อเดือน}] \times 6 - [\text{สินค้าคงเหลือ} + \text{สินค้าระหว่างทาง}]$$

หลังจากได้จำนวนสินค้าที่ต้องสั่งซื้อแล้วนำมาทำใบสั่งซื้อสินค้าภายใต้ข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่บรรจุสินค้าในตู้ Container เนื่องจากการสั่งซื้อสินค้าต่างประเทศ หากสั่งซื้อเป็นจำนวนมากหรือเต็มตู้ container ค่าขนส่งเฉลี่ยต่อสินค้าจะต่ำลง ดังนั้นการสั่งซื้อสินค้าของบริษัทจึงต้องคำนึงถึงจุดนี้ด้วย ตู้ container มีขนาด 20 คิวบิกเมตร จากประวัติการนำเข้าสินค้าที่ผ่านมาสามารถจุสินค้าได้ประมาณ 13-14 ตัน ขึ้นอยู่กับลักษณะบรรจุภัณฑ์ของสินค้า เจ้าหน้าที่จัดซื้อสินค้าจะทำการประมาณจำนวนสินค้าที่ต้องสั่งซื้อกับพื้นที่ในตู้ container โดยอาศัยประสบการณ์ ถ้าจำนวนสินค้าที่ต้องสั่งซื้อมากกว่าพื้นที่ในตู้ ก็ต้องตัดจำนวนสินค้าบางรายการออก เพื่อเก็บไว้ทำการสั่งซื้อในครั้งต่อไป ในทางกลับกันหากจำนวนสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อน้อยกว่าพื้นที่ในตู้ก็จำเป็นต้องเพิ่มจำนวนสินค้าบางรายการเข้าไปเพื่อให้เต็มตู้ ในจุดนี้จะเห็นได้ว่าหากไม่มีข้อมูลใดแสดงให้เห็นความสำคัญของสินค้าจะส่งผลให้สินค้าขาดมือหรือค้างสต็อกได้ เมื่อประมาณจำนวนสินค้าและพื้นที่ในตู้เรียบร้อยแล้ว ก็จัดทำใบสั่งซื้อสินค้าส่งให้ผู้จัดการเริ่มต้นอนุมัติการสั่งซื้อสินค้า และส่งไปยัง supplier ซึ่ง supplier จะทำการตรวจเช็คสินค้าและตอบกลับ หลังจากนั้น supplier จะส่ง invoice มายังบริษัท ซึ่งบริษัทจะทำการตรวจสอบและเปิด Letter of credit



ภาพที่ 4.1 แผนภูมิแสดงกระบวนการสั่งซื้อสินค้าของบริษัท ขมิติด จำกัด

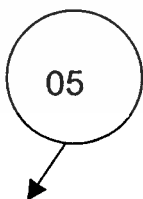
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 กระบวนการทำงานของฝ่ายคลังสินค้า

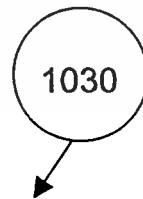
- การรับสินค้าเข้าคลังสินค้า เมื่อสินค้ามาถึงท่าเรือบริษัทเรือจะส่งใบแจ้งวันที่เรือมาถึงมายังบริษัท จากนั้นเจ้าหน้าที่สั่งซื้อสินค้าจะทำการจัดเตรียมเอกสารและดำเนินการพิธีการทางศุลกากร รวมทั้งแจ้งวันที่สินค้าจะมาถึงบริษัทยังเจ้าหน้าที่คลังสินค้า เพื่อจัดเตรียมพื้นที่ในคลังสินค้า เมื่อสินค้าขนส่งมาถึงบริษัทก่อนนำเข้าคลังต้องทำการแยกประเภทสินค้าตามรหัสสินค้าและชื่อสินค้าที่แสดงใน Invoice และติดไว้ข้างกล่อง เป็นชนิดๆ แล้วลำเลียงต่อไปจัดเรียงไว้ที่พื้นที่วางพักสินค้าเข้าใหม่ จากนั้นเจ้าหน้าที่คลังสินค้าจะทำการตรวจนับสินค้าว่ามาครบตามจำนวนสินค้าที่แสดงไว้ใน Invoice หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจดูสภาพสินค้าว่ามีความเสียหายจากการขนส่งหรือไม่ ด้วย หากพบข้อผิดพลาดในเรื่องจำนวนสินค้าเจ้าหน้าที่คลังสินค้าจะทำการแจ้งไปยังเจ้าหน้าที่จัดซื้อเพื่อติดต่อไปยัง Supplier หรือหากพบว่ามีสินค้าเสียหายจากการขนส่งก็แจ้งไปยังบริษัทประกันต่อไป

หลังจากเจ้าหน้าที่คลังสินค้าตรวจนับสินค้าเรียบร้อยแล้ว จะทำการแจ้งจำนวนสินค้าที่ตรวจนับได้ไปยังฝ่ายบัญชี เพื่อทำการรับสินค้าเข้า โดยฝ่ายบัญชีจะควบคุมจำนวนสินค้าคงคลังด้วยการจดลง Stock Card และลงรับสินค้าในเครื่องคอมพิวเตอร์

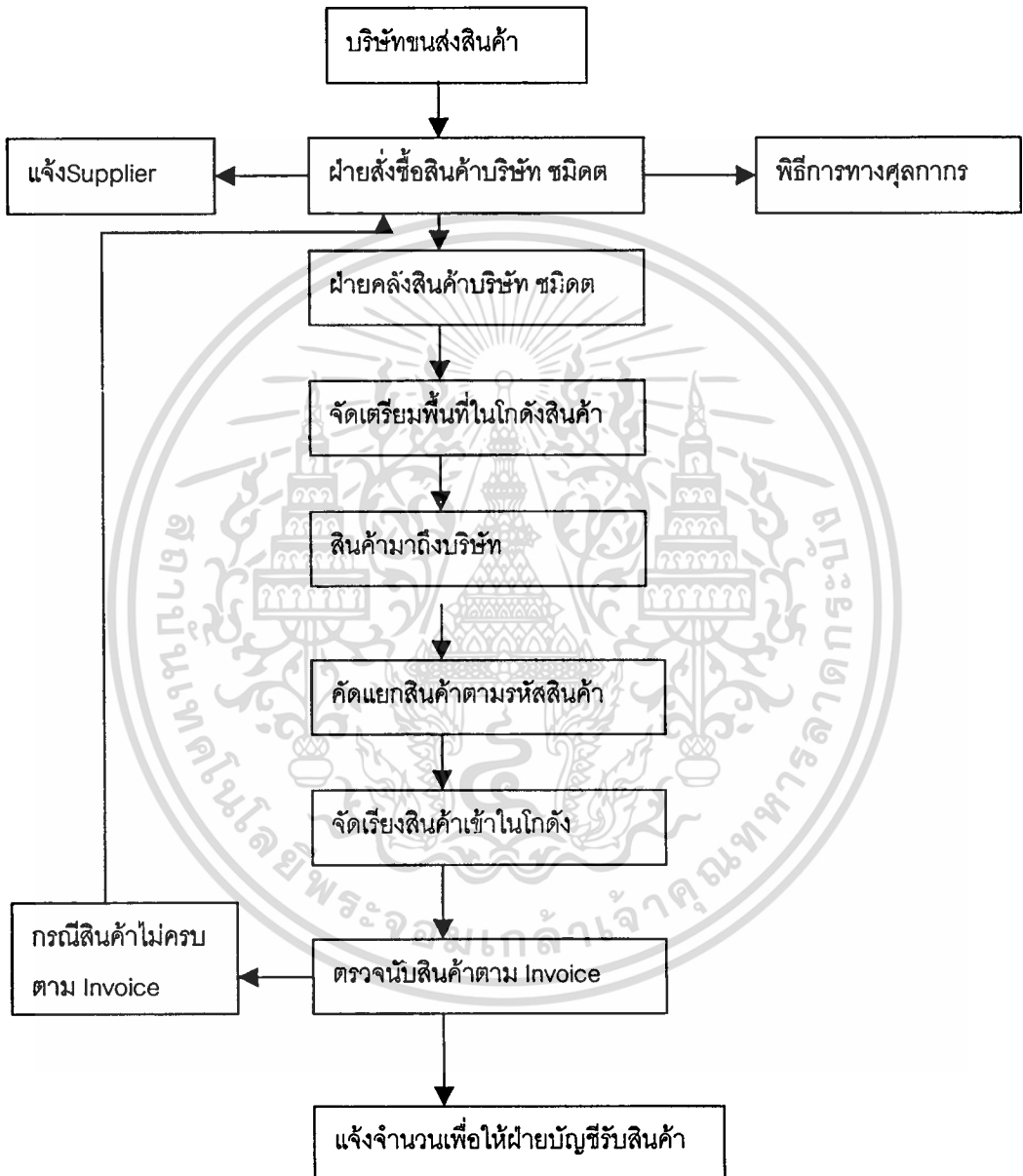
การควบคุมสินค้าคงคลังตามระบบบัญชีของบริษัท จะควบคุมด้วยรหัสสินค้าโดยรหัสสินค้าจะแสดงถึง Supplier Group และชนิดของสินค้า เช่น
05-1030 Dark Chocolate Couverture



หมายถึง บริษัท คาร์มา ประเทศสวีเดน



หมายถึง Dark Chocolate Couverture

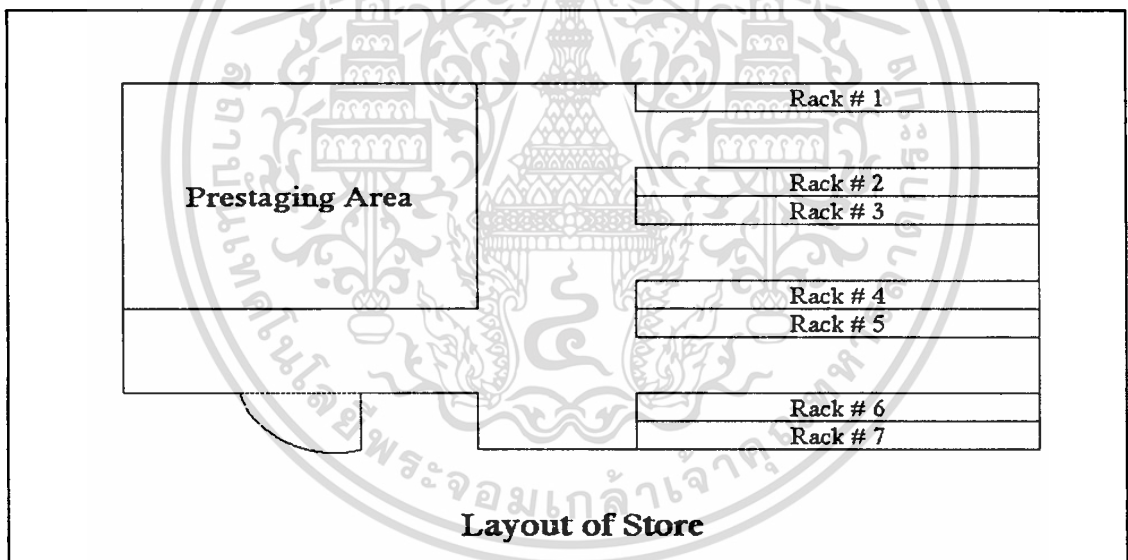


ภาพที่ 4.2 แผนภูมิแสดงกระบวนการรับสินค้าเข้าคลังสินค้า

- การจัดเก็บสินค้า บริษัทมีนโยบายการควบคุมสินค้าคงคลังโดยใช้ระบบ FIFO (First in First out) ดังนั้นการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าจะจัดเรียงโดยให้สินค้าที่เข้ามาก่อนอยู่ในชั้นวางสินค้าเพื่อขาย ส่วนสินค้าที่เข้าใหม่จะจัดไว้ในพื้นที่วางพักสินค้าใหม่ ซึ่งแยกออกจากกัน สามารถดูได้จากภาพที่ 4.3

โกดังสินค้าของบริษัทเป็นโกดังเก็บของแห้งและเย็น มีการควบคุมอุณหภูมิที่ 15-18°C มีขนาด 15x11 เมตร ประกอบด้วยบริเวณวางพักสินค้าเข้าใหม่ และชั้นวางสินค้าขาย ชั้นวางสินค้าเป็นชั้นวางของทำด้วยไม้สูง 3 ชั้นมีด้วยกัน 7 ชั้น การจัดเรียงสินค้าจะจัดเรียงตามน้ำหนักของสินค้า สินค้าที่มีน้ำหนักมากจะถูกจัดไว้ชั้นล่าง ส่วนสินค้าที่มีน้ำหนักเบาจัดไว้ชั้นบน สินค้าจะถูกจัดไว้ในที่นั้นเป็นประจำ เพื่อให้ง่ายต่อการหยิบสินค้าขาย

เมื่อมีการหยิบสินค้าขายไป พนักงานคลังสินค้าจะเป็นผู้นำสินค้า Lot ใหม่ จากบริเวณวางพักสินค้ามาจัดเรียงเพิ่มเติม หมุนเวียนไปเรื่อย ๆ ตามลำดับ Lot ต่อ Lot



ภาพที่ 4.3 แผนผังโกดังสินค้าของบริษัท ชมิตต จำกัด

- การเบิกจ่ายสินค้าจากโกดัง สินค้าจะถูกจ่ายออกจากโกดังทุกเช้าตามรายการในใบส่งสินค้า พนักงานส่งสินค้าจะหยิบสินค้าตามรหัสสินค้าที่แสดงในใบส่งสินค้ากับรหัสสินค้าที่แสดงที่บรรทัดของสินค้าว่าถูกต้องตรงกัน พนักงานส่งสินค้าแต่ละเส้นทางจะเป็นผู้จัดสินค้าเตรียมส่งเอง หลังจากนั้นพนักงานขายในสำนักงานจะเป็นผู้ตรวจเช็คสินค้าขึ้นรถทุกคันอีกครั้งหนึ่ง เพื่อดูว่าสินค้าที่จัดไว้ครบถ้วน ตรงตามจำนวน และรายการสินค้าที่ต้องจัดส่งให้กับลูกค้าหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การตรวจนับสินค้า พนักงานคลังสินค้าและพนักงานจากฝ่ายบัญชีที่มีหน้าที่ดูแลควบคุมบัญชีสินค้าคงคลัง จะทำการตรวจนับสินค้าคงเหลือทุกครั้งก่อนสินค้า Lot ใหม่จะเข้าโกดัง และโดยปกติทางบริษัทจะมีการเช็คสต็อกสินค้าทุกรายการเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง

4.2 รายละเอียดต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัท ชมิตต จำกัดในปัจจุบัน

4.2.1 ต้นทุนการสั่งซื้อสินค้า

- ค่าใช้จ่ายในการออกไปสั่งซื้อสินค้า ในส่วนนี้ใช้เจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน 1 คน เงินเดือน ๗ ละ 20,000 บาท บริษัทคิดวันทำงาน 26 วันต่อเดือน คิดเป็น 769 บาทต่อวัน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมงคิดเป็น 96 บาทต่อชั่วโมง ในการดูแลออกไปสั่งซื้อสินค้าจากต่างประเทศแต่ละครั้งใช้เวลาประมาณ 6 ชั่วโมง ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการออกไปสั่งซื้อสินค้าเท่ากับ 96×6 เป็นเงิน 576 บาท

- ค่าจัดส่งเอกสารทางโทรสาร ส่งไปประเทศสวิสแลนด์และประเทศเยอรมัน ค่าโทรสาร 46 บาทต่อครั้ง ในการสั่งซื้อแต่ละครั้งส่งโทรสารประมาณ 2 ครั้ง เป็นเงิน 92 บาท

- ค่าระวางสินค้าทางเรือสำหรับตู้ container เย็นประมาณ 5000 สวิสฟรังก์ x อัตราแลกเปลี่ยนปี 2542 ประมาณ 26 บาทต่อ 1 สวิสฟรังก์ เป็นเงิน 130,000 บาท

- ค่า โกดัง 1,800 บาท

- ค่าแลกเอกสาร D/O 3,880 บาท

- ค่ารถ ร.ส.พ. 4,700 บาท

- ค่ายกตู้ 300 บาท

- ค่าบริการออกของ 4,500 บาท

- ค่านายตรวจ 3,000 บาท

- ค่าเจ้าหน้าที่ประเมิน 1,000 บาท

- ค่าเจ้าหน้าที่สารวัตร อ/ย 1,000 บาท

- ค่ากรรมกร 2,500 บาท

∴ ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าทั้งหมด, Pc = 153,348 บาทต่อครั้ง

4.2.2 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง

เปอร์เซ็นต์ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้า (i) ประกอบด้วย

- ดอกเบี้ยของเงินลงทุนที่ใช้ในสินค้าคงคลัง บริษัทเสียดอกเบี้ยและค่าธรรมเนียมการเปิด L/C รวมเป็นอัตรา 9.5 % ต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าประกันภัย (สินค้ำขาเข้า + ประกันค้ำภาชี) คิดเป็น 1 %

- ภาชีอากรสินค้ำขาเข้า อัตราเฉลี่ยประมาณ 26 %

- ค่าเสื่อมสภาพและค่าเสียหาย คิดเป็น 2 %

∴ เปอร์เซนต์ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้ำคงคลัง (i) เป็น 38.5 %

ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการเก็บรักษาสินค้ำคงคลังต่อปี (w) ประกอบด้วย

- เงินเดือนและค่าจ้าง (พนักงานคลังสินค้ำและช่างซ่อมบำรุงเครื่องทำความเย็น) รวม 252,000 บาท/ปี

- ค่าไฟฟ้า (35,000 บาท/เดือน) รวม 420,000 บาทต่อปี

- ค่าประกันอัคคีภัยอาคารคลังสินค้ำ 40,000 บาท/ปี

รวมค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการเก็บรักษาสินค้ำคงคลังต่อปีเท่ากับ 712,000 บาท

(จำนวนสินค้ำขายต่อปี 84,203.64 กิโลกรัม) ดังนั้น

$$\text{ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้ำต่อกิโลกรัมต่อปี (w)} = \frac{712,000}{84,203.64} = 8.45 \text{ บาท/กิโลกรัม/ปี}$$

ดังนั้น

$$I = ic + w$$

$$= 0.385 \times \text{ราคาสินค้ำต่อกิโลกรัม} + 8.45$$

ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนสินค้ำคงคลังในปัจจุบันของสินค้ำรหัส 05-1030

เมื่อ	ต้นทุนในการสั่งซื้อ	(Pc)	= 153,348 บาท/ครั้ง
	อัตราดอกเบี้ยเงินลงทุนในสินค้ำ	(i)	= 38.5 %ต่อปี
	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการเก็บรักษา	(w)	= 8.45 บาท/ก.ก/ปี
	ราคาสินค้ำ	(c)	= 385 บาท/ก.ก
	อัตราการขายสินค้ำคงคลังต่อปี	(D)	= 20,252 กิโลกรัม
	รอบในการสั่งซื้อ	(n)	= 9 ครั้ง
	นโยบายกำหนดสินค้ำคงคลังสำรอง (ss)		= 15%xD

การคำนวณต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (I)

$$\begin{aligned} I &= ic + w \\ &= (.385)(385) + 8.45 \\ &= 156.67 \text{ บาท/ก.ก/ปี} \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อ (Q)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{D}{n} \\ &= \frac{20252}{9} \\ &= 2,250 \text{ ก.ก} \end{aligned}$$

ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลัง (TC)

$$\begin{aligned} TC &= \frac{Pc}{Q} + \frac{IQ}{2D} + \frac{I(ss)}{D} \\ &= \frac{153348}{2250} + \frac{(156.67)(2250)}{2(20252)} + \frac{(156.67)(.15 \times 20252)}{20252} \\ &= 100.35 \text{ บาท/ก.ก} \end{aligned}$$

ดังนั้น สามารถคำนวณหาต้นทุนสินค้าคงคลังได้ดังแสดงผลการคำนวณในตารางที่ 4.1 จากการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัท ชมิติด จำกัด จำนวน 55 รายการ โดยไม่รวมค่าสินค้าได้ต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี เป็นเงินทั้งสิ้น 25,108,828.63 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ผลการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัท ขมิติด จำกัด ในปีปัจจุบัน

รหัสสินค้า	ราคาต่อ กก.	ปริมาณการขายต่อปี (กก.)	จำนวนครั้งในการสั่งซื้อ	ต้นทุนเก็บรักษา (I)	ปริมาณการสั่งซื้อ (Q)	ต้นทุนรวมต่อ กก.(TC)	ต้นทุนรวมสินค้าคงคลังต่อปี (K)
05-1010	390.00	4,570.00	5	158.60	914.00	207.42	947,909.40
05-1024	340.00	1,026.00	2	139.35	513.00	354.65	363,870.90
05-1028	425.00	1,096.00	1	172.07	1,096.00	251.77	275,939.92
05-1030	385.00	20,252.00	9	156.67	2,250.00	100.35	2,032,288.20
05-1044	335.00	5,350.00	4	137.42	1,337.50	152.43	815,500.50
05-1045	395.00	6,618.00	4	160.52	1,654.50	136.81	905,408.58
05-1050	345.00	1,550.00	3	141.27	517.00	341.36	529,108.00
05-1075	595.00	64.00	1	237.52	64.00	2,550.45	163,228.80
05-1082	690.00	351.00	2	274.10	175.50	983.40	354,173.40
05-1094	510.00	132.00	1	204.80	132.00	1,294.84	170,918.88
05-1095	510.00	288.00	1	204.80	288.00	678.05	195,278.40
05-1140	390.00	424.00	2	158.60	212.00	786.77	333,590.48
05-1141	385.00	1,928.00	4	156.67	482.00	361.22	696,432.16
05-1142	395.00	968.00	4	160.52	242.00	677.79	656,100.72
05-1143	345.00	176.00	1	141.27	176.00	963.11	169,508.24
05--2022	325.00	3,768.00	6	133.57	628.00	295.37	1,112,954.16
05--2040	390.00	192.00	3	158.60	64.00	2,446.28	469,685.76
05--2050	405.00	258.00	2	164.38	129.00	1,254.48	323,655.84
05--2510	370.00	1,916.00	4	150.90	479.00	361.63	692,883.08
05--2519	430.00	2,516.00	4	174.00	629.00	313.39	788,489.24
05--2532	470.00	336.00	3	189.40	112.00	1,429.14	480,191.04
05--2541	465.00	1,460.00	4	187.47	365.00	471.68	688,652.80
05--2575	617.00	2.40	1	245.99	2.40	64,054.88	153,731.71
05--2576	617.00	3.60	1	245.99	3.60	42,756.53	153,923.54
05--3010	490.00	175.00	2	197.10	87.50	1,831.37	320,489.75
05--3020	530.00	112.00	2	212.50	56.00	2,823.34	316,214.08
05--3Q25	530.00	224.00	2	212.50	112.00	1,454.16	325,731.84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ต่อ

รหัสสินค้า	ราคาต่อ กก.	ปริมาณการขาย ต่อปี (กก.)	จำนวนครั้ง ในการสั่งซื้อ	ต้นทุนเก็บ รักษา (I)	ปริมาณการ สั่งซื้อ (Q)	ต้นทุนรวม ต่อ กก.(TC)	ต้นทุนรวมสินค้า คงคลังต่อปี (K)
05--3035	415.00	588.00	3	168.22	196.00	835.64	491,356.32
05--3060	850.00	80.00	3	335.70	27.00	2,023.84	161,907.20
05--3065	990.00	314.00	2	389.60	157.00	1,132.57	355,626.98
05--3073	585.00	170.00	4	233.75	42.50	3,701.64	629,278.80
05--3510	490.00	2,532.00	4	197.10	633.00	396.44	750,586.08
05--3517	465.00	42.00	1	187.47	42.00	3,772.99	158,465.58
05--3525	454.00	1,800.00	4	218.27	450.00	400.79	721,422.00
05--4575	394.00	1,688.00	4	160.14	422.00	407.41	687,708.08
05--5023	64.00	54.00	3	33.05	18.00	1,307.56	70,608.24
05--6022	345.00	272.00	2	141.27	136.00	1,184.05	322,061.60
05--6042	345.00	88.00	1	141.27	88.00	1,834.32	161,420.16
05--7105	362.50	880.00	1	147.82	880.00	271.33	238,770.40
05--7125	612.50	287.00	2	244.26	143.50	632.00	181,384.00
05--7152	612.50	133.00	2	244.26	66.50	2,406.67	319,688.10
08--6680	1,547.62	203.00	3	604.28	68.00	2,446.95	496,730.85
08--6681	1,547.60	191.00	3	604.28	64.00	2,587.94	494,296.54
08--6682	1,547.60	177.00	3	604.25	59.00	2,790.46	493,911.42
14-106380	295.00	2,042.00	2	122.02	1,021.00	198.99	406,337.58
14-832028	295.00	337.00	2	122.02	168.50	958.87	323,139.19
14-833025	590.00	185.00	3	235.60	62.00	2,548.16	471,409.60
14-840017	245.00	970.00	3	102.78	323.00	507.28	492,061.60
18-150332	250.00	4,247.50	3	107.70	1,416.00	121.75	517,133.12
18-160382	260.00	4,135.00	2	105.55	2,067.50	104.09	430,412.15
18-222387	270.00	760.00	1	112.40	760.00	238.14	180,986.40
18-251372	270.00	3,860.00	3	112.40	1,287.00	133.07	513,650.20
18-330209	265.00	1,476.00	2	110.47	738.00	214.18	316,129.68
18-150247	255.00	834.00	2	106.63	417.00	343.51	286,487.34
ต้นทุนรวม							25,108,828.63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การจัดการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิค ABC Analysis

การควบคุมสินค้าคงคลังควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของสินค้าแต่ละประเภท โดยแบ่งออกเป็นประเภทที่มีความสำคัญมากและน้อยรอง ๆ ลงไป ระบบการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังที่รู้จักกันทั่วไป คือระบบ ABC ซึ่งเป็นระบบที่แบ่งประเภทความสำคัญของสินค้าคงคลัง ตามมูลค่าของสินค้าคงคลังที่หมุนเวียนในรอบปี โดยจะแบ่งสินค้าออกเป็น 3 ประเภท คือ ประเภท A เป็นสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าหมุนเวียนในรอบปีสูงที่สุด ประเภท B มีมูลค่าปานกลาง ส่วนประเภท C มีมูลค่าต่ำสุด หลักเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของสินค้าคงคลังพอสรุปได้ดังนี้

ประเภท A มีสินค้าคงคลังประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของรายการสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 75-80 เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมด

ประเภท B มีสินค้าคงคลังประมาณ 20-30 เปอร์เซ็นต์ของรายการสินค้าทั้งหมด มีมูลค่าประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมด

ประเภท C มีสินค้าคงคลังประมาณ 40-50 เปอร์เซ็นต์ของรายการสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าเพียง 5-10 เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด

ผลการคำนวณเปอร์เซ็นต์มูลค่าสินค้าสะสมและการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าโดยเทคนิค ABC Analysis ของสินค้าจำนวน 55 รายการ แสดงในตารางที่ 4.2 พบว่ามีสินค้าประเภท A จำนวน 14 รายการ มีเปอร์เซ็นต์มูลค่าสะสมรวมเท่ากับ 74.931% เป็นประเภท B จำนวน 11 รายการ มีเปอร์เซ็นต์มูลค่าสะสมรวมเท่ากับ 14.55 % และประเภท C จำนวน 30 รายการ มีเปอร์เซ็นต์มูลค่าสะสมรวมเท่ากับ 10.51%

จากภาพที่ 4.4 กราฟแสดงการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังของบริษัท ขมิติด จำกัด โดยเทคนิค ABC จะเห็นได้ว่าเส้นกราฟในช่วงของสินค้าประเภท A มีความชันสูงกว่าเส้นกราฟในช่วงของสินค้าประเภท B และ C แสดงว่าสินค้าประเภท A เป็นสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนของสินค้าต่อยอดขายสูงกว่าสินค้าประเภท B และ C

ตารางที่ 4.2 แสดงการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังโดยเทคนิค ABC Analysis

ลำดับ	รหัสสินค้า	รายการสินค้า	ปริมาณขาย	ราคา	ยอดขาย/บาท	%ยอดขาย	%ขายสะสม	ประเภท
1	05-1030	Dark Choc. "Swiss Top"	20,252.00	385.00	7,797,020.00	24.524	24.524	A
2	05-1045	White Choc. "Swiss Top"	6,618.00	395.00	2,614,110.00	8.222	32.746	A
3	05-1044	Dark Choc. "Swiss Line"	5,350.00	335.00	1,792,250.00	5.637	38.383	A
4	05-1010	Milk Choc. "Swiss Top"	4,570.00	390.00	1,782,300.00	5.606	43.989	A
5	05-3510	Praline Cream	2,532.00	490.00	1,240,680.00	3.902	47.891	A
6	05-2022	Dark Pastry Glaze	3,768.00	325.00	1,224,600.00	3.852	51.743	A
7	05-2519	Deco Chip	2,516.00	430.00	1,081,880.00	3.403	55.146	A
8	18-160382	Dark Chocolate 60%	4,135.00	260.00	1,075,100.00	3.381	58.527	A
9	18-150332	Dark Chocolate 50%	4,247.50	250.00	1,061,875.00	3.340	61.867	A
10	18-251372	White Chocolate	3,860.00	270.00	1,042,200.00	3.278	65.145	A
11	05-3525	Noisina	1,800.00	545.00	981,000.00	3.086	68.231	A
12	05-1141	Dark Choc. Coins	1,928.00	385.00	742,280.00	2.335	70.566	A
13	05-2510	Chocolate Vermicelli	1,916.00	370.00	708,920.00	2.230	72.796	A
14	05-2541	Croccant Flakes	1,460.00	465.00	678,900.00	2.135	74.931	A
15	05-4575	Nuss Fix	1,687.50	394.00	664,875.00	2.091	77.022	B
16	14-106380	Chocolate Chip	2,042.00	295.00	602,390.00	1.895	78.917	B
17	05-1050	White Choc. "Swiss Line"	1,550.00	345.00	534,750.00	1.682	80.588	B
18	05-1028	Bittersweet Chocolate	1,096.00	425.00	465,800.00	1.465	82.064	B
19	18-330209	Cocoa Powder	1,476.00	265.00	391,140.00	1.230	83.294	B

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

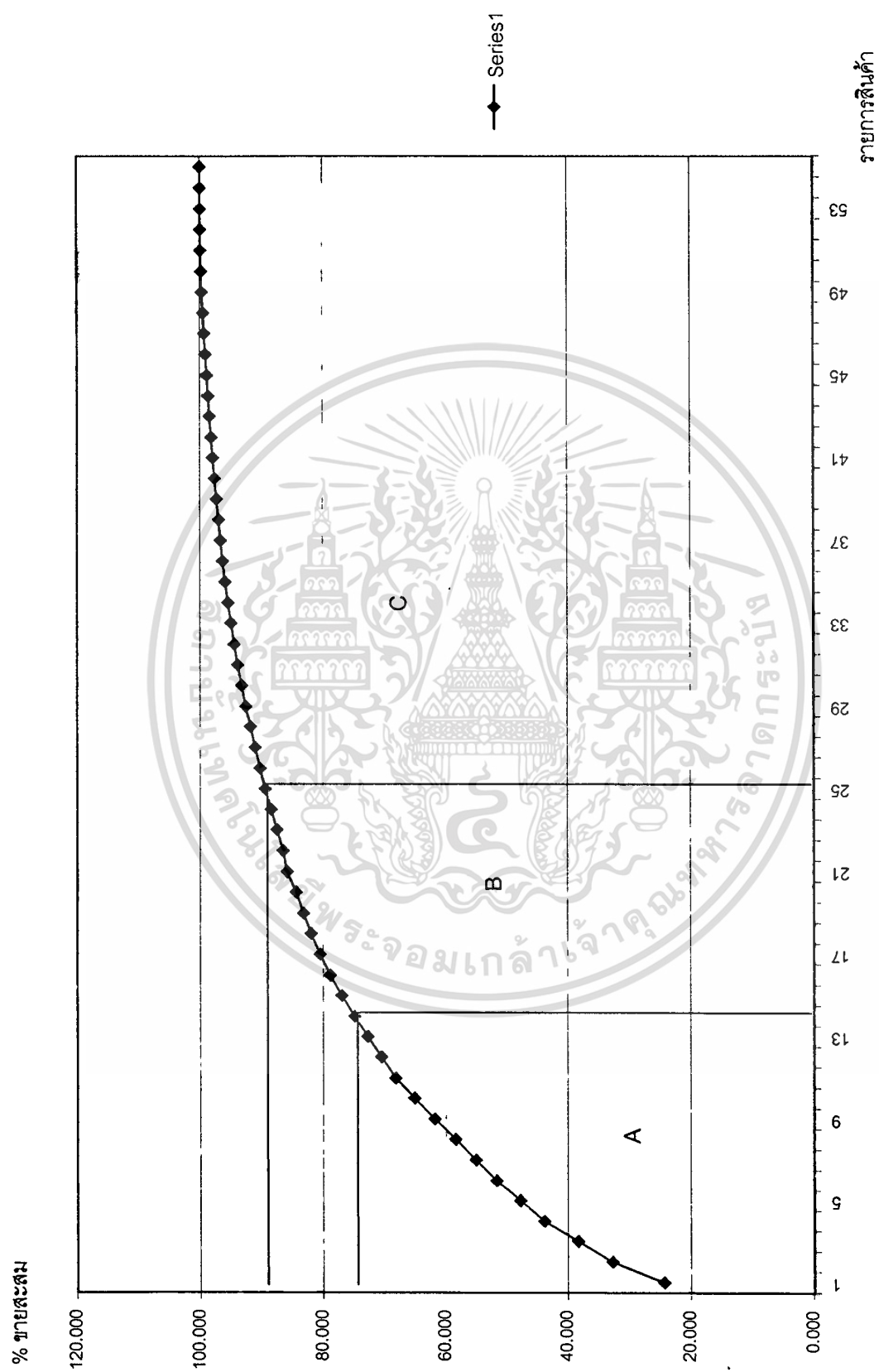
ลำดับ	รหัสสินค้า	รายการสินค้า	ปริมาณขาย	ราคา	ยอดขาย/บาท	%ยอดขาย	%ขายสะสม	ประเภท
20	05-1142	White Choc. Coins	968.00	395.00	382,360.00	1.203	84.497	B
21	05-1024	Milk Choc. "Swiss Line"	1,026.00	340.00	348,840.00	1.097	85.940	B
22	05-7105	Carma Vanilla Cream	879.60	362.50	318,855.00	1.003	86.597	B
23	08-6680	Truffie Shells Milk	202.64	1,547.62	313,609.72	0.986	87.583	B
24	05-3065	Noisor, Hazelnut Paste	314.00	990.00	310,860.00	0.978	88.561	B
25	08-6681	Truffie Shells Dark	190.40	1,547.62	294,666.85	0.927	89.488	B
26	08-6682	Truffie Shells White	176.80	1,547.62	273,619.22	0.861	90.349	C
27	05-3035	Cana Choc.	588.00	415.00	244,020.00	0.768	91.117	C
28	05-1082	Cocoa Butter	351.00	690.00	242,190.00	0.762	91.879	C
29	14-840017	Chocolate Sticks	970.00	245.00	237,650.00	0.747	92.626	C
30	18-150247	Chocolate Chip	834.00	255.00	212,670.00	0.669	93.295	C
31	18-222387	Milk Chocolate	760.00	270.00	205,200.00	0.645	93.940	C
32	05-7125	Chocolate Mousse	286.40	612.50	175,420.00	0.552	94.492	C
33	05-1140	Milk Choc. Coins	424.00	390.00	165,360.00	0.520	95.012	C
34	05-2532	Vermicilli White	336.00	470.00	157,920.00	0.497	95.509	C
35	05-1095	Modelling White	288.00	510.00	146,880.00	0.462	95.971	C
36	05-3025	Almond Gianduja, White	224.00	530.00	118,720.00	0.373	96.344	C
37	14-833025	Chocolate Mocca Beans	185.00	590.00	109,150.00	0.343	96.687	C
38	05-2050	Carma Blanca	258.00	405.00	104,490.00	0.329	97.016	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลำดับ	รหัสสินค้า	รายการสินค้า	ปริมาณขาย	ราคา	ยอดขาย/บาท	%ยอดขาย	%ขายสะสม	ประเภท
39	05-3073	Caor (Cocoa Paste)	170.00	585.00	99,450.00	0.313	97.329	C
40	14-832028	Hazelnut Flakes	337.00	295.00	99,415.00	0.313	97.642	C
41	05-6022	Chocolate Topping	272.00	345.00	93,840.00	0.295	97.937	C
42	05-3010	Hazelnut Gianduja	175.00	490.00	85,750.00	0.270	98.207	C
43	05-7152	White Choc. Mousse	132.80	612.50	81,340.00	0.256	98.463	C
44	05-2040	Mocca Glaze	192.00	390.00	74,880.00	0.236	98.699	C
45	05-3060	Mocca Paste	80.00	850.00	68,000.00	0.214	98.913	C
46	05-1094	Modelling Dark	132.00	510.00	67,320.00	0.212	99.125	C
47	05-1057	Chocolate Rock	105.00	610.00	64,050.00	0.201	99.326	C
48	05-1143	Dark Cremant Coins	176.00	345.00	60,720.00	0.191	99.517	C
49	05-3020	Almond Gianduja	112.00	530.00	59,360.00	0.187	99.704	C
50	05-1075	Cocoa Block	64.00	595.00	38,080.00	0.120	99.824	C
51	05-6042	Caramel Topping	88.00	345.00	30,360.00	0.095	99.919	C
52	05-3517	Caramel	42.00	465.00	19,530.00	0.061	99.980	C
53	05-5023	Chocolate Fondant	54.00	64.00	3,456.00	0.011	99.991	C
54	05-2576	Garnivite White	3.60	617.00	2,221.20	0.007	99.998	C
55	05-2575	Garnivite Dark	2.40	617.00	1,480.80	0.005	100.003	C
รวม			84,203.64		31,793,803.78			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 กราฟแสดงการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังของบริษัท อนุมัติ จำกัด โดยระบบ ABC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังของสินค้าประเภท A รหัส 05-1030 มีข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาดังนี้

ต้นทุนในการจัดซื้อสินค้าคงคลัง	$P_c =$	153,348 บาท/ครั้ง
ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง	$I =$	$ic + w$
เปอร์เซ็นต์ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง	$i =$	38.5 %
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง	$w =$	8.45 บาท/ก.ก/ปี
ราคาสินค้าต่อกิโลกรัม	$C =$	385 บาท/ก.ก
อัตราการขายสินค้าคงคลังต่อปี	$D =$	20,252 ก.ก/ปี

การคำนวณหาต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง

$$\begin{aligned}
 I &= ic + w \\
 &= (.385 \times 385) + 8.45 \\
 &= 156.67 \text{ บาท/ก.ก/ปี}
 \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด Q

$$\begin{aligned}
 Q &= \sqrt{\frac{2P_cD}{I}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(153,348)(20,252)}{156.67}} \\
 &= 6,296.44 \text{ ก.ก/ครั้ง}
 \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock) เป็นการพิจารณาในกรณีช่วงเวลานำคงที่ แต่อัตราการขายมีความแปรปรวน

เมื่อ ระดับการบริการ	$Z = 90\%$
การเก็บข้อมูล	$N = 12$ เดือน
ช่วงเวลานำ	$T_v = 2$ เดือน

หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขาย (σ_D) โดยใช้ข้อมูลจากตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลอัตราการขายสินค้ารหัส 05-1030

D_i อัตราการขายต่อเดือน (ก.ก.)	(fi) ความถี่ที่เกิดขึ้นของอัตราการขาย
1200	1
1300	2
1400	1
1500	3
1700	1
1900	1
2200	2
2500	1

ที่มา : รายงานการขายสินค้าประจำปี 2542

$$\begin{aligned}
 \text{หาค่าเฉลี่ยของอัตราการขายต่อเดือน (D)} &= \frac{D}{12} \\
 &= \frac{20,252}{12} \\
 &= 1,687 \text{ ก.ก./เดือน}
 \end{aligned}$$

ผลการคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราการขาย (D) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขาย (σ_D) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงการคำนวณ ค่า (\bar{D}) และ (σ_D)

D_i	f_i	$D_i f_i$	$(D_i - \bar{D})^2$	$(D_i - \bar{D})^2 f_i$
1250	1	1250	190,969	190,969
1300	2	2600	149,769	299,538
1400	1	1400	82,369	82,369
1500	3	4500	34,969	104,907
1700	1	1700	169	169
1900	1	1900	45,369	45,369
2200	2	4400	263,169	526,338
2500	1	2500	660,969	660,969
รวม	12	20250		1,910,628

ดังนั้น ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขาย (σ_D)

$$\begin{aligned}\sigma_D &= \sqrt{\frac{1,910,628}{12}} \\ &= 399 \text{ กิโลกรัม}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{อัตราการขายในช่วงเวลานำ (Lead-time) 2 เดือน } (\bar{D}_L) &= \text{Lead-time} \times \bar{D} \\ &= 2 \times 1687 \\ &= 3,374 \text{ กิโลกรัม}\end{aligned}$$

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขายในช่วงเวลานำ (Lead-time) สามารถคำนวณจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่อเดือน โดยกำหนดให้อัตราการขายต่อเดือนนั้นเป็นอิสระต่อกัน ในกรณีนี้ค่า Variance เป็นแบบการเพิ่ม (Additive) ดังนั้น Variance ต่อเวลานำจะมีค่าเป็นจำนวนเท่าของเวลานำของ Variance ต่อเดือน ในกรณีตัวอย่างช่วงเวลานำ 2 เดือนจะได้ (รวมพล : 2535)

$$\sigma_L^2 = \text{Lead-time} \times (\sigma_D)^2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขายในช่วงเวลาน้ำ 2 เดือนจะได้

$$\sigma_L = \sqrt{2} \times 399 = 564 \text{ กิโลกรัม}$$

ที่ระดับการบริการ 90% มีแฟคเตอร์เพื่อความปลอดภัยเท่ากับ 1.28

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร } OP &= \bar{D}_L + Z\sigma_L \\ &= 3,374 + (1.28)(564) \\ &= 4,096 \text{ กิโลกรัม} \end{aligned}$$

∴ จะทำการสั่งซื้อ เมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลงเหลือ 4,096 กิโลกรัม

การหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง หาได้จากสูตร

$$\begin{aligned} ss &= OP - \bar{D}_L \\ &= 4,096 - 3,374 \\ &= 722 \text{ กิโลกรัม} \end{aligned}$$

การหาจำนวนครั้งในการสั่ง (Tn) หาได้จากสูตร

$$\begin{aligned} Tn &= \frac{D}{Q} \\ &= \frac{20,252}{6296} \\ &= 3 \text{ ครั้ง/ปี} \end{aligned}$$

หรือค่าเฉลี่ยระหว่างการสั่ง (1 ปี = 260 วัน) = $\frac{260}{3} = 90$ วัน

การหาต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อกิโลกรัม (TC) จาก

$$\begin{aligned} TC &= \frac{Pc}{Q} + \frac{IQ}{2D} + \frac{I(ss)}{D} \\ &= \frac{153348}{6296} + \frac{(156 \cdot 67)(6296)}{2(20252)} + \frac{(156 \cdot 67)(722)}{20252} \\ &= 54.3 \text{ บาท/กิโลกรัม} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี (K) จาก

$$\begin{aligned} K &= TC \times D \\ &= 54.3 \times 20252 \\ &= 1,099,683.60 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

ดังนั้นการตัดสินใจโดยใช้ระบบ Q ในสินค้าคงคลังประเภท A ของสินค้ารหัส 05-1030 สรุปได้ดังนี้

1. ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Q) = 6296 ก.ก./ครั้ง
2. สั่งซื้อเมื่อระดับสินค้าลดลงมาถึง (OP) = 4096 ก.ก
3. จำนวนครั้งในการสั่งซื้อโดยเฉลี่ย (Tn) = 3 ครั้ง/ปี หรือประมาณ 90 วันต่อครั้ง
4. ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังต่อ ก.ก. (TC) = 54.30 บาท/ก.ก
5. จำนวนสินค้าคงคลังสำรอง (ss) = 722 กิโลกรัม

สำหรับสรุปผลการคำนวณสินค้าประเภท A จำนวน 14 รายการแสดงในตารางที่ 4.5

ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังของสินค้าประเภท B รหัส 05-4575 มีข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาดังนี้

ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า	Pc	= 153348 บาท/ครั้ง
ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง	I	= ic + w
ดอกเบี้ยจากเงินลงทุนในสินค้าคงคลัง	i	= 38.5%ต่อปี
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการเก็บรักษาสินค้า	w	= 8.45 บาท/ก.ก/ปี
ราคาสินค้าต่อหน่วย(ก.ก.)	C	= 394 บาท/ก.ก
อัตราการขายสินค้าคงคลังต่อปี	D	= 1688 ก.ก/ปี
อัตราการขายสินค้าคงคลังเฉลี่ยต่อเดือน	R	= 141 ก.ก/เดือน
ช่วงเวลานำ	L	= 2 เดือน

การคำนวณหาต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (I)

$$\begin{aligned} I &= ic + w \\ &= (.385 \times 394) + 8.45 \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ = 160.14 บาท/ก.ก/ปี นั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไปว่ากรณีใดข้างต้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังและรอบการสั่งซื้อสินค้าประเภท A

รหัสสินค้า	ปริมาณการสั่ง (Q) (กิโลกรัม)	ระดับที่ต้อง สั่งใหม่ (OP) (ก.ก.)	สินค้าเพื่อความ ปลอดภัย (ss)(ก.ก.)	ช่วงเวลา การสั่ง (Tv) (วัน)	ต้นทุนรวม ต่อหน่วย(TC) (บาท/ก.ก.)	ต้นทุนรวม ต่อปี (K) (บาท/ปี)
05--1030	6,296.00	4,096.00	722.00	90	54.30	1,125,201.12
05--1045	3,556.00	1,382.00	280.00	130	93.03	615,672.54
05--1044	3,455.00	1,119.00	227.00	130	94.58	506,003.00
05--1010	2,973.00	1,102.00	340.00	130	114.95	525,321.50
05--3510	1,985.00	614.00	192.00	260	165.44	429,022.08
05--2022	2,941.00	728.00	100.00	260	107.80	406,190.40
05--2519	2,106.00	507.00	87.00	260	151.64	381,526.24
18-160382	3,092.00	1,028.00	338.00	260	90.02	372,232.70
18-150332	3,191.00	1,150.00	442.00	260	89.52	380,280.96
18-251372	2,936.00	1,190.00	546.00	260	101.36	391,249.60
05--3525	1,590.00	569.00	269.00	260	225.45	405,810.00
05--1141	1,936.00	420.00	100.00	260	165.98	320,009.44
05--2510	1,973.00	420.00	100.00	260	163.28	312,844.48
05--2541	1,545.00	320.00	76.00	260	208.19	303,957.40
ต้นทุนรวม						6,475,321.46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Q)

$$\begin{aligned}
 Q &= \sqrt{\frac{2PcD}{I}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(153348)(1688)}{160.14}} \\
 &= 1798 \text{ ก.ก}
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลอัตราการขายสินค้ารหัส 05-4575

อัตราการขายต่อเดือน (Di)	ความถี่ที่เกิดขึ้นของอัตราการขาย (fi)
80	2
114	2
125	1
137	2
150	1
162	2
175	1
250	1
รวม	12

ที่มา : รายงานการขายสินค้ารหัส 05-4575 ประจำปี 2542

สมการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขาย (σ_D)

$$\sigma_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (D_i - R)^2 f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมการหาอัตราการขายเฉลี่ยต่อเดือน (R)

$$R = \frac{\sum_{i=1}^N Difi}{\sum_{i=1}^N fi}$$

$$\therefore \text{ค่าเฉลี่ยอัตราการขายต่อเดือน (R)} = \frac{1688}{12} = 141 \text{ ก.ก}$$

$$\therefore \text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขาย (\sigma_D)} = \sqrt{\frac{23174}{12}} = 44 \text{ ก.ก}$$

ตารางที่ 4.7 แสดงการหาค่า σ_D และ R

D_i	f_i	Dif_i	$(D_i - R)^2$	$(D_i - R)^2 f_i$
80	2	160	3721	7442
114	2	228	729	1458
125	1	125	256	256
138	2	276	9	18
150	1	150	81	81
162	2	324	441	882
175	1	175	1156	1156
250	1	250	11881	11881
รวม	12	1688		23174

ช่วงเวลาทบทวนที่เหมาะสม คือ

$$P = \frac{Q}{R} = \frac{1798}{141} = 12 \text{ เดือน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากสูตรเป้าหมายการคงคลัง

$$T = \bar{D}' + Z\sigma'$$

\bar{D}' คือ อุปสงค์เฉลี่ยในช่วงเวลา $P + L$ หาได้จาก $(P + L) \times R$

เมื่อ $P + L$ เท่ากับ $12 + 2 = 14$ เดือน

ดังนั้น $D' = 14 \times 141 = 1974$ ก.ก

เมื่อค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในช่วง $P + L$ $(\sigma') = \sqrt{P + L} \times (\sigma_0)$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } \sigma' &= \sqrt{14} \times 44 \\ &= 165 \text{ ก.ก} \end{aligned}$$

แทนค่าลงในสูตรหาค่าระดับเป้าหมายคงคลัง $T = \bar{D}' + Z\sigma'$

$$T = 1974 + Z(165)$$

ระดับบริการที่ 90% จะได้ค่า $Z = 1.28$

$$\begin{aligned} T &= 1974 + (1.28)(165) \\ &= 2185 \text{ ก.ก} \end{aligned}$$

สรุป การตัดสินใจใช้ระบบ P จะทบทวนตำแหน่งสินค้าคงคลังทุก ๆ 12 เดือน และสั่งเติมคลังให้ถึงเป้าหมายจำนวน 2185 กิโลกรัม สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย = $1.28 \times 165 = 211$ กิโลกรัม

ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลัง (TC)

$$\begin{aligned} TC &= \frac{Pc}{Q} + \frac{IQ}{2D} + \frac{I(ss)}{D} \\ &= \frac{153348}{1798} + \frac{160(1798)}{2(1688)} + \frac{160(211)}{1688} \\ &= 190.49 \text{ บาท/ก.ก} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาค่าใช้จ่ายของสินค้าคงคลังรวมต่อปี (K)

$$\begin{aligned} K &= TC + D \\ &= 190.49 \times 1688 \\ &= 321,547.12 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

ดังนั้นการตัดสินใจโดยใช้ระบบ P ในสินค้าคงคลังประเภท B รหัส 05-4575 สรุปได้ดังนี้

1. ทบทวนตำแหน่งสินค้าคงคลังทุก ๆ 12 เดือน
2. สั่งเติมสต็อกให้ถึงเป้าหมายจำนวน 2,185 กิโลกรัม
3. มีสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย จำนวน 211 กิโลกรัม
4. ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังต่อหน่วย (ก.ก) เท่ากับ 190.49 บาท/ก.ก
5. ต้นทุนรวมต่อปีเท่ากับ 321,547.12 บาท/ปี

สำหรับสรุปผลการคำนวณสินค้าประเภท B จำนวน 11รายการแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังและช่วงเวลาการสั่งซื้อสินค้าประเภท B

รหัสสินค้า	ช่วงเวลาทบทวน สต็อก (P) (เดือน)	สต็อกเป้าหมาย (T) (ก.ก.)	สต็อกเพื่อความ ปลอดภัย (ss)	ต้นทุนรวมต่อหน่วย (TC) (บาท/ก.ก.)	ต้นทุนรวมต่อปี (K) (บาท)
05--4575	12	2,185.00	211.00	190.49	321,547.12
14-106380	13	2,842.00	292.00	152.81	312,038.02
05--1050	14	2,381.00	317.00	196.07	303,908.50
05--1028	15	1,658.00	111.00	236.85	259,587.60
18-330209	14	2,193.00	225.00	152.76	225,473.76
05--1142	17	1,731.00	211.00	260.49	252,154.32
05--1024	17	1,915.00	300.00	244.83	251,201.34
05--7105	18	1,676.00	216.00	263.25	231,662.72
08--6680	18	431.00	91.00	1,226.37	248,953.95
05--3065	19	633.00	87.00	724.83	227,596.62
08--6681	19	388.00	52.00	1,149.57	219,567.87
ต้นทุนรวม					2,853,691.82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังประเภท C รหัส 05-3035 มีข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาดังนี้ คือ

ต้นทุนในการสั่งซื้อ	$P_c = 153,348$ บาท/ครั้ง
ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า	$I = ic + w$
ดอกเบี้ยเงินลงทุนในสินค้าคงคลัง	$i = 38.5\%$ ต่อปี
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการเก็บรักษาสินค้า	$w = 8.45$ บาท/ปี
ราคาสินค้าต่อหน่วย (ก.ก)	$C = 415$ บาท/ก.ก
อัตราการของสินค้าต่อปี	$D = 588$ ก.ก/ปี
ช่วงเวลานำ	$L = 2$ เดือน

การคำนวณหาต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (I)

$$\begin{aligned}
 I &= ic + w \\
 &= (.385 \times 415) + 8.45 \\
 &= 168.22 \text{ บาท/ก.ก/ปี}
 \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

$$\begin{aligned}
 Q &= \sqrt{\frac{2P_cD}{I}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(153348)(588)}{168.22}} \\
 &= 1,035 \text{ กิโลกรัม}
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.9 แสดงข้อมูลอัตราการขายสินค้ารหัส 05-3035

อัตราการขายสินค้า (Di)	ความถี่ที่เกิดขึ้น (fi)
28	4
42	2
51	2
60	1
66	1
80	2
รวม	12

ที่มา : รายงานการขายสินค้ารหัส 05-3035 ประจำปี 2542

สมการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขาย (σ_D)

$$\sigma_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (D_i - R)^2 f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}}$$

สมการหาอัตราขายเฉลี่ยต่อเดือน (R)

$$R = \frac{\sum_{i=1}^N D_i f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}$$

ตารางที่ 4.10 แสดงการหาค่า σ_D และ R

D_i	f_i	$D_i f_i$	$(D_i - R)^2$	$(D_i - R)^2 f_i$
28	4	112	441	1764
42	2	84	49	98
52	2	104	9	18
60	1	60	121	121
62	1	62	289	289
81	2	162	1024	2048
รวม	12	588		4338

$$\therefore \text{ค่าเฉลี่ยการขายต่อเดือน } R = \frac{588}{12} = 49 \text{ กิโลกรัม}$$

$$\therefore \text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการขาย } (\sigma_D) = \sqrt{\frac{4338}{12}} = 19 \text{ กิโลกรัม}$$

ช่วงเวลาทบทวนที่เหมาะสมคือ

$$P = \frac{Q}{R} = \frac{1035}{49} = 21 \text{ เดือน}$$

จากสูตรเป้าหมายการคงคลัง

$$T = \bar{D}' + Z\sigma'$$

เมื่อ T = ระดับเป้าหมายคงคลัง

\bar{D}' = อุปสงค์เฉลี่ยในช่วงเวลา $P+L$

Z = แฟคเตอร์เพื่อความปลอดภัย

σ' = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในช่วง $P+L$

ช่วง $P+L$ คือ $21 + 2 = 23$ เดือน

ดังนั้นเราจะได้อ่า $\bar{D}' = 23 \times 49 = 1127$ กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในช่วง P+L (σ') = $\sqrt{P+L} \times \sigma_D$

$$\text{ดังนั้น } \sigma' = \sqrt{23} \times 19 = 91 \text{ ก.ก}$$

แทนค่าสมการเป้าหมายการคงคลัง (T) เมื่อระดับบริการที่ 90% จะได้ค่า Z = 1.28

$$\begin{aligned} T &= 1127 + 1.28 (91) \\ &= 1244 \text{ ก.ก} \end{aligned}$$

ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังต่อหน่วย (TC)

$$\begin{aligned} TC &= \frac{Pc}{Q} + \frac{IQ}{2D} + \frac{I(ss)}{D} \\ &= \frac{153348}{1035} + \frac{168 \cdot 22(1035)}{2(588)} + \frac{168 \cdot 22(117)}{588} \\ &= 329.68 \text{ บาท/ก.ก} \end{aligned}$$

การหาค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลังรวมต่อปี (K)

$$\begin{aligned} K &= TC \times D \\ &= 329.68 \times 588 \\ &= 193,851.84 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

ดังนั้นการตัดสินใจโดยใช้ระบบ P ในสินค้าคงคลังประเภท C รหัส 05-3035 สรุปได้ดังนี้

1. ทบพวนตำแหน่งสินค้าคงคลังทุก ๆ 21 เดือน
2. สั่งเติมสต็อกให้ถึงเป้าหมายจำนวน 1244 กิโลกรัม
3. มีสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย จำนวน 117 กิโลกรัม
4. ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังต่อหน่วย (ก.ก) เท่ากับ 329.68 บาท/ก.ก
5. ต้นทุนรวมต่อปีเท่ากับ 193,851.84 บาท/ปี

สำหรับสรุปผลการคำนวณสินค้าประเภท C จำนวน 30 รายการแสดงในตารางที่ 4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ผลการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังและช่วงเวลาการสั่งซื้อสินค้าประเภท C

รหัสสินค้า	ช่วงเวลาทบทวน สต็อก (P) (เดือน)	สต็อกเป้าหมาย (T) (ก.ก.)	สต็อกเพื่อความ ปลอดภัย (ss)	ต้นทุนรวมต่อหน่วย (TC) (บาท/ก.ก.)	ต้นทุนรวมต่อปี (K) (บาท)
08--6682	20	370.90	46.40	1,181.66	209,153.84
05--3035	21	1,244.00	117.00	329.68	193,851.84
05--1082	21	740.00	73.00	546.38	191,779.38
14-840017	21	2,029.00	189.00	200.29	194,281.30
18-150247	20	2,194.00	665.00	262.69	219,083.46
18-222387	20	1,652.00	266.00	230.44	175,134.40
05--7125	25	721.00	73.00	574.14	164,204.04
05--1140	25	1,084.00	139.00	390.69	165,652.56
05--2532	26	891.00	107.00	476.10	159,969.50
05--1095	27	818.00	122.00	553.75	159,480.00
05--3025	31	704.00	110.00	643.73	144,195.52
14-833025	32	606.00	96.00	746.45	138,093.25
05--2050	32	797.00	66.00	484.01	124,874.58
05--3073	33	594.00	104.00	791.75	134,597.50
14-832028	33	1,146.00	166.00	393.30	132,542.10
05--6022	33	844.00	51.00	425.59	115,760.48
05--3010	35	623.00	84.00	682.32	119,406.00
05--7152	37	476.00	47.00	836.81	111,295.73
05--2040	38	752.00	112.00	595.83	114,399.36
05--3060	40	320.00	41.00	1,306.48	104,518.40
05--1094	40	476.00	47.00	815.48	108,458.84
05--1057	41	435.00	58.75	979.12	102,807.60
05--1143	42	755.00	110.00	584.44	102,861.44
05--3020	43	524.00	119.00	988.60	110,723.20
05--1075	54	346.00	66.00	1,311.81	83,955.84
05--6042	59	466.00	39.00	764.27	67,255.76
05--3517	74	309.00	43.00	1,361.90	57,199.80
05--5023	61	319.05	35.55	190.67	10,296.18
05--2576	223	26.21	5.51	4,954.34	17,835.62
05--2575	273	63.48	8.48	6,475.85	15,542.04
ต้นทุนรวม					3,749,209.56

4.4 เปรียบเทียบผลการศึกษา

จากการวิจัยต้นทุนรวมต่อหน่วยสินค้าคงคลัง (TC) โดยการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังตามมูลค่าขาย (ABC Analysis) ของสินค้าจำนวน 55 รายการ ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ประเภท A จำนวน 14 รายการ
2. ประเภท B จำนวน 11 รายการ
3. ประเภท C จำนวน 30 รายการ

สินค้าประเภท A ควบคุมโดยใช้ระบบปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (FIXED ORDER QUANTITY SYSTEM) โดยการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เพื่อนำมากำหนดปริมาณการสั่งซื้อ (Q) จำนวนระดับสต็อกที่ต้องสั่งซื้อใหม่ (OP) และคำนวณสินค้าเพื่อความปลอดภัย (ss) ทำให้ต้นทุนรวมต่อหน่วย (TC) ของสินค้าทุกรายการลดลง โดยสามารถดูได้จากการเปรียบเทียบตารางที่ 4.1 กับ ตารางที่ 4.5 เช่นรายการสินค้ารหัส 05-1030 ตามการสั่งซื้อแบบเดิมมีต้นทุนรวมต่อหน่วย (TC) เท่ากับ 100.35 บาท/ก.ก. ตามปริมาณการสั่งซื้อ (Q) ของระบบที่ทำการวิจัยต้นทุนรวมต่อหน่วยเท่ากับ 54.30 บาท/ก.ก. เป็นต้น ในทิศทางเดียวกันสินค้าประเภท B และ C ควบคุมโดยใช้ระบบช่วงเวลาการสั่งซื้อคงที่ (FIXED ORDER PERIOD SYSTEM) โดยการคำนวณหาสต็อกเป้าหมาย (T) ช่วงเวลาทบทวนสต็อก (P) และสต็อกเพื่อความปลอดภัย (ss) ทำให้ต้นทุนรวมต่อหน่วย (TC) ของสินค้าทุกรายการลดลง โดยสามารถดูได้จากการเปรียบเทียบตารางที่ 4.1 กับ ตารางที่ 4.8 และ 4.11 เช่นรายการสินค้ารหัส 05-4575 ตามการสั่งซื้อแบบเดิมมีต้นทุนรวมต่อหน่วย (TC) เท่ากับ 407.41 บาท/ก.ก. ตามระบบที่ทำการศึกษาด้านต้นทุนรวมต่อหน่วยลดลงเป็น 190.49บาท/ก.ก. และสินค้ารหัส 05-3035 เดิมมีต้นทุนรวมต่อหน่วยเท่ากับ 835.64 บาท/ก.ก. ตามระบบที่ทำการวิจัยลดลงเป็น 329.69 บาท/ก.ก. เป็นต้น จากต้นทุนรวมต่อหน่วย(TC) ที่ลดลง ทำให้ต้นทุนรวมต่อปี (K) ลดลงด้วย ดังแสดงในตารางที่ 4.12 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี(K) จะเห็นได้ว่าสินค้าประเภท A จากวิธีที่ศึกษามีต้นทุนรวมต่อปี (K) เท่ากับ 6,475,321.46 บาท วิธีเดิมมีต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี (K) เท่ากับ 11,613,721.59 บาท ลดลง 5,138,400.13 บาทต่อปี สินค้าประเภท B จากวิธีที่ศึกษามีต้นทุนรวมต่อปี (K) เท่ากับ 2,853,691.82 บาท วิธีเดิมมีต้นทุนรวม (K) เท่ากับ 4,820,619.65 บาท ลดลง 1,966,927.83 บาทต่อปี และสินค้าประเภท C จากวิธีที่ศึกษามีต้นทุนรวม (K) เท่ากับ 3,749,209.56 บาท วิธีเดิมมีต้นทุนรวม (K) เท่ากับ 8,674,487.39 บาทลดลง 4,925,257.83 บาทต่อปี รวมเป็นต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปีลดลงทั้งหมด 12,030,605.79 บาทต่อปีคิดเป็น 47.91% ของต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปีของวิธีเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี

สินค้าคงคลังประเภท	ต้นทุนรวมสินค้าคงคลังต่อปีจากการศึกษา	ต้นทุนรวมสินค้าคงคลังของบ.ชมิติด	ผลต่างต้นทุนรวมสินค้าคงคลังต่อปี (K)
A	6,475,321.46	11,613,721.59	(5,138,400.13)
B	2,853,691.82	4,820,619.65	(1,966,927.83)
C	3,749,209.56	8,674,487.39	(4,925,277.83)
ต้นทุนรวมต่อปี	13,078,222.84	25,108,828.63	(12,030,605.79)
ลดลงคิดเป็น%			47.91

นอกจากจะสามารถลดต้นทุนรวมสินค้าคงคลังต่อปีลงได้ ยังสามารถช่วยให้ความสะดวกในการสั่งซื้อของฝ่ายสั่งซื้อสินค้าต่างประเทศได้ด้วย เนื่องจากมีการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อของสินค้าแต่ละรายการไว้แล้ว ดังนั้นฝ่ายสั่งซื้อสามารถลดขั้นตอนของการคำนวณหารายการสินค้าที่ต้องสั่งเพิ่ม และปริมาณที่ต้องสั่งซื้อลงไปได้ อีกทั้งยังช่วยลดปัญหาสินค้าขาดมือและสินค้าค้างสต็อก ด้วยการกำหนดสินค้าเพื่อความปลอดภัย เพื่อใช้ในช่วงเวลานำ (Lead-time) โดยคำนึงถึงความแปรปรวนของการขายและแพ็คเกจเพื่อความปลอดภัยที่ระดับบริการ 90% หมายถึงมีโอกาสที่จะเกิดสินค้าขาดแคลนในช่วงเวลานำเท่ากับ 0.1 หรือ 10% รวมทั้งสามารถช่วยฝ่ายสั่งซื้อในการตัดสินใจเพิ่ม-ลดสินค้าในขั้นตอนการประมาณการพื้นที่ในตู้ container หากมีพื้นที่ว่างในตู้ให้พิจารณาเพิ่มสินค้าประเภท A แต่ถ้าพื้นที่ในตู้ไม่พอให้พิจารณาตัดสินค้าประเภท C เป็นต้น

สำหรับฝ่ายคลังสินค้าสามารถใช้การจัดลำดับความสำคัญของสินค้าตามระบบ ABC ในการจัดวางสินค้าในคลังสินค้า เพื่อสะดวกในการตรวจนับสินค้าให้เหมาะสมกับระดับการควบคุมสินค้า โดยระบบเดิมจัดวางสินค้าตามน้ำหนักสินค้า จากการวิจัยจัดวางตามความสำคัญของสินค้า โดยให้สินค้าประเภท A จัดให้อยู่บริเวณด้านหน้าที่ย่างต่อการหยิบขายและตรวจนับสินค้า

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลจากการศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังปัจจุบันของบริษัท

ระบบการจัดการสินค้าคงคลังปัจจุบันของบริษัท ขมิติด จำกัด ประกอบด้วยการทำงานของ 2 ฝ่ายคือ ฝ่ายจัดซื้อสินค้า และฝ่ายคลังสินค้า ซึ่งทำงานประสานกัน โดยฝ่ายจัดซื้อสินค้ามีหน้าที่สั่งซื้อสินค้าจาก Supplier ต่างประเทศตามนโยบายของบริษัทที่กำหนดปริมาณสินค้าคงคลังเป้าหมายที่ 6 เดือนของปริมาณขายสินค้าเฉลี่ยต่อปีของสินค้าทุกรายการ และกำหนดระดับสินค้าเพื่อความปลอดภัยที่ 15 % ของปริมาณการขายของสินค้านั้น ๆ

ฝ่ายคลังสินค้ามีหน้าที่ ตรวจรับสินค้า ตรวจนับสินค้า จัดเก็บสินค้าโดยควบคุมการเข้า-ออกของสินค้าให้ตรงตามนโยบายการขายสินค้าของบริษัทคือ (FIFO) สินค้าที่เข้าก่อนให้ขายออกก่อน จากการจัดการสินค้าคงคลังดังกล่าวข้างต้น บริษัทมีต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี (K) เท่ากับ 25,108,828.63 บาทต่อปี

5.2 สรุปผลจากการศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC

การจัดการสินค้า คงคลังแบบ ABC CLASSIFICATION SYSTEM โดยการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังตามมูลค่าสินค้าขายออกเป็น 3 ประเภท คือ

ประเภท A เป็นสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าการหมุนเวียนในรอบปีสูงที่สุด

ประเภท B เป็นสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าการหมุนเวียนในรอบปีปานกลาง

ประเภท C เป็นสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าการหมุนเวียนในรอบปีต่ำ

เพื่อจัดระดับการควบคุมสินค้าคงคลังให้เหมาะสมกับประเภทของสินค้าคงคลัง ซึ่งใช้การควบคุม 3 ระดับคือ

1. การควบคุมระดับเข้มงวด สำหรับสินค้าประเภท A ใช้ระบบปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (FIXED ORDER QUANTITY SYSTEM) โดยการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY)

2. การควบคุมระดับปานกลาง สำหรับสินค้าประเภท B ใช้ระบบช่วงเวลาการสั่งซื้อคงที่ (FIXED ORDER PERIOD SYSTEM) โดยการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY)

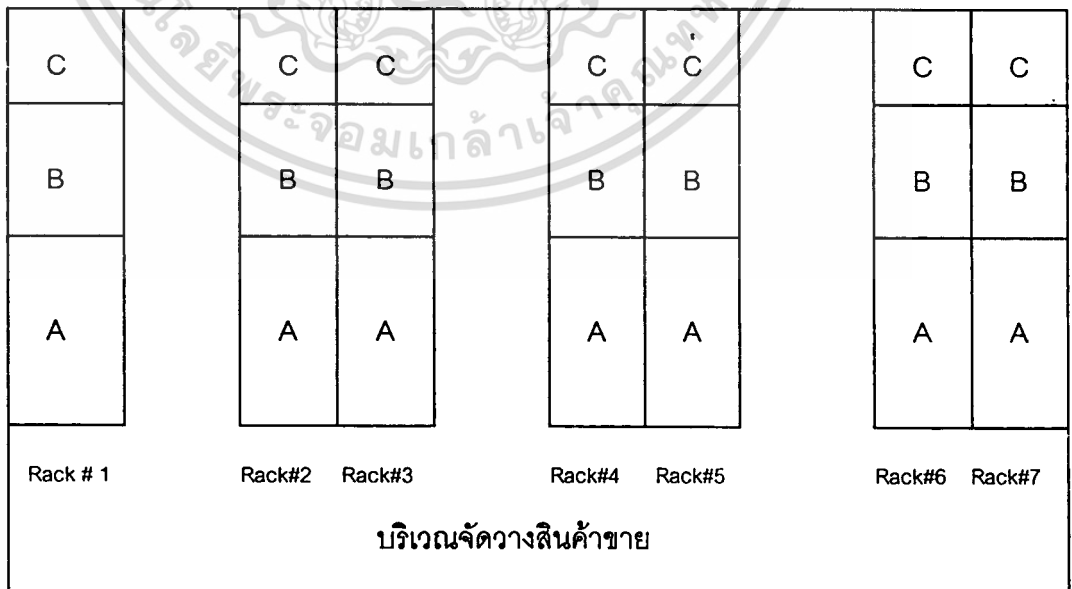
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การควบคุมระดับไม่เข้มงวด มีการตรวจสอบในงานประจำอย่างเพียงพอ สำหรับสินค้าประเภท C ใช้ระบบช่วงเวลาการสั่งซื้อที่ (FIXED ORDER PERIOD SYSTEM) โดยการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY)

ผลจากการคำนวณตามระดับการควบคุมทั้ง 3 ระดับข้างต้นแสดงในตารางที่ 4.5 ผลการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังและรอบการสั่งซื้อสินค้าประเภท A จำนวน 14 รายการ มีต้นทุนรวม 6,475,321.46 บาท ตารางที่ 4.8 ผลการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังและช่วงเวลาการสั่งซื้อสินค้าประเภท B จำนวน 11 รายการ มีต้นทุนรวม 2,853,691.82 บาท และตารางที่ 4.11 ผลการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังและช่วงเวลาการสั่งซื้อสินค้าประเภท C จำนวน 30 รายการ มีต้นทุนรวม 3,749,209.56 บาท

วิธีที่นำเสนอสามารถแก้ปัญหาปริมาณสินค้าคงคลังของบริษัทได้ โดยการนำข้อมูลที่จัดลำดับ ABC มาใช้ประกอบกับขั้นตอนในการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้ง การสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้งจะต้องมีการประมาณพื้นที่ในตู้ container กับปริมาณสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อ หากผลการประมาณยังคงมีพื้นที่ในตู้ container เหลือให้พิจารณาเพิ่มปริมาณการสั่งซื้อสินค้าประเภท A ก่อน เนื่องจากสินค้าประเภท A เป็นสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนสูง ดังนั้นจะสามารถปัญหาสินค้าขาดมือ และสินค้าค้างสต็อกได้ นอกจากนั้นยังสามารถนำไปช่วยเรื่องการจัดสินค้าในคลังสินค้าได้ โดยการจัดสินค้าประเภท A ไว้ในบริเวณส่วนหน้าของคลังสินค้า ส่วนสินค้าประเภท B และ C จัดไว้ในบริเวณถัดไปตามลำดับ ดังแสดงไว้ในภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 การจัดสินค้าในคลังสินค้าตามวิธีการจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดคลังสินค้าดังกล่าวจะทำให้สินค้าประเภท A ที่มีอัตราการหมุนเวียนของสินค้าสูงอยู่ในบริเวณที่ง่ายต่อการหยิบขาย และการตรวจนับ ซึ่งสามารถทำให้ควบคุมปริมาณสินค้าอย่างเข้มงวดได้ ช่วยลดความผิดพลาดในการเบิกจ่ายสินค้า

5.3 การเปรียบเทียบผลการศึกษาระบบปัจจุบันกับระบบ ABC

เมื่อนำต้นทุนของสองระบบมาเปรียบเทียบกัน จากตารางที่ 4.12 จะพบว่าการจัดการสินค้าคงคลังตามระบบ ABC สามารถช่วยลดต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี (K) ลงได้ 12,030,605.79 บาทต่อปี คิดเป็น 47.91 % ของต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี (K) ระบบปัจจุบัน

5.4 ข้อเสนอแนะ

เทคนิคที่ประยุกต์ใช้ในการวิจัยยังขึ้นอยู่กับข้อสมมุติฐานหลายข้อ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้อาจไม่เป็นผลลัพธ์ที่ดีที่สุด (OPTIMAL SOLUTION) ผู้วิจัยจึงขอเสนอข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัย เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของการจัดการสินค้าคงคลังยิ่งขึ้นดังนี้

1. ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวิจัยคือ ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการขายสินค้าของบริษัท เพื่อให้ได้ผลการจัดลำดับที่ดี ควรมีการทบทวนปริมาณการขายสินค้าแต่ละรายการให้เป็นข้อมูลที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงอยู่เสมอ

2. การใช้ระบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC เหมาะสำหรับประยุกต์ใช้กับสินค้าหรือวัตถุดิบที่มีปริมาณการขายหรือการใช้ที่ค่อนข้างคงที่ เนื่องจากหากมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการขายหรือใช้มาก ๆ จะส่งผลกระทบต่อลำดับความสำคัญและประเภทของสินค้า

3. การประยุกต์ใช้ตัวแบบ EOQ ควรคำนึงถึงสมมุติฐานของ EOQ คือ

- อุปสงค์ต้องทราบและมีค่าคงที่
- ระยะเวลานำต้องทราบและคงที่
- สินค้าที่สั่งจะต้องมาถึงพร้อมกันในครั้งเดียว
- ไม่มีส่วนลดในเรื่องปริมาณการสั่ง
- ค่าใช้จ่ายผันแปรจะประกอบไปด้วย ต้นทุนในการสั่งซื้อและ ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า
- ค่าใช้จ่ายจากการที่สินค้าขาดสต็อกจะไม่นำมาคิด

4. ปริมาณที่สามารถบรรจุในตู้ container จะมีผลกระทบโดยตรงกับค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า ดังนั้นหากสามารถสั่งซื้อสินค้าโดยใช้พื้นที่ในตู้มากที่สุด จะส่งผลดีต่อบริษัท ควรมีการนำ

เทคโนโลยีใหม่ ๆ มาช่วย เช่น การใช้โปรแกรม Max Load ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณปริมาณสินค้าบรรจุในตู้ container โดยผู้ใช้ป้อนข้อมูลเกี่ยวกับขนาดบรรจุภัณฑ์ของสินค้า และโปรแกรมจะทำการคำนวณพื้นที่และการจัดวางที่เหมาะสม ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ค

5. การกำหนดจำนวนสต็อกเพื่อความปลอดภัย(Safety Stock)นั้น มีผลโดยตรงต่อค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ซึ่งอุปสงค์ในแต่ละเดือนมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้นจึงควรมีการติดตามข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อหาอัตราการขายและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใหม่ และนำไปคำนวณเพื่อใช้ลดจำนวนสต็อกเพื่อความปลอดภัย(Safety Stock) โดยที่ยังสามารถรองรับความไม่แน่นอนของอุปสงค์ที่เกิดขึ้นได้

6. ต้นทุน 2 ประเภทที่มีความสำคัญในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) คือ ต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า มีผลกระทบโดยตรงกับปริมาณการสั่งซื้อสินค้า ควรมีการทบทวนต้นทุนดังกล่าวให้ใกล้เคียงกับต้นทุนที่แท้จริงให้มากที่สุด เพื่อความแม่นยำของการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อ

7. การเปลี่ยนแปลงระดับการควบคุมสินค้าแต่ละประเภท อาจมีผลกระทบต่อขั้นตอนและวิธีการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงผลกระทบในส่วนต่าง ๆ ด้วย

บรรณานุกรม

- ขจรศักดิ์ ทะลิตะพงษ์.2541." การวางแผนการสั่งซื้อพัสดุดังกล่าว กรณีศึกษาการวางแผนสั่งซื้อแบตเตอรี่ในโรงงานผลิตยางรถยนต์" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เจริญ สุนทรวาณิชย์. 2530."การวางแผนการผลิตและพัสดุดังกล่าวสำหรับโรงงานกระดาษเหนียว" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตรลดา รัตนเมธานนท์.2534."การบริหารพัสดุดังกล่าวประเภทวัตถุดิบในบริษัทที่ผลิตสินค้าอุปโภค" วิทยานิพนธ์ปริญญา วิศวกรรมมหาบัณฑิต ภาควิชาอุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
- ชุมพล ศฤงคารศิริ . 2535. การวางแผนและควบคุมการผลิต. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ดอกเบญจขกฤต สุขะพันธ์. 2537. "การควบคุมพัสดุดังกล่าวสำนักงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ประมาธ เฉลิมกิตพันธ์. 2536. "การพยากรณ์พัสดุดังกล่าวและการกำหนดการผลิตภายใต้สภาพความต้องการที่ไม่แน่นอน" วิทยานิพนธ์ปริญญา วิศวกรรมมหาบัณฑิต ภาควิชาอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย.
- พิชิต สุขเจริญพงษ์. 2533. การจัดการวิศวกรรมการผลิต.พระนคร: โรงพิมพ์ เอช-เอน การพิมพ์พิภพ เล่าประจ และมานพ ศรีตุลย์โชติ. 2534.การบริหารของคลังและการวางแผนความต้องการวัสดุ. กรุงเทพฯ: บริษัท เอเชียเพรส จำกัด
- พัฒนกุลชนัน จายารมน์. 2524. " การประยุกต์ใช้ระบบพัสดุดังกล่าวแบบเดิมเต็มตามปริมาณที่กำหนดในห้องสรรพสินค้า " วิทยานิพนธ์ปริญญา วิศวกรรมมหาบัณฑิต ภาควิชาอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย.
- วัชรา หิรัญยะวะสิต. 2528. "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศสินค้าคลังของร้านหนังสือ" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- C. D. J. Waters. 1992. **INVENTORY CONTROL AND MANAGEMENT**. New York: John Wiley & Sons.
- Fabrycky, W. J. 1967. **PROCUREMENT AND INVENTORY SYSTEMS: THEORY AND ANALYSIS**. Chap. 4. “The Deterministic SISS System,” Reinhold Publishing Corporation,
- Fiesher, D.L.,1963 . **SCIENTIFIC INVENTOEY MANAGEMENT** , Buchen, J. and Koenigsberg, E., Chap.3 “Inventory Management in Supermarket Chain Warehouse,” Prentice-Hall, Inc.
- Greene, J. H., 1987.**PRODUCTION AND INVENTORY CONTROL HANDBOOK** ,Chap.9,“Forecasting”Chap.29, “Inventory Theory,” and Chap.12, “Inventory Information,” McGraw-Hill Book.Co.Ltd.
- Hax, A. C. and Candea, D.,1984. **PRODUCTION AND INVENTORY MANAMENT**, Chap. 4,“Inventory Management “ Prentice-hall, Inc.
- Hu, Tai San.1990. **COMPUTER BASED INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM FOR SPARE PARTS IN A COMPUTER SERVICE COMPANY**. Master’s Thesis of AIT.
- Krupp, James A. G.,CPIM,1982. “Effective Safety Stock Planning, “**PRODUCTION AND INVENTORY MANAGEMENT**”, Third Quarter, pp.35-47.
- Menipaz, E.,1984 “inventory Management and Distribution in a High-technology Environment: Problems and Opportunities, “**INVENTORY IN THEORY AND PRACTICE —PROCEEDINGSOF THE THIRD INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INVENTORIES**, Budapest, August27-31pp.379-387.
- Riggs, J. L., 1981.**PRODUCTION SYSTEMS: PLANNING, ANALYSIS AND CONTROL**, Chap, 12, “Materials,” John Wiley & Sons Inc. pp.339-446.



ภาคผนวก ก

รายงานการขายต่อเดือน บริษัท ชมิต จำกัด ประจำปี 2542

Schmidt Co., Ltd.
Monthly Sale Analysis/Supplier
By Supplier Group

Supplier: 05 Carma Ltd.

Date 31/12/1999

Product code	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
05-1010	91	166	148	119	190	128	140	221	192	239	201	450
05-1024	8	48	31	41	30	25	30	29	45	35	73	118
05-1028	37	52	47	56	16	51	52	51	31	61	41	53
05-1030	654	737	769	760	718	611	671	853	1066	1093	1231	963
05-1044	204	179	177	193	186	167	198	206	272	230	256	407
05-1045	163	268	301	237	253	161	209	251	323	331	390	422
05-1050	60	71	78	87	77	58	79	65	107	93	4	no stock
05-1057	6	2	1	7	4	2	0	4	3	6	0	0
05-1075	3	0	0	0	6	0	12	1	2	0	2	6
05-1082	10	10	12	5	10	15	11	4	6	5	10	19
05-1094	1	1	1	3	6	2	no stock	no stock	1	1	5	1
05-1095	1	9	0	4	2	5	0	2	6	3	9	7
05-1140	4	0	3	6	10	3	3	3	4	2	7	8
05-1141	19	10	18	25	18	14	13	17	18	21	31	37
05-1142	10	10	12	2	14	9	5	7	10	5	18	19
05-1143	0	4	0	0	0	3	0	2	3	3	4	3
05--2022	34	47	60	41	50	51	47	60	62	46	66	64

Schmidt Co.,Ltd.
 Monthly Sale Analysis/Supplier
 By Supplier Group

Supplier: 05 Carma Ltd. Date 31/12/1999

Product code	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
05--2040	1	2	2	2	2	4	1	2	4	2	0	10
05--2050	3	4	5	3	4	3	1	6	2	7	3	2
05--2510	27	34	41	39	35	28	36	37	37	45	36	83
05--2519	58	51	57	59	39	47	40	37	43	49	70	79
05--2532	8	7	6	10	3	4	5	6	6	6	4	19
05--2541	66	52	58	46	45	47	40	63	71	49	71	122
05--2575	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
05--2576	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
05--3010	3	1	3	2	1	1	1	0	5	4	4	no stock
05--3020	0	0	3	0	0	3	0	1	0	1	1	7
05--3025	4	4	3	2	0	1	1	1	0	4	4	8
05--3035	11	6	4	14	5	7	4	13	7	8	10	9
05--3060	3	3	2	2	5	7	4	5	9	9	11	20
05--3065	6	9	13	8	12	9	9	12	7	13	25	34
05--3073	0	2	7	3	6	10	5	7	5	5	6	29
05--3510	20	29	45	48	20	54	6	43	33	33	18	73
05--3517	0	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0	1

Schmidt Co., Ltd.
Monthly Sale Analysis/Supplier
By Supplier Group

Supplier: 05 Carma Ltd.

Date 31/12/1999

Product code	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
05--3525	6	3	7	8	8	4	7	21	36	57	64	79
05--4575	7	11	14	6	11	9	9	13	10	13	12	20
05--5023	1	1	0	0	1	1	0	2	1	0	1	1
05--6022	35	12	16	18	20	22	27	23	24	13	30	32
05--6042	14	6	14	14	8	3	11	0	7	5	3	3
05--7105	324	247	330	129	44	47	3	31	25	24	56	39
05--7125	112	49	20	60	75	30	59	34	46	67	49	115
05--7152	33	13	53	10	11	1	39	21	44	33	36	38

Supplier: 08 Wander AG.

Product code	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
08--6680	11	6	11	16	11	11	3	16	9	16	5	34
08--6681	11	7	8	8	16	12	2	12	11	10	7	36
08--6682	13	10	7	5	9	5	5	11	13	10	16	26

Supplier: 14 Soboca

Product code	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
14-106380	194	216	263	255	166	221	126	187	100	148	76	90
14-832028	21	47	5	71	11	52	5	8	28	8	23	58

Schmidt Co.,Ltd.
Monthly Sale Analysis/Supplier
By Supplier Group

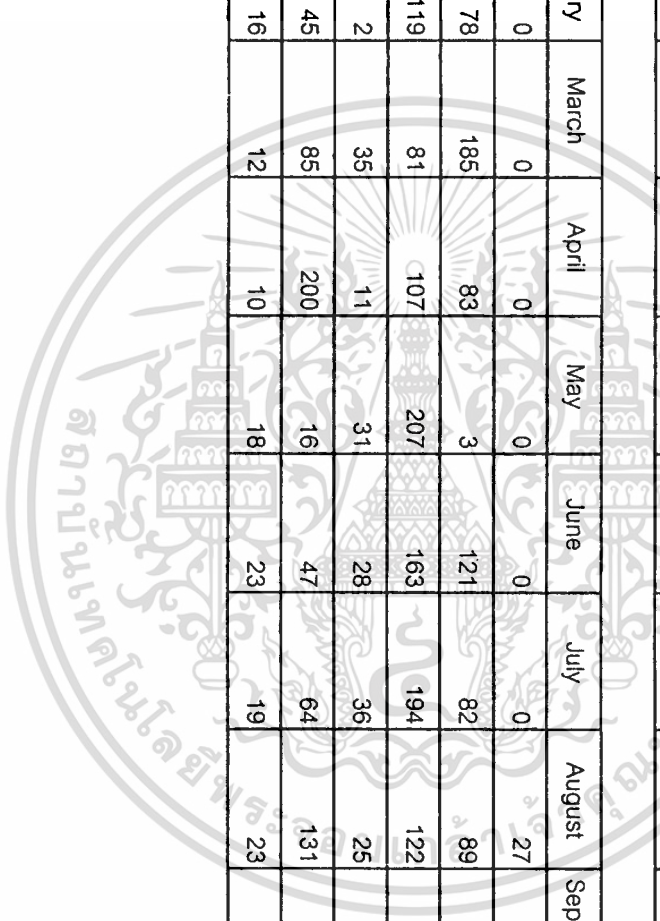
Supplier: 14 Soboca

Date 31/12/1999

Product code	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
14-833025	10	10	18	23	9	8	9	9	8	10	16	55
14-840017	129	3	110	95	67	66	60	104	79	71	72	114

Supplier:18 Schokinag

Product code	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
18-150247	0	0	0	0	0	0	0	27	78	120	302	307
18-150332	88	78	185	83	3	121	82	89	194	221	153	402
18-160382	94	119	81	107	207	163	194	122	20	45	175	327
18-222387	2	2	35	11	31	28	36	25	2	23	59	50
18-251372	16	45	85	200	16	47	64	131	56	409	136	339
18-330209	24	16	12	10	18	23	19	23	15	142.5	128	246





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NO. 24, Sukhumvit Soi 81, Bangkok 10250, Thailand.

Tel: 3315570 Fax: 66-2-3316964, 7424284

Schmidt Co., Ltd.*Carna***Glazes**

			Baht/kg	Baht/ box/pail
05-2022	Dark Original Vanilla	6 kg/box	325.00	1,950.00
05-2040	Mocca	"	390.00	2,340.00
05-2050	Blanca, white	"	408.00	2,450.00

Gianduja-Pastes

05-3010	Hazelnut, for cutting	7 kg/box	492.00	3,445.00
05-3020	Almond, brown	"	531.00	3,720.00
05-3025	Almond, white	"	531.00	3,720.00

Canaches and Praline pastes

05-3035	Canachoc, Chocolate Canache	6 kg/pail	455.00	2,725.00
05-3510	Praline, Almond Cream	"	490.00	2,935.00
05-3517	Caramel Cream	"	465.00	2,790.00
05-3525	Noisina, Hazelnut Cream	"	545.00	3,265.00

Almond and Baking-Pastes Modelling + writing pastes

05-45691	Amaretti Baking Ready Paste	6 kg/pail	490.00	2,940.00
05-4515	Maxipan Almond Baking Paste	12,5 kg/pail	348.00	4,350.00
05-4575	Nussfix Hazelnut Baking Paste	"	442.00	5,525.00
05-5031	Massa Ticino Cake Covering	7 kg/pail	305.00	2,135.00
05-2575	Garnivite Writing Paste, dark	1,2 kg/pail	617.00	740.00
05-2576	Garnivite Writing Paste, white	"	617.00	740.00

Truffle Praline Shells

08-6680	Truffle Shells Milk	630 pcs/box		2,925.00
08-6681	" " Dark	"		2,925.00
08-6682	" " White	"		2,925.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ 7 % VAT

NO. 24, Sukhumvit Soi 81, Bangkok 10250, Thailand.

Tel: 3315570 Fax: 66-2-3316964, 7424284

Schmidt Co., Ltd.***Carma*****Decoration Items**

			Baht/kg	Baht/box
05-2510	Chocolate Vermicelles	4 kg/box	370.00	1,480.00
05-2519	Chocolate Chips	"	430.00	1,720.00
05-2532	White Chocolate Vermicelles	"	470.00	1,880.00
05-1057	Chocolate Rocks	3 kg/box	610.00	1,830.00
05-2541	Crocant Flakes, large	2 kg/box	465.00	930.00

Chocolate and fruit dessert sauces

			Baht/btl
05-6022	Chocolate Topping	1 kg/btl	345.00
05-6042	Caramel	"	345.00
05-6052	Strawberry	"	345.00
05-6062	Raspberry	"	345.00
05-6072	Blueberry	"	345.00
05-6075	Kiwi	"	345.00
05-6085	Mango-Papaya	"	345.00

Mousses - Dessert Powder Mixes

			Baht/bag
05-7120	Tortina Neutral	400 gr/bag	265.00
05-7125	Chocolate Mousse	"	270.00
05-7152	White Chocolate Mousse	"	270.00
05-7156	Cappuchino Mousse	"	270.00
05-7160	Strawberry Mousse	"	270.00
05-7168	Lemon Mousse	"	270.00
05-7101	Carmaflan	"	270.00
05-7230	Mousse Culinaire	"	270.00
05-7105	Carmavanilla Custard Powder	400 gr/bag	170.00
05-7105	Carmavanilla Custard Powder	2 kg/bag	725.00

Praline and Sponge-Cake Filling

			Baht/kg	Baht/pail
05-30551	Orange Cream Filling	5 kg/pail	395.00	1,975.00
05-30401	Lemon Cream Filling	"	395.00	1,975.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ 7 % VAT

NO. 24, Sukhumvit Soi 81, Bangkok 10250, Thailand.

Tel: 3315570 Fax: 66-2-3316964, 7424284

Schmidt Co., Ltd.

Carma

Fruit Glazes of fast setting

			Baht/kg	Baht/pail
05-4011	Apricot Gel (add 60 % water)	12,5 kg/pail	238.00	2,975.00
05-4021	Strawberry Gel (")	"	238.00	2,975.00

Carma bake-proof marmalades

05-4030	Apricot Marmalade	12,5 kg/pail	315.00	3,935.00
05-4040	Raspberry " (with seeds)	"	315.00	3,935.00
05-4042	Raspberry " (seedless)	"	315.00	3,935.00
05-4060	Birweggen Filling	"	315.00	3,935.00
05-4080	Pear Paste for Rissoles	"	315.00	3,935.00

Fruit Glazes (Economy)

05-41891	Quick Gel Apricot (add 70 % water)	14 kg/pail	142.00	1,990.00
05-41961	Quick Gel Strawberry (")	14 kg/pail	142.00	1,990.00

Dehydrated fruit fillings

			Baht/bag
05-4090	Apple Filling Mix (cubes, add 3,8 ltr water)	1,5 kg/bag	945.00
05-4091	Apple Filling Mix (slices, add 3,0 ltr water)	1,6 kg/bag	1,055.00
05-4095	Apricot Filling Mix (pieces, add 2 ltr water)	1,8 kg/bag	1,035.00

NO. 24, Sukhumvit Soi 81, Bangkok 10250, Thailand.

Tel: 3315570 Fax: 66-2-3316964, 7424284

Schmidt Co., Ltd.*Schokinag*Schokinag-Schokolade-Industrie · Herrmann GmbH & Co. KG
Neckarvorlandstraße 21-25 · 68159 Mannheim · Germany**Chocolate Couvertures**

					Baht/kg	Baht/pack
150322	Dark	50 %	(Type 5532)	2,5 kg/pack	260.00	650.00
160382	Dark	60 %	(Type 6438)	"	270.00	675.00
222387	Milk		(Type V38/20)	"	280.00	700.00
251372	White		(Type WSP)	"	280.00	700.00

Cacao Products

					Baht/kg	Baht/pail/bag
330209	Cocoa Powder	20-22 %		5 kg/pail	275.00	1,375.00
150247	Cho.Chips f.cookies,	7500/kg		1 kg/pack	265.00	265.00
330206	Chocolate Sticks (Batons)			1,6 kg/box	266.00	425.00

Soboca
CHOCOLATIERS PAR EXCELLENCE**Cacao Products**

					Baht/kg	Baht/box/bag
14-840017	Chocolate Sticks (Batons)	1,6 kg/box			266.00	425.00
14-106380	Cho.Chips f.cookies,	19500/kg		1 kg/pack	295.00	295.00
14-833025	Chocolate Mocca Beans			1 kg/pack	590.00	590.00
14-832028	Hazelnut Flakes			1 kg/pack	295.00	295.00

**Almond products and Fondants
baking pastes**

					Baht/kg	Baht/pail
35-4542	Marzipan	6 kg/pail			237.00	1,420.00
35-4570	Almond Paste	"			330.00	1,980.00
35-5011	Fondant, white	"			64.00	385.00
35-5023	Fondant, chocolate	"			64.00	385.00

Custard

					Baht/kg	Baht/bag
08-0643	Dawa Vanilla Cream Powder	5 kg/bag			215.00	1,075.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา + 7% VAT นี้ไปถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างการใช้โปรแกรม Max Load

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Container Loading Quantity

Models	Set (CDU+FCU)		CDU only		FCU only	
	20'	40'	20'	40'	20'	40'
Duct Type						
MO 18	54	108	108	216	-	-
MA 18			-	-	100	208
MO 25	54	108	90	180	-	-
MA 25			-	-	70	140
MO 35	30	60	58	120	-	-
MA 35			-	-	70	140
MO 45	24	48	29	60	-	-
MA 45			-	-	55	115
MO 55	18	36	20	45	-	-
MA 55			-	-	50	105
MC65	18	36	20	45	-	-
MA65			-	-	55	120
MC66	18	36	-	-	-	-
MA66			-	-	55	120
In-ceiling						
MO 12	84	168	176	364	-	-
MI 12			-	-	168	336
MO 18	60	120	108	216	-	-
MI 18			-	-	119	257
MO 25	56	112	90	180	-	-
MI 25			-	-	119	257
MO 35	32	64	58	120	-	-
MI 35			-	-	91	196
Multi Split						
MM 18-25 U	58	120	90	180	-	-
MH 09 x 2			-	-	430	860

Remarks :

1. All units are packed in export cartons except MO 35, 45, 55.
2. All condensing units models MO 35, 45, 55 are packed in wooden crates.

Max Load Software:

New for 2000 York Industrial Thailand has introduced MAX load software to calculate maximum container loading quantities. Attached is a sample print out. Please contact us for consultation on containerization maximization of mixed load orders.

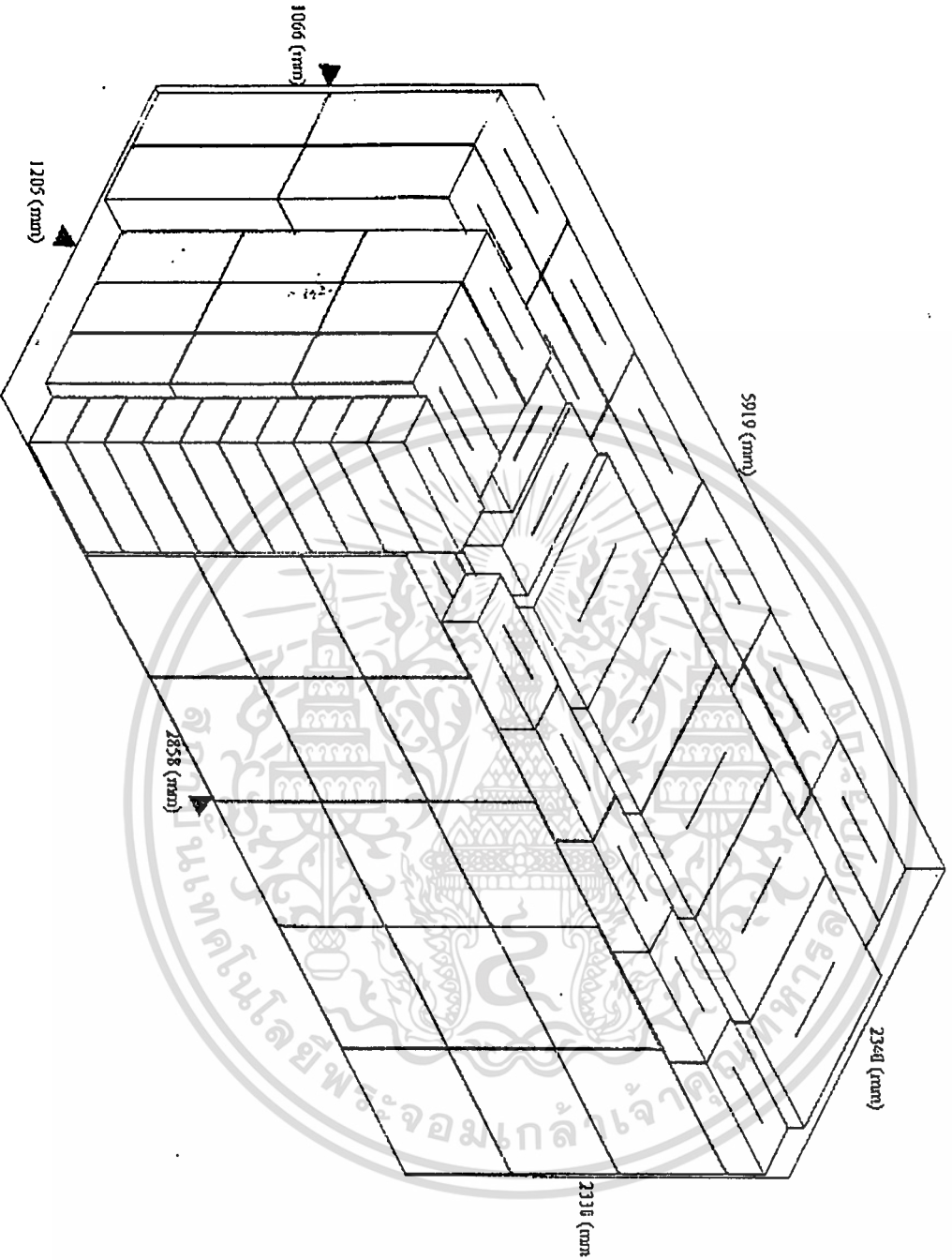


Manifest SAMPLE XXX

Vehicle: 20 Ft. Sea Van

Unused Floor: 39 (mm)

Cargo Cube: 29.3 (m3) / 90.9 %
 Cargo Weight: 7095.00 (kg) / 32.1 %
 COG : 2858 x 1205 x 1066 (mm)



Load Summary

SKU	Qty
MC(P)09-25	5
MHC/H07,09,12	16
MHC/H18,25	1
MO25,MM18,21,25	9
MOC/H18	60
MOC/H35	24
Total	115

Cut List	Qty
SKU	
MAC/H45	30
MAC/H55	30
MC(P)09-25	115
MCC/H35	60
MCC/H45	50
MCC/H55	60
MHC/H07,09,12	64
MHC/H18,25	149
MHC/H35	80
MIC/H12	30
MIC/H18	30
MIC/H25	30
MIC/H35	40
MO25,MM18,21,25	61
MOC/H07,09,12	100
MOC/H18	10
MOC/H35	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นางฤทัยรัตน์ นน่อแก้ว เกิดเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2511 ที่จังหวัดกรุงเทพฯ สำเร็จการศึกษาระดับบริหาร
ธุรกิจบัณฑิต(การเงินการธนาคาร) จากมหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปีการศึกษา 2532

เริ่มทำงานด้านบัญชีและควบคุมสต็อกสินค้า ต่อมาดูแลงานด้านการขาย ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด บริษัท ชมิติด จำกัด

