


การบริหารสินค้าคงคลังประเภทอะไหล่ซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและคอมพิวเตอร์พกพา
กรณีศึกษาศูนย์บริการเอเซอร์ สำนักงานใหญ่พระราม 3

พลทอง อุดมทรัพย์รัตน์

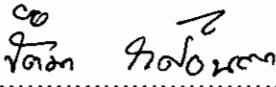
งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
สิงหาคม 2558
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา


อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา
งานนิพนธ์ของ พลทอง อุดมทรัพย์รัตน์ะ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทานของ
มหาวิทยาลัยบูรพาได้


อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์


.....ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือเอก ดร.สรารุช ลักษณะโต)

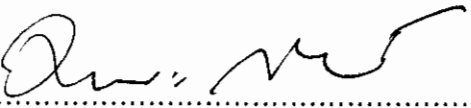
คณะกรรมการสอบปากเปล่า


.....ประธานกรรมการ
(ดร.จิตติมา วงศ์อินตา)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือเอก ดร.สรารุช ลักษณะโต)


.....กรรมการ
(ดร.ชญภัต เมืองปิ่น)

คณะ โลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของ
มหาวิทยาลัยบูรพา


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

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2558

ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือเอก
ดร.สราวุธ ลักษณะโต อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.จิตติมา วงศ์อินตา ประธานกรรมการสอบ ดร.ธัญภัศ
เมืองปิ่น กรรมการ กรุณาให้คำปรึกษาแนะแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ
ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบ
ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่เพ็กลิ้ง อุดมทรัพย์รัตนะ ที่คอยให้กำลังใจและ
ขอขอบพระคุณ คุณภิสสร จันชุนี ที่ช่วยเป็นที่ปรึกษาในการตรวจความถูกต้องและความสมบูรณ์
ของเนื้อหาและรูปเล่ม ขอขอบพระคุณ คุณแดนนภา แดงสกล คุณธัญญาภรณ์ สวัสดิชยานนท์ คุณ
ผ่องพรรณ จำปารัตน์ คุณพงศ์สิริ พฤกษาพนาชาติ คุณชาญวิทย์ บุญญวงษ์ คุณชลทิศ ศักดิ์ศิลป์อุดม
คุณภาณุพงษ์ เพชรเลิศ คุณสิทธิชัย ศรีชมภู พนักงานของบริษัทกรณีศึกษาที่คอยช่วยเหลือ เสียสละ
เวลาในการให้สัมภาษณ์ตลอดจนอำนวยความสะดวกแก่ข้าพเจ้าเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของงานนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตาแต่
บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา
และประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

พลทอง อุดมทรัพย์รัตนะ

56920261: สาขาวิชา: การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: การบริหารสินค้าคงคลัง/ การบริหารคลังสินค้า/ อะไหล่ซ่อม

ผลทอง อุดมทรัพย์รัตนะ: การบริหารสินค้าคงคลังประเภทอะไหล่ซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและคอมพิวเตอร์พกพา: กรณีศึกษาศูนย์บริการเอเซอร์สำนักงานใหญ่พระราม 3

(INVENTORY MANAGEMENT TYPE SPARE PART DESKTOP COMPUTER AND PORTABLE COMPUTER: CASE STUDY ACER SERVICE CENTER HEAD OFFICE

RAMA 3). อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: สราวุธ ลักษณะโต รน., Ph.D., 109 หน้า. ปี พ.ศ. 2558

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาแนวทางการบริหารสินค้าคงคลังให้เหมาะสมและการเพิ่มประสิทธิภาพของการบริการอะไหล่ในคลังสินค้ากับศูนย์บริการเอเซอร์สำนักงานใหญ่พระราม 3 จากการพยากรณ์ใช้วิธีของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่เลือกใช้ค่าเฉลี่ยย้อนหลังที่ 6 เดือน กำหนดแนวทางการบริหารสินค้าคงคลังในนโยบายการเติมเต็มสินค้าอย่างต่อเนื่อง ด้วยการหาปริมาณในการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสม จากการวิจัยพบว่าปริมาณการสั่งซื้ออะไหล่มีความเหมาะสมต่อการใช้งานมากขึ้น จากการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษาพบว่ามีปัญหาที่ต้องปรับปรุง งานวิจัยได้กำหนดแนวทางปรับปรุงการทำงาน 5 แนวทาง ได้แก่ แนวทางที่ 1 การปรับใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้งานมากที่สุด ทำให้มีพื้นที่ว่างเพิ่มขึ้นในการแยกพื้นที่การจัดเก็บระหว่างอะไหล่ดีและอะไหล่เสีย แนวทางที่ 2 การวางแผนนำเครื่องมาแตกอะไหล่เพื่อทำอะไหล่สำรอง ทำให้ลูกค้าได้รับเครื่องซ่อมเร็วขึ้น แนวทางที่ 3 การจัดเก็บตามประเภทสินค้า ทำให้การหาอะไหล่และตรวจนับของคลังง่ายขึ้น ใช้เวลาเร็วขึ้น แนวทางที่ 4 การระบุรหัสอะไหล่หน้าชั้นวางอะไหล่และจัดเก็บตามเลขสินค้า ทำให้การหาอะไหล่และการเก็บอะไหล่ง่ายขึ้นใช้เวลาเร็วขึ้น แนวทางที่ 5 การกำหนดตารางเวลาในการเบิกและรับอะไหล่ ทำให้ช่างมารับอะไหล่ตามช่วงเวลาไม่เสียเวลารอคอย

56920261: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT;
M.Sc. (LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: INVENTORY MANAGEMENT/ WAREHOUSE MANAGEMENT/ SPARE
PART

PHOLTHONG UDOMSAPRATANA: INVENTORY MANAGEMENT TYPE
SPARE PART DESKTOP COMPUTER AND PORTABLE COMPUTER: CASE STUDY
ACER SERVICE CENTER HEAD OFFICE RAMA 3. ADVISOR: LT. SARAWUT
LUKSANATO RTN., Ph.D., 109 P. 2015.

The purpose of the research is to study appropriate inventory management methods and how to increase the efficiency of services spare part in the warehouse for Acer service center head office Rama 3. The moving average forecast was chosen to use mean of the previous six months. Utilize for the inventory management methods was use by continuing review system and finding appropriate order quantity and reorder point. According to the results, it indicated that spare part order quantities were appropriate for usage. The interviews-related study issues found the problem needs to be improving. There were five scenarios processed. First, Then reprogram to use the area as much as possible that inventory have been saving space for separate zone of good spare part and defective spare part. Second, Break down for buffer so customers could receive product repair faster. Third, Storage by product type could be easier to find spare part and stock count faster time. Forth, There should be identified code for spare part on the shelves, and arrange by part number could easier to find spare part and put away faster time. Fifth, Then make a schedule time for part issue and part receiving. Therefore, the technician could receive spare part according to schedule time and waiting time.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	2
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา	3
2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
การพยากรณ์ (Forecasting)	6
การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)	13
การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management)	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
3 วิธีดำเนินการศึกษา	47
ขั้นตอนในการดำเนินงานและข้อมูลเบื้องต้น	47
กำหนดประชากรที่ศึกษา	48
การเก็บรวบรวมข้อมูลและขั้นตอนการทำงานด้านการบริหารคลังสินค้า	48
ศึกษารายละเอียดของการบริหารสินค้าคงคลังและคลังสินค้า	48
การเปลี่ยนตัวแปรในการพยากรณ์	49
ระบุปัญหาหลักที่เกิดขึ้นกับการบริหารสินค้าคงคลังและคลังสินค้า	49
นำเสนอแนวทางในการแก้ไขการบริหารสินค้าคงคลังและคลังสินค้า	50
สรุปผลการแก้ไขปัญหา	50

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการศึกษา	51
ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทที่ศึกษา.....	51
การบริหารสินค้าคงคลังอะไหล่	55
การบริหารอะไหล่ในคลังสินค้า.....	86
5 สรุป และอภิปรายผล.....	95
สรุปผลการศึกษา.....	95
อภิปรายผล	96
ข้อเสนอแนะ	96
บรรณานุกรม	98
ภาคผนวก.....	101
ภาคผนวก ก แสดงศูนย์บริการเอเซอร์.....	102
ประวัติย่อผู้วิจัย	109

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2-1	ข้อดีข้อเสียของการจัดเก็บแบบไม่เป็นทางการ	35
2-2	ข้อดีข้อเสียของการจัดเก็บแบบคงตำแหน่ง	36
2-3	ข้อดีข้อเสียของการจัดเก็บแบบตามเลขสินค้า	36
2-4	ข้อดีข้อเสียของการจัดเก็บแบบตามประเภทสินค้า.....	37
2-5	ข้อดีข้อเสียของการจัดเก็บแบบสุ่ม	37
2-6	ข้อดีข้อเสียของการจัดเก็บแบบผสม.....	38
4-1	การหาค่าปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อจากต่างประเทศ	58
4-2	การหาค่าปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้ออะไหล่จากในประเทศ.....	63
4-3	การหาค่าปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อเมื่อปรับตัวแปรการพยากรณ์	71
4-4	การจัดวางรหัสอะไหล่ตามชนิดสินค้า	88
4-5	สรุปการแก้ไขปัญหาการบริหารสินค้าคงคลังอะไหล่และการบริหารอะไหล่ใน คลังสินค้า.....	93
ภาคผนวก ก-1	สาขาศูนย์บริการเอเซอร์	105

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด.....	17
2-2 ปริมาณวัสดุคงคลังโดยเฉลี่ย.....	18
2-3 ระบบของคงคลังที่มีการพิจารณาของคงคลังสำรอง.....	21
2-4 ภาพรวมขอบเขตของการจัดการคลังสินค้า.....	29
3-1 ขั้นตอนการดำเนินงานและข้อมูลเบื้องต้น.....	47
4-1 การจัดองค์กรของศูนย์บริการ.....	51
4-2 ขั้นตอนการบริการมาตรฐาน.....	53
4-3 การจัดองค์กรแผนกโซ่อุปทาน.....	54
4-4 ผังการจัดวางอะไหล่ชั้น 3.....	75
4-5 การบรรจุหีบห่อก่อนย้ายอะไหล่จากชั้น 3 ไปชั้น 1.....	76
4-6 ชั้นวางอะไหล่หลังจากการย้ายอะไหล่จากชั้น 3 ไปชั้น 1.....	76
4-7 ขั้นตอนการเคลมกับผู้จำหน่าย.....	78
4-8 ขั้นตอนการแตกอะไหล่.....	81
4-9 เครื่องก่อนทำการแตกอะไหล่.....	82
4-10 เครื่องหลังทำการแตกอะไหล่ส่วนด้านบนจอ.....	82
4-11 เครื่องหลังทำการแตกอะไหล่ส่วนด้านล่างเครื่อง.....	83
4-12 แบบฟอร์มขออนุมัติเปลี่ยนเครื่องใหม่.....	85
4-13 การจัดวางแผนผังคลังสินค้า.....	87
4-14 การจัดอะไหล่ตามชนิดสินค้า.....	89
4-15 ระบุรหัสอะไหล่หน้าชั้นวางเมนบอร์ด.....	90
4-16 ระบุรหัสอะไหล่หน้าชั้นวางแผงจอ.....	90
4-17 การระบุรหัสอะไหล่หน้าชั้นวางอะไหล่โดยเรียงตามลำดับตัวเลข ตัวอักษร.....	91
4-18 ตารางการจัดและรับอะไหล่.....	92
ภาคผนวก ก-1 ศูนย์บริการเอเซอร์.....	104
ภาคผนวก ก-2 สาขาศูนย์บริการเอเซอร์.....	104
ภาคผนวก ก-3 ศูนย์บริการที่แต่งตั้งโดยเอเซอร์.....	108
ภาคผนวก ก-4 ศูนย์บริการ ณ จุดติดตั้งเครื่องที่แต่งตั้งโดยเอเซอร์.....	108

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

เอเซอร์ (Acer) เป็นบริษัทผลิตฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์และจัดจำหน่ายสินค้าภายใต้ยี่ห้อ เอเซอร์ สัญชาติไต้หวัน ปัจจุบันเป็นผู้จัดจำหน่ายคอมพิวเตอร์เป็นอันดับสี่ในระดับโลกทั้งในตลาดคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและคอมพิวเตอร์แบบพกพาหรือโน้ตบุ๊ก ก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2519 ในชื่อบริษัท Multitect และเปลี่ยนชื่อเป็นเอเซอร์ในปี พ.ศ. 2524 โดยมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่เมืองซินเปย์ ประเทศไต้หวัน ประธานบริษัทชื่อ นายเจสัน เจิน บริษัทเอเซอร์มีพนักงานทั่วโลกทั้งหมดมากกว่า 7,400 คน และมีสาขามากกว่า 100 ประเทศ มีรายได้มากกว่า 12,900 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เอเซอร์มุ่งมั่นที่จะก้าวข้ามข้อจำกัดระหว่างคนและเทคโนโลยี โดยคิดค้นและนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของผู้บริโภคในราคาที่คุ้มค่าที่สุด ซึ่งผลิตภัณฑ์หลักประกอบไปด้วย คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เซิร์ฟเวอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน จอภาพ เครื่องฉายภาพ

ผลิตภัณฑ์เอเซอร์เริ่มเข้าสู่ตลาดในประเทศไทย เมื่อ พ.ศ. 2527 โดยผู้นำเข้าอิสระ และหลังจากนั้นบริษัทเอเซอร์คอมพิวเตอร์ได้ตัดสินใจมาก่อตั้งในประเทศไทยใน พ.ศ. 2536 ซึ่งปัจจุบันมีพนักงานมากกว่า 200 คน จากธุรกิจที่มีมูลค่าหลายร้อยล้านบาทเป็นล้านล้านบาท และมียอดขายคอมพิวเตอร์พกพาส่วนบุคคลเป็นอันดับหนึ่งตั้งแต่ พ.ศ. 2546 ถึงปัจจุบัน เอเซอร์มีบริการหลังการขายสินค้าที่อยู่ในระยะรับประกันและนอกระยะเวลาประกัน โดยทีมช่างผู้ชำนาญการและมีความพร้อมด้านอุปกรณ์และอะไหล่ครบครัน โดยสินค้าจะได้รับการซ่อมแซมให้มีสภาพใช้งานได้ดีดังเดิม รวมถึงการให้บริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และสอบถามข้อมูลด้านการใช้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเอเซอร์หรือสินค้าประเภทเดียวกัน

เนื่องจากปริมาณการขายสินค้าที่เติบโตอย่างต่อเนื่องและมีจำนวนมากขึ้นเป็นลำดับ ทำให้ปัจจุบันประสบปัญหาที่ลูกค้านำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาซ่อมที่ศูนย์บริการแล้วเกิดความล่าช้ามีความไม่พอใจในการบริการที่ต้องรอเครื่องซ่อมนาน และเมื่อตรวจสอบแล้วพบว่าสาเหตุที่ช่างต้องรออะไหล่ซ่อมนานเพราะอะไหล่ไม่มีในคลังสินค้า และปริมาณการซ่อมนอกระยะเวลาประกันมากขึ้น เมื่อมีความต้องการซ่อมเกิดขึ้นแต่ไม่สามารถตอบสนองได้ ทำให้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทอะไหล่ซ่อมคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและคอมพิวเตอร์พกพาที่ต้องจัดเตรียมอะไหล่ไว้ให้พร้อมบริการโดยไม่ให้ขาดของคงคลัง ซึ่งมีความ

น่าสนใจตรงที่แผนกโซ่อุปทานจะไม่ทราบความต้องการอะไหล่ล่วงหน้าเลย จนกว่าลูกค้าจะมาส่งซ่อมและช่างทำการเบิกอะไหล่ ซึ่งในปัจจุบันแผนกโซ่อุปทานใช้วิธีที่หลากหลายในการจัดเตรียมสินค้าคงคลังให้พร้อมเบิกจ่าย ซึ่งรวมถึงการจัดหาอะไหล่ โดยมีการสั่งอะไหล่ทั้งในและต่างประเทศรวมทั้งต้องดูจำนวนสั่งซื้อที่เหมาะสม จุดที่จะสั่งซื้อที่เหมาะสม และในบางกรณีจะต้องนำเครื่องมาแยกอะไหล่เป็นชิ้น ๆ ในบางกรณีก็มีการนำอะไหล่ไปซ่อมให้ใช้งานได้ นำอะไหล่ที่เสียไปเคลมกับต่างประเทศเพื่อให้ได้อะไหล่ชิ้นใหม่กลับมาทดแทน โดยเพิ่มกระบวนการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพอะไหล่โดยถ้าพบว่าไม่เสียก็นำกลับเข้าคลังสินค้า บางกรณีจำเป็นต้องทำการเปลี่ยนเครื่องใหม่หรือเปลี่ยนรุ่นใกล้เคียงให้ลูกค้า และในกรณีเครื่องที่หมดระยะเวลาประกันไปนาน ๆ แล้วอาจถึงต้องแจ้งยกเลิกซ่อมกับลูกค้า จากกระบวนการที่หลากหลายข้างต้นซึ่งเป็นวิธีการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่ล้าแล้วแต่นำมาใช้เพื่อจุดประสงค์ไม่ให้อะไหล่ที่อยู่ในระบบบริหารและจัดการสินค้าคงคลังขาดแคลนและพร้อมบริการในระยะเวลาที่แจ้งลูกค้าไว้ และกระบวนการดังกล่าวจะช่วยสร้างความรู้สึกพึงพอใจในบริการให้ลูกค้าและลูกค้าก็จะกลับมาซื้อสินค้าและเข้ารับบริการใหม่ในโอกาสหน้าอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาปัญหาและหาแนวทางในการบริหารสินค้าคงคลังให้เหมาะสมและเพิ่มประสิทธิภาพของการบริการอะไหล่ในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา

ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานบริการ บริษัท เอเซอร์คอมพิวเตอร์ จำกัดสำนักงานใหญ่พระราม 3 แผนกโซ่อุปทานระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2557 - เมษายน พ.ศ. 2558
2. ศึกษาข้อมูลรายการอะไหล่ที่สั่งซื้อเฉพาะอะไหล่ซ่อมคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและคอมพิวเตอร์พกพาของแผนกวางแผนวัตถุดิบในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2558

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้ทราบปัญหาและหาแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการบริหารสินค้าคงคลังเพื่อไม่ให้สินค้าและอะไหล่ขาดแคลน
2. ลดการจัดเก็บสินค้าคงคลังและลดค่าใช้จ่ายในการสำรองอะไหล่ลง
3. เพิ่มประสิทธิภาพของการบริการอะไหล่ในคลังสินค้า ให้สอดคล้องกับแผนการบริการด้านอะไหล่และอุปกรณ์

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา

1. คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (Desktop Computer) หมายถึงคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีขนาดเล็กเหมาะกับโต๊ะทำงานในสำนักงาน สถานศึกษา และที่บ้าน รูปทรงของตัวเครื่องคอมพิวเตอร์จะมีทั้งแบบวางนอนและแบบแนวตั้งที่เรียกว่าทาวเวอร์ (Tower) เพื่อประหยัดเนื้อที่เป็นการวางตั้งบนโต๊ะและที่พื้น

2. คอมพิวเตอร์พกพา (Portable Computer) หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กกว่าเครื่องพีซีแบบตั้งโต๊ะน้ำหนักเบา จึงสามารถนำติดตัวไปยังสถานที่ต่าง ๆ ได้ เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาหรือโน้ตบุ๊กมีสมรรถนะในการทำงานเทียบเท่าเครื่องพีซีตั้งโต๊ะ และมีแผงแป้นพิมพ์และจอภาพติดกับตัวเครื่องรวมทั้งมีแบตเตอรี่ภายในเครื่อง จึงสามารถทำงานได้ในเวลาหนึ่งโดยไม่ต้องใช้ไฟบ้าน ที่เหมาะกับการใช้งานส่วนบุคคลและงานสำนักงานที่จำเป็นต้องออกนอกสถานที่ ซึ่งหมายรวมถึง คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน

3. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet PC) หมายถึง คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดกำลังเหมาะ น้ำหนักเบา หมุนได้ 180 องศา มีทั้งแบบมีแป้นพิมพ์ในตัวและแบบ ไม่มีแป้นพิมพ์ในตัวแต่มีแป้นพิมพ์แยกต่างหาก การรับข้อมูลสามารถใช้ทั้งแบบสัมผัสและใช้ปากกาชนิดพิเศษ (Stylus) ที่ใช้การเขียนหรือสัมผัสลงบนจอภาพได้ หรือแม้กระทั่งการใช้เสียงพูดในการสั่งการ

4. สมาร์ตโฟน (Smart Phone) หมายถึง โทรศัพท์มือถือที่เพิ่มเติมฟังก์ชันและความสามารถอื่น ๆ เข้ามาให้สามารถใช้นอกเหนือจากการโทรเข้า-โทรออกเพียงอย่างเดียว โดยสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ถ่ายรูป ติดตั้งโปรแกรมต่าง ๆ ได้มากมาย พร้อมทั้งปรับแต่งลูกเล่นการใช้งานโทรศัพท์ให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้

5. สำนักงานบริหารอะไหล่กลาง (Center Hub) หมายถึง หน่วยงานกลางที่รวบรวมอำนาจและการตัดสินใจในการจัดซื้อจัดหอะไหล่และการส่งเคลมอะไหล่จากหลายประเทศไว้ที่เดียว เป็นการรวบรวมคำสั่งซื้อชนิดเดียวกันคราวละมาก ๆ เป็นคำสั่งซื้อเดียวจัดส่งคำสั่งซื้อให้กับโรงงานอีกทีหนึ่งเพื่อจะได้มีอำนาจในการต่อรองสูงสามารถซื้อของได้ในราคาถูก

6. เครื่องฉายภาพหรือโปรเจคเตอร์ (Projector) หมายถึง อุปกรณ์สำหรับฉายภาพจากสัญญาณวีดีโอ ผ่านระบบเลนส์ไปยังจากรับภาพ โดยใช้ไฟที่สว่างและจำเป็นในการฉายภาพ โดยเครื่องรุ่นใหม่ สามารถแก้ไข ส่วนโค้งเว้า ความคมชัด ส่วนประกอบภาพ ด้วยการปรับ โดยผู้ใช้อย่าง ถูกใช้ในการนำเสนองานในห้องประชุม ห้องเรียน โฮมเธียเตอร์

7. ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk Drive) หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่บรรจุข้อมูลแบบไม่ลบเลือน มีลักษณะเป็นจานโลหะที่เคลือบด้วยสารแม่เหล็กซึ่งหมุนอย่างรวดเร็วเมื่อทำงาน ถูกจัดเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บระบบปฏิบัติการ โปรแกรม

8. จอแอลซีดี (Liquid Crystal Display: LCD) หมายถึง หน้าจอที่ใช้การแสดงผลแบบดิจิทัล ใช้วัตถุที่มีลักษณะเป็นของเหลว และใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ในการสร้างแสงสว่าง ภาพที่ปรากฏบนหน้าจอ เกิดจากแสงที่ส่องมาจากด้านหลังผ่านชั้นกรองแสง และส่งผ่านไปยังคริสตัลที่เป็นของเหลว 3 ส่วน คือ สีแดง เขียว และน้ำเงินตามลำดับจนสามารถสร้างให้ภาพมีลักษณะออกมาเป็นจุดได้ ภาพจะดูสว่างและคมชัด

9. จอแอลอีดี (Light Emitting Diode: LED) หมายถึง หน้าจอที่มีหลักการทำงานรูปแบบเดียวกับจอแอลซีดีแต่จะใช้หลอดแอลอีดีที่เป็นหลอดไฟขนาดเล็กมาใช้ในการส่งแสงแทนการใช้หลอดไฟแบบแอลซีดี จึงทำให้สามารถที่จะประหยัดไฟกว่าและความร้อนน้อยกว่า

10. หน่วยความจำเข้าถึงโดยสุ่มหรือแรม (Random Access Memory: RAM) หมายถึง หน่วยความจำหลักของคอมพิวเตอร์ เป็นหน่วยความจำประเภทที่อ่าน/เขียน ข้อมูลลงไปได้ตลอดเวลาและสามารถเข้าถึงข้อมูลแต่ละตำแหน่งได้เร็ว แต่ถ้าไฟดับหรือปิดเครื่อง ข้อมูลในหน่วยความจำจะหายหมดทันที มีหน้าที่รับข้อมูลและชุดคำสั่งของโปรแกรมต่าง ๆ เพื่อส่งไปให้ซีพียู

11. หน่วยประมวลผลกลางหรือซีพียู (Central Processing Unit: CPU) หมายถึง หน่วยประมวลผลกลางในการทำงานของคอมพิวเตอร์ เปรียบเสมือนสมองของคอมพิวเตอร์ภายใน ประกอบไปด้วยสารกึ่งตัวนำทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า ซิลิกอน มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นการคำนวณ หรือการวิเคราะห์ข้อมูล แม้แต่การทำงานของอุปกรณ์อื่น ๆ ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์

12. การ์ดจอ (Display Card) หมายถึง อุปกรณ์ที่รับข้อมูลเกี่ยวกับการแสดงผลจากหน่วยความจำ มาคำนวณและประมวลผล จากนั้นจึงส่งข้อมูลในรูปแบบสัญญาณเพื่อนำไปแสดงผลยังจอภาพ

13. แผงวงจรหลักหรือเมนบอร์ด (Main Board) หมายถึง แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์หลักของคอมพิวเตอร์ ที่เป็นศูนย์กลางของการเชื่อมต่อสำหรับอุปกรณ์ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นแผงวงจรหลักที่คอยสั่งการให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีการเชื่อมต่อทำงานตามคำสั่ง

14. แหล่งจ่ายไฟสำหรับคอมพิวเตอร์หรือพาวเวอร์ซัพพลาย (Power Supply) หมายถึง อุปกรณ์หลักที่คอยจ่ายไฟให้กับชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดภายในเครื่อง ทำหน้าที่แปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับตามบ้านจาก 220 โวลต์ให้เหลือเพียงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง คือ 3.3, 5 และ 12 โวลต์ เพื่อจ่ายไฟให้กับวงจรชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ

15. ดีวีดีไดรฟ์ (Digital Versatile Disc: DVD Drive) หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้อ่านหรือบันทึกข้อมูลลงบนแผ่นซีดี/ ดีวีดีด้วยกระบวนการทำงานของแสงเลเซอร์

16. ดีเอ็มดีชิป (Digital Micro - Mirror Device Chip: DMD Chip) หมายถึง ชิปปิเศษที่ใช้สำหรับโปรเจคเตอร์โดยเฉพาะ เป็นชิปขนาดเล็กที่ภายในมีส่วนประกอบเป็นกระจกขนาดเล็ก และมีมอเตอร์ขนาดเล็กประจำอยู่ที่กระจกแต่ละชั้น และเมื่อได้รับสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ ชิปตัวนี้จะสั่งให้กระจกขยับปิดเป็นมุมเปิดและปิดแยกกันแต่ละตัวโดยอิสระ

17. เอสเอสดี (Solid State Drive: SSD) หมายถึง อุปกรณ์เก็บจัดข้อมูลลักษณะเดียวกับฮาร์ดดิสก์แต่ใช้หน่วยความจำในการเก็บข้อมูลทดแทนการใช้จานเหล็ก เพราะทำงานได้เร็วกว่าฮาร์ดดิสก์ กินไฟต่ำ ทนการใช้งานได้ดี

18. ซีรียลนัมเบอร์ (Serial Number) หมายถึง ชุดตัวเลขหรือตัวอักษรประจำเครื่อง

19. เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker) หมายถึง อุปกรณ์ที่ทำงาน เปิดและปิดวงจรไฟฟ้า แบบไม่อัตโนมัติ แต่สามารถเปิดวงจรได้อัตโนมัติ ถ้ามีกระแสไหลผ่านเกินกว่าค่าที่กำหนด โดยไม่มีความเสียหายเกิดขึ้น

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานศึกษาวิจัยนี้เป็นแนวศึกษาวิเคราะห์แนวทางกำหนดนโยบายการบริหารสินค้าคงคลังสำหรับอะไหล่คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและคอมพิวเตอร์พกพาที่เหมาะสมกับกรณีศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพและแก้ไขปัญหาสินค้าคงคลัง รายละเอียดฉบับนี้ประกอบด้วย ทฤษฎีและบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ แบ่งเป็น 4 หัวข้อหลัก ดังนี้

1. การพยากรณ์ (Forecasting)
2. การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)
3. การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management)
4. บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสินค้าคงคลัง
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยภายในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

การพยากรณ์ (Forecasting)

การพยากรณ์ คือ การคาดการณ์ถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาในอนาคต และนำค่าพยากรณ์ที่ได้นั้นมาใช้ประโยชน์เพื่อการตัดสินใจใด ๆ

1. เทคนิคการพยากรณ์

การพยากรณ์แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1.1 การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting) จะใช้ความรู้สึกรหรือสามัญสำนึก และจากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านมา ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่จะได้จากผู้บริหารหรือผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป้าหมายของการพยากรณ์ประเภทนี้ก็คือเพื่อที่จะพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบขั้นพื้นฐานและรูปแบบของตัวเอง

1.2 การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting) เป็นเทคนิคที่อาศัยข้อมูลในอดีตเป็นหลัก สูตรและวิธีการที่ได้ กำหนดขึ้น โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์หรือสถิติ มาช่วยการพยากรณ์สิ่งที่ต้องการในอนาคต เทคนิคที่นิยมใช้กัน ได้แก่ วิธีการปรับเรียบ (Exponential Smoothing) วิธีแยกส่วน (Decomposition) และวิธีการถดถอย (Regression Analysis) การพยากรณ์เชิงปริมาณได้รับการยอมรับโดยทั่วไป เนื่องจากเหตุผลหลัก 3 ประการคือ ประการแรก ค่าพยากรณ์จะถูกปรับให้มีความถูกต้องมากที่สุดและบันทึกไว้สำหรับการพยากรณ์ครั้งต่อไป ทำให้เกิดความ

มั่นใจในการตัดสินใจเพิ่มขึ้น ประการที่สอง มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการคำนวณค่าพยากรณ์ เพราะสามารถคำนวณได้จำนวนมากครั้งและรวดเร็ว และสามารถบันทึกข้อมูลในอดีตได้มาก ประการที่สาม โดยทั่วไปจะเสียค่าใช้จ่ายถูกกว่ามากเมื่อเทียบกับวิธีพยากรณ์แบบอื่น

การจัดแบ่งการพยากรณ์โดยใช้ลักษณะของช่วงเวลาในอนาคตเป็นตัวกำหนดแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. การพยากรณ์ 1 หน่วยเวลาล่วงหน้า (Immediate - Term Forecasting) เป็นการพยากรณ์ที่มีช่วงเวลาน้อยกว่า 1 เดือน มักจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านการปฏิบัติงานของผู้บริหารระดับกลางและต่ำ เป้าหมายเพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น

2. การพยากรณ์ช่วงสั้น (Short - Term Forecasting) เป็นการพยากรณ์ที่อยู่ระหว่างช่วง 1-3 เดือน โดยทั่วไปเป็นการพยากรณ์ถึงระดับอุปสงค์ของสินค้า เช่นสินค้าประเภทแฟชั่น

3. การพยากรณ์ช่วงกลาง (Medium - Term Forecasting) เป็นการพยากรณ์ที่อยู่ระหว่าง 3 เดือน - 2 ปี การพยากรณ์ประเภทนี้จะนำไปใช้ทำแผนการผลิตหลัก ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวางแผนทรัพยากร เช่น อุปกรณ์เครื่องจักร กำลังคนและวัสดุเพื่อใช้ในการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ที่ใช้ได้แก่ วิธีแยกส่วน และวิธีวิเคราะห์การถดถอย

4. การพยากรณ์ระยะยาว (Long - Term Forecasting) เป็นการพยากรณ์ล่วงหน้า ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับแผนกลยุทธ์ โดยจะกำหนดแนวทิศทางและขนาดของการลงทุนในการขยายกิจการในช่วงเวลาต่าง ๆ รูปแบบที่นิยมใช้ได้แก่ อนุกรมเวลา การวิเคราะห์ถดถอย การวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้าและผลลัพธ์และวิธีเชิงคุณภาพอื่น ๆ

2. การเลือกเทคนิคการพยากรณ์ โดยทั่วไปมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

2.1 ช่วงเวลาของการพยากรณ์ที่ครอบคลุมถึง (Time Horizon) ซึ่งแต่ละวิธีของการพยากรณ์จะกำหนดช่วงเวลาไว้แตกต่างกัน สำหรับวิธีเชิงคุณภาพมักนิยมใช้กับการพยากรณ์ในระยะยาว วิธีเชิงปริมาณนิยมใช้กับการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 หน่วยเวลาหรือในช่วงสั้น ๆ

2.2 รูปแบบของข้อมูล (Pattern of Data) การเลือกวิธีการพยากรณ์จะต้องคำนึงถึงรูปแบบของข้อมูลในอดีต โดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับอุปสงค์ของสินค้าต่าง ๆ ว่ามีลักษณะอย่างไร จะมี 4 แบบ

2.2.1 ข้อมูลที่มีรูปแบบเป็นแนวระดับ (Horizontal Pattern) จะมีลักษณะไม่เป็นแนวโน้มคือมีการขึ้นลงของข้อมูลในแนวทิศทางที่ไม่เป็นระบบ แต่จะอยู่ในแนวระดับ

2.2.2 ข้อมูลที่มีรูปแบบเป็นแนวโน้ม (Trend Pattern) โดยทั่วไปค่าของตัวแปรจะมีลักษณะขึ้นหรือลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับเวลา ตัวอย่าง ยอดการขายสินค้า เปอร์เซ็นต์ส่วนแบ่งของตลาด

2.2.3 ข้อมูลที่มีรูปแบบตามฤดูกาล (Seasonal Pattern) จะมีลักษณะขึ้นลงเนื่องจากอิทธิพลของฤดูกาลที่เข้ามาเกี่ยวข้อง อาจจะเป็นช่วง 1 เดือนหรือ 4 เดือนในรอบปีและจะเกิดขึ้นซ้ำกันอีกในแต่ละรอบของฤดูกาล เช่น สินค้าประเภทน้ำอัดลม เสื้อผ้า เครื่องปรับอากาศ

2.2.4 ข้อมูลที่มีรูปแบบเป็นวัฏจักร (Cyclical Pattern) จะมีลักษณะคล้ายกับรูปแบบตามฤดูกาล แต่ช่วงความยาวของแต่ละรอบมักจะนานกว่า 1 ปี เช่น รายได้มวลรวมประชาชาติ (GDP) ราคาทองคำ รูปแบบเป็นวัฏจักรนี้ความยากลำบากต่อการทำนาย เนื่องจากช่วงเวลาที่เข้ามาซ้ำแบบเดิมไม่ค่อยมีความแน่นอน

2.3 ชนิดของรูปแบบ (Type of Model) การเลือกวิธีการพยากรณ์อาจกำหนดขึ้นจากรูปแบบที่สอดคล้องกับลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นจริง โดยที่ในแต่ละรูปแบบจะมีข้อสมมุติฐานที่ตั้งขึ้นแตกต่างกัน

2.4 ค่าใช้จ่าย (Cost) การพยากรณ์ทุกครั้งจะมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสถานะของปัญหาและความยากง่ายของวิธีการพยากรณ์ที่นำมาใช้

2.5 ความแม่นยำของการพยากรณ์ (Accuracy) ในแต่ละวิธีจะมีค่าแตกต่างกัน ดังนั้นการเลือกวิธีการพยากรณ์จะขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าความแม่นยำที่ต้องการ การจะเปรียบเทียบว่าวิธีการพยากรณ์แบบใดจะให้ความแม่นยำสูงกว่ากันจะใช้เลขดัชนีเป็นตัววัด ซึ่งมีหลายวิธี เช่น ค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย ค่าความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ย

3. ชนิดของการพยากรณ์ โดยจะยึดถือหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

3.1 การพยากรณ์ที่อาศัยความคิดเป็นหลัก (Subjective Opinion Forecasting) มักจะเกี่ยวข้องกับด้านการตลาด ซึ่งจะทำให้ความคิดเห็นในเรื่องของปริมาณการขายสินค้าในอนาคต ข้อดีคือ ผู้แทนที่ทำหน้าที่ขายจะรับผิดชอบโดยตรงต่อการพยากรณ์การขาย ข้อเสียอาจมีความลำเอียงในการพยากรณ์

3.2 การพยากรณ์โดยอาศัยดัชนี (Forecast Based on Index) การพยากรณ์นี้จะดีหรือไม่ดีขึ้นอยู่กับค่าดัชนีหรือองศาแห่งความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการสินค้าจริงกับค่าพยากรณ์ที่อาศัยดัชนี การพยากรณ์ชนิดนี้มีความแม่นยำสูง เมื่อค่าความสัมพันธ์ของยอดขายและดัชนีสูงเช่นกัน

3.3 การพยากรณ์ที่อาศัยข้อมูลในอดีต (Statistical Forecast) การพยากรณ์ชนิดนี้ต้องอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตเป็นหลัก และทำการพยากรณ์สำหรับช่วงเวลาในอนาคต ซึ่งนับว่าเป็นวิธีที่ให้ค่าความแม่นยำสูงวิธีหนึ่ง

3.4 การพยากรณ์ที่อาศัยการวิจัยตลาด (Market Research) เนื่องจากผู้แทนไม่มีข้อมูลที่นำเชื่อถือได้เพียงพอ หรือเป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ที่นำออกสู่ตลาด ดังนั้นการสำรวจตลาดเป็นวิธีหนึ่งที่จะรู้ข้อมูลและใช้หลักการวิเคราะห์ทางสถิติเข้ามาช่วย

3.5 การพยากรณ์โดยวิธีปรับเรียบ (Smoothing Techniques) นิยมใช้กันในสถานะที่มีลักษณะต่าง ๆ เช่น การพยากรณ์ความต้องการในช่วงสั้น ๆ เช่น สัปดาห์หรือเดือน สำหรับสินค้าจำนวนมากชนิด การพยากรณ์ราคาขายของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป หรือราคาวัตถุดิบของบริษัท เป็นการกำหนดขึ้นโดยอาศัยหลักเกณฑ์แบบง่าย ๆ เทคนิคนี้แบ่งออกได้ 2 วิธี คือ วิธีของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) และวิธีการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) ซึ่งจะมีรูปแบบพื้นฐานของการพยากรณ์ที่เป็นแนวโน้มเนื่องจากลักษณะของข้อมูล และจะมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงเชิงสุ่มเกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา

3.5.1 วิธีของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ อาศัยหลักการ คือ ใช้ค่าจากการสังเกตที่เพิ่งจะผ่านมาชุดหนึ่ง และหาค่าเฉลี่ยแล้วใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้นี้เป็นค่าพยากรณ์สำหรับในช่วงเวลาถัดไป เช่น จะหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน ก็รวมความต้องการ 3 เดือนที่ผ่านมาหารด้วย 3 เมื่อเวลาผ่านไปก็นำข้อมูลของปัจจุบันที่สุดบวกเพิ่มเข้าไปกับ 2 เดือนก่อนหน้า แล้วทิ้งเดือนก่อนหน้าที่สุดออกไปทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ดังสมการ

$$S_{t+1} = X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-N+1} / N$$

เมื่อ

S_t = ค่าพยากรณ์ที่เวลา t

X_t = ค่าสังเกตที่เวลา t

N = จำนวนข้อมูลที่ใช้หาค่าเฉลี่ย

สรุปลักษณะของวิธีการพยากรณ์ของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่คือ

- ก่อนที่จะทำการพยากรณ์ ผู้จัดการควรเตรียมค่าสังเกตในอดีต ให้มีจำนวนมากเท่าที่ต้องการก่อน จึงจะทำการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ กล่าวคือ เราจะยังไม่เตรียมการพยากรณ์ในช่วงเวลาที่ 4 จนกว่าจะได้ค่าสังเกตถึงช่วงเวลาที่ 3 เสียก่อนสำหรับหาค่าเฉลี่ยที่ 3 เดือน

- ในการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ถ้ายังมีจำนวนค่าสังเกตที่ใช้ในการพยากรณ์มากขึ้นเท่าไรก็ จะยิ่งทำให้ค่าพยากรณ์มีความเรียบมากขึ้นเท่านั้น การเพิ่มจำนวนช่วงเวลาของการเฉลี่ยเคลื่อนที่ จะมีผลต่อความเรียบของค่าพยากรณ์มากขึ้น และความแตกต่างของค่าพยากรณ์จะลดน้อยลง

3.5.2 วิธีปรับเรียบเอ็กโปเนนเชียล อาศัยหลักเกณฑ์แบบเดียวกับวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ คือ การปรับค่าให้เรียบเพื่อขจัดความแปรปรวนเชิงสุ่มที่เกิดขึ้น ซึ่งเกิดจากความจริงที่ว่าข้อมูลสนับสนุนจากอดีตสำหรับเส้นโค้งเอ็กซ์โพเนนเชียลสามารถย้อนกลับไปตามเวลาได้

ดังสมการ

$$S_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) S_t$$

เมื่อ

S_{t+1} = ค่าการพยากรณ์ใหม่

S_t = ค่าการพยากรณ์เดิม

X_t = อุปสงค์ในช่วงเวลาที่เพิ่งจบไป

α = ปัจจัยในการปรับเรียบจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1

การเลือกค่าคงที่ปรับเรียบ (α) ถ้าค่า α มีค่าต่ำจะทำให้ค่าพยากรณ์ค่อนข้างคงเส้นคงวา ถ้าค่านี้สูงจะทำให้ค่าพยากรณ์ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงไวมากขึ้น เพื่อจะทำให้การพยากรณ์แบบเอ็กซ์โพเนนเชียลมีประสิทธิภาพ ช่วงของค่า α ควรจะอยู่ระหว่าง 0.1 และ 0.4

ข้อดี ต้องการข้อมูลอย่างน้อย 1 ค่าก็สามารถทำการพยากรณ์ได้ และยังกำหนดน้ำหนักที่จะถ่วงให้กับค่าสังเกตล่าสุดมีค่ามากซึ่งสอดคล้องกับความเป็นจริง จึงนิยมมากกว่า วิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

ข้อจำกัด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงมากของค่าสังเกต ทำให้การพยากรณ์ไม่สามารถปรับตัวได้รวดเร็ว จึงทำให้ค่าพยากรณ์ผิดพลาดมาก อีกข้อหนึ่งคือไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอนในการกำหนดค่า α

3.5.3 การปรับเรียบเอ็กโปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง (Double Exponential Smoothing)
เริ่มต้นด้วยการคำนวณหาค่าเอ็กโปเนนเชียลแบบธรรมดา จากนั้นนำค่าแบบธรรมดาที่หาได้มาคำนวณหาค่าเอ็กโปเนนเชียลซ้ำครั้งที่สอง วิธีนี้เป็นที่นิยมมากกว่า เพราะต้องการจำนวนข้อมูลเพียง 3 ค่า และจะช่วยปรับค่าพยากรณ์ให้ขึ้นหรือลงเป็นไปตามแนวทิศทาง ดังสมการ

$$S'_t = \alpha X_t + (1-\alpha) S'_{t-1}$$

$$S''_t = \alpha S'_t + (1-\alpha) S''_{t-1}$$

$$a = 2 S'_t - S''_t$$

$$b = \frac{\alpha}{1-\alpha} (S'_t - S''_t)$$

$$S_{t+m} = a+bm$$

เมื่อ

α = ค่า (คงที่) ปรับเรียบเอ็กโปเนนเชียล

m = จำนวนช่วงเวลาล่วงหน้าที่ต้องการพยากรณ์มาก

นอกจากนี้ยังสามารถใช้พยากรณ์ได้ดีกับข้อมูลที่มีรูปแบบที่เป็นเส้นตรงตามแนวนอน (Horizontal Pattern) และแนวทิศทาง (Trend Pattern)

3.6 การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) เป็นเทคนิคที่ใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปเพื่อต้องการดูว่า ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) แต่ละตัวมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม (Dependent Variable) มากน้อยเพียงไร และทิศทางของความสัมพันธ์เป็นอย่างไร ถ้าแทนค่าตัวแปรอิสระต่าง ๆ ที่รู้ค่าแล้วลงในสมการแสดงความสัมพันธ์ จะได้ค่าตัวแปรตามหรือค่าพยากรณ์ที่ต้องการ

จุดประสงค์เพื่อใช้แก้ปัญหาในรูปแบบพื้นฐานที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงหรือกำหนดให้อยู่ในรูปแบบของเส้นตรง เช่น ถ้านำข้อมูลชุดหนึ่ง ที่มีตัวแปรเป็นยอดขายรายสินค้า และเวลา (ปี) มาพล็อตกราฟ เพื่อต้องการพยากรณ์ยอดขายในช่วงเวลาถัดไป โดยที่ข้อมูลนั้นมีการกระจายอยู่ใกล้ ๆ กับแนวเส้นตรง

3.7 การพยากรณ์แบบแยกส่วน (Classical Decomposition Method) วิธีการพยากรณ์นี้ จะมีการแยก (Decompose) รูปแบบให้ละเอียดต่อไปอีกจะสามารถแสดงให้เห็นถึงส่วนประกอบ (Component) ของแต่ละตัวในอนุกรมเวลา ซึ่งจะทำให้การพยากรณ์มีความแม่นยำและช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของอนุกรมได้ดียิ่งขึ้น

การพยากรณ์แบบแยกส่วนนี้ จะช่วยให้ผู้จัดการรู้ว่าการขายในช่วงเวลาใดที่มีผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอุปสงค์ และเวลาใดที่เกิดการแปรปรวน (Fluctuation)

จุดประสงค์ของวิธีการพยากรณ์นี้ก็คือ ความพยายามที่จะแยกข้อมูลออกเป็น ส่วน ๆ รวม 4 ส่วน คือ ส่วนของฤดูกาล ส่วนของแนวทิศทาง ส่วนของไซเคิล และส่วนของความแปรปรวนสุ่ม โดยปกติจะกำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบดังกล่าวเป็นแบบพหุ (Multiplication) ดังสมการ

$$X_t = S_t T_t C_t R_t$$

เมื่อ

X_t = อนุกรมเวลา (Time Series)

S_t = ส่วนของฤดูกาล (Seasonal)

T_t = ส่วนของแนวโน้มทิศทาง (Trend)

C_t = ส่วนของไซเคิล (Cycle)

R_t = ส่วนความแปรปรวนสุ่ม (Random)

(ทางเลือกอีกแบบหนึ่งอาจจะกำหนดให้ความสัมพันธ์เป็นแบบการเพิ่ม Additive)

$$X_t = S_t + T_t + C_t + R_t$$

ส่วนของฤดูกาล เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภายใน 1 ปี (หรือมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ของรูปแบบเดิมที่รองรับ ซึ่งจะมีการซ้ำแบบเดิม

ส่วนของแนวโน้มทิศทาง เป็นปัจจัยที่แสดงถึงแนวโน้มของชุดข้อมูลในระยะยาว ปกติจะกำหนดให้เป็นเส้นตรง คือ ตัดส่วนความแปรปรวนสุ่มออกไป

ส่วนของไซเคิล เป็นปัจจัยที่มีการซ้ำแบบรูปเดิม มีลักษณะเป็นรูปคลื่นจากสูงมาต่ำ และขึ้นไปสูงอีก แต่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ยาว อาจจะเป็น 3 หรือ 5 ปี ผู้พยากรณ์มักไม่ค่อยคำนึง

ส่วนความแปรปรวนสุ่ม เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นโดยไม่ทราบสาเหตุแน่นอน ถ้านำการเฉลี่ยเคลื่อนที่จำนวน L ช่วง (เมื่อ L เป็นความยาวของฤดูกาล) มาใช้ในการคำนวณ จะแสดงถึงค่าตัวกลางของปีนั้น และค่านี้จะเป็นอิสระจากผลกระทบของฤดูกาล

4. การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน

4.1 ค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Deviation) ชื่อย่อ MAD ค่าดัชนีหาได้จากสูตร

$$MAD = \sum_{i=1}^n \frac{|(X_i - F_i)|}{n}$$

MAD = ค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย

X_i = ค่าสังเกตที่เวลา i

F_i = ค่าพยากรณ์ที่เวลา i

n = จำนวนข้อมูลเปรียบเทียบ

4.2 ค่าความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ย (Mean Sum of Square Error) ชื่อย่อ MSE ค่าดัชนีหาได้จากสูตร

$$MSE = \sum_{i=1}^n \frac{(X_i - F_i)^2}{n}$$

การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

การบริหารสินค้าคงคลังนับว่ามีความสำคัญมากในเกือบทุกประเภทธุรกิจ ที่ผู้บริหารจะต้องนำมาพิจารณาในการดำเนินธุรกิจ ทั้งนี้เพราะการมีวัสดุคงคลังนั้นจำเป็นต้องใช้เงินทุนเป็นค่าใช้จ่ายในวัตถุดิบ วัสดุสิ้นเปลือง ผลิตรภัณฑ์สำเร็จรูป ซึ่งมีมูลค่าสูงในกลุ่มสินทรัพย์หมุนเวียน จะต้องเฝ้าดูระดับวัสดุคงคลังอย่างเสมอ

ปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการสินค้าคงคลังอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กิจการล้มเหลวได้ ในกรณีที่วัสดุคงคลังต่ำเกินไป จะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตลดลง สินค้ามีไม่เพียงพอขายส่งของไม่ทันกำหนดเวลา ทำให้ลูกค้าขาดความเชื่อมั่นและสูญเสียลูกค้าได้ แต่ถ้าเรามีสินค้าคงคลังมากเกินไป เราต้องใช้เงินเป็นมูลค่ามหาศาลเพื่อถือครองสินค้าคงคลังไว้ มีการใช้พื้นที่มากเกินไป ใช้เก็บรักษาของคงคลัง

การควบคุมสินค้าคงคลังที่ดีจึงพยายามทำให้สินค้าคงคลังเกิดความสมดุลในระดับที่เหมาะสมที่สุด โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ ประการแรก คือ เพื่อให้การลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุด ประการที่สอง คือ พยายามทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าและการให้บริการแผนกผลิตของบริษัทตัวเองสูงที่สุด การควบคุมสินค้าคงคลังที่ดีนั้นย่อมส่งผลให้เกิดผลดีทั้งในแง่ของการเพิ่มประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

1. ประเภทและความสำคัญของสินค้าคงคลัง แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

1.1 วัตถุดิบและชิ้นส่วนที่สั่งซื้อ (Raw Materials and Purchased Components) เป็นวัตถุดิบขั้นต้นที่ใช้ในการทำชิ้นส่วนและผลิตรภัณฑ์สำเร็จรูป

- เพื่อป้องกันการขาดแคลนวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนอันเนื่องมาจากการล่าช้าด้วยเหตุผลของการเปลี่ยนแปลงกำหนดเวลาในการขนส่งของผู้ขาย ผู้ขายขาดแคลนวัตถุดิบไม่สามารถผลิตชิ้นส่วนที่สั่งได้ทัน เป็นต้น ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีวัตถุดิบเก็บไว้ให้เพียงพอ

1.2 ของคงคลังระหว่างกระบวนการผลิต (In-Process Inventory) หลังจากทีกระบวนการผลิตเริ่มต้น โดยการนำวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต จะมีช่วงเวลาหนึ่ง ก่อนที่

กระบวนการผลิตจะเสร็จสิ้น ช่วงเวลาระหว่างนั้น ของคงคลังจะอยู่ในระหว่างกระบวนการผลิต เพื่อรอคอยการผลิตขั้นต่อไปให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป

- ช่วยให้การผลิตในแต่ละหน่วยผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพิงกันมากนัก เช่น การผลิตจากหน่วยผลิตที่หนึ่งส่งต่อไปยังหน่วยผลิตที่สอง ถ้าให้หน่วยผลิตแรกทำงานส่วนเกินไว้ส่วนหนึ่งเรียกว่า สต็อกสำรอง (Buffer Stock) จะทำให้งานในหน่วยที่สองดำเนินต่อไปได้ ถึงแม้ว่าหน่วยผลิตแรกจะหยุดชะงักไป

- ช่วยให้การผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างสม่ำเสมอ ถึงแม้ว่าการทำงานในแต่ละหน่วยผลิตจะมีความเร็วไม่เท่ากัน

1.3 ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Product) ของคงคลังประเภทนี้ประกอบด้วย ชิ้นส่วนเพื่อบริการและผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย อาจจะเก็บอยู่ในโรงงานหรือในคลังสินค้าก่อนที่จะส่งให้ลูกค้า

- ช่วยความผิดพลาดอันเกิดจากความต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีมากกว่าที่พยากรณ์ไว้ การขาดของคงคลังทำให้ธุรกิจขาดกำไรที่ควรจะได้ และอาจทำให้ความเชื่อถือของลูกค้าลดลงและลูกค้าหันไปซื้อสินค้าของคู่แข่งได้

- ช่วยให้การผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างสม่ำเสมอ ไม่ต้องเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล และระดับการจ้างแรงงานเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ โดยการผลิตผลิตภัณฑ์เก็บไว้เพื่อจำหน่ายในช่วงที่มีความต้องการสูง โดยไม่ต้องเร่งการผลิตหรือผลิตล่วงเวลา ซึ่งจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิตและการดำเนินงาน

1.4 ของคงคลังที่เป็นเครื่องมือและชิ้นส่วนเพื่อการซ่อมบำรุงและการซ่อมแซม (Maintenance, Repair and Tooling Inventories) ของคงคลังเหล่านี้ได้แก่ เครื่องมือกัด และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานที่ใช้กับเครื่องจักรในโรงงาน และชิ้นส่วนเพื่อการซ่อมแซมที่จำเป็นต่อการปรับเครื่องจักรเมื่อเครื่องจักรเสียหาย รวมทั้งชิ้นส่วนที่เป็นอะไหล่เครื่องไฟฟ้า

2. เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องมีสินค้าคงคลัง

2.1 เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและการผลิต

2.2 ปรับให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการที่เกิดขึ้นและการจัดหาของคงคลังเข้ามาเก็บไว้ในคลัง การขาดความสมดุลอาจจะเกิดขึ้นจาก การมีของคงคลังมากเกินไปหรือเกิดการขาดของคงคลัง

2.3 เพื่อให้การผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง โดยการพิจารณาของคงคลังเป็นส่วนหนึ่งของการผลิต

2.4 เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดที่มีความไม่แน่นอน ทำให้มีสินค้าตอบสนองลูกค้าอย่างต่อเนื่อง

3. ต้นทุนของสินค้าคงคลัง แยกได้ 4 ชนิด คือ

3.1 ต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering Costs) เป็นต้นทุนที่จ่ายไปเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ จะเกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งซื้อ และจะกำหนดไว้คงที่ การพิจารณาต้นทุนเหล่านี้จะออกมาในรูปของเงินเดือนของผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ ผู้จัดซื้อ ผู้ติดตามงาน เสมียน พนักงานพิมพ์ดีด เป็นต้น และส่วนวัสดุสิ้นเปลืองในการตรวจนับ วัสดุสิ้นเปลืองแผนกบัญชี เป็นต้น

3.2 ต้นทุนในการตั้งผลิต (Set Up Costs) บริษัทจะต้องจ่ายเป็นต้นทุนในการตั้งผลิตจำนวนหนึ่งทุกครั้งที่มีผลิตใหม่ ต้นทุนชนิดนี้ประกอบไปด้วย ต้นทุนในการจัดวางสายการผลิต หรือติดตั้งเครื่องจักรเมื่อมีการเริ่มงานใหม่ ต้นทุนในการจัดเตรียมเอกสารเกี่ยวกับคำสั่งงาน และต้นทุนในการสั่งซื้อของคงคลังบางชนิดที่ใช้ในการผลิต ยังมีต้นทุนค่าล่วงเวลา ค่าจ้างงาน ตลอดจนค่าแรงในการผลิตขั้นทดลองงาน

3.3 ต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลัง (Holding Costs) ต้นทุนที่เกิดจากบริษัทจัดหาของคงคลังเข้ามาเก็บไว้จำนวนหนึ่ง ต้นทุนประเภทนี้จะผันแปรโดยตรงต่อขนาดของสินค้าคงคลัง จะคำนวณออกมาเป็นตัวเลขต่อปี และอยู่ในรูปของร้อยละของมูลค่าของคงคลังด้วย ต้นทุนประเภทนี้ประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดให้มีของคงคลัง ค่าขนส่ง ค่าประกันภัย ค่าของเสียหาย ค่าเสื่อม ค่าภาษี ค่าประกัน และต้นทุนในการสูญเสียโอกาสของเงินทุนที่จมอยู่กับของคงคลัง

3.4 ต้นทุนที่เกิดจากของขาดแคลน เมื่อมีสินค้าไม่พอขาย จะทำให้ขาดรายได้ที่ควรได้จากการขายสินค้า และอาจทำให้ขาดความเชื่อถือจากลูกค้าจนทำให้ต้องเสียลูกค้าให้กับคู่แข่ง กรณีของวัตถุดิบที่มีไม่เพียงพอ สายการผลิตอาจจะหยุดชะงักถ้าหากไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทัน

4. ประเภทของระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง (Type of Inventory Control Systems)

การพิจารณาเลือกระบบเข้ามาใช้ในการบริหารและควบคุมวัสดุคงคลัง จะต้องเลือกสรรวิธีการให้เหมาะสมกับสถานการณ์และประเภทของสินค้าคงคลัง โดยพยายามทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำเท่าที่จะทำได้

ในองค์กรที่ดำเนินการด้านการผลิต การพิจารณาระบบการควบคุมของคงคลัง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมองสินค้าคงคลังเป็นเสมือนหนึ่งของระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต

การวางแผนและควบคุมสินค้าคงคลังสรุปได้ 3 ระบบ คือ

ก) ระบบการไหลของน้ำในอ่าง (Pond Draining System) เป็นระบบที่ใช้กันมาแต่ดั้งเดิม และส่วนใหญ่รู้จักกันในชื่อของระบบจุดสั่งซื้อ (Order Point System) วิธีการดังกล่าวนี้จะสั่งของคงคลังเข้ามาแทนที่เมื่อรายการสินค้าคงคลังลดลงมาถึงจุดที่กำหนด หรือจะทำการสั่งเมื่อถึง

รอบเวลาที่กำหนด ซึ่งจุดดังกล่าวเราเรียกว่าจุดสั่งซื้อหรือสั่งผลิต เมื่อถึงจุดสั่งซื้อหรือสั่งผลิตก็จะกำหนดปริมาณที่จะต้องทำการสั่งว่าควรจะเป็นเท่าไร นับว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจที่สำคัญคือ การพิจารณาการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity - EOQ)

ข) ระบบผลัก (Push System) รู้จักในชื่อของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning-MRP) โดยแนวคิดของระบบดังกล่าวจะพยายามจัดหาวัสดุให้เพียงพอกับช่วงเวลาต่าง ๆ เท่าที่จำเป็น โดยจะต้องจะมีการประสานงานในด้านของแผนเป็นอย่างดีและผู้ปฏิบัติงานทุกคนจะต้องพยายามยึดแผนเป็นหลัก ตามแนวคิดระบบ MRP จะมีประสิทธิภาพของการผลิตสูงกว่าระบบแรก

ค) ระบบดึง (Pull System) รู้จักกันในชื่อของระบบทันเวลา (Just In Time - JIT) ระบบนี้พัฒนาขึ้นในประเทศญี่ปุ่น โดยระบบดังกล่าวพัฒนาขึ้นมาพร้อมกับการสร้างปรัชญาและแนวคิดการทำงานเป็นทีม มีการพัฒนาและปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง ปลุกจิตสำนึกด้านคุณภาพให้กับพนักงานทุกระดับทั่วทั้งองค์กรจนสามารถพัฒนาเป็นระบบการผลิตขึ้นมาใหม่ ซึ่งมุ่งเน้นขจัดความสูญเสียให้หมดไปหรือเข้าใกล้ศูนย์

การประยุกต์ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังให้เหมาะสมกับลักษณะของการผลิตนับว่ามี ความสำคัญมาก โดยทั่วไประบบของ MRP เป็นระบบที่เหมาะสมกับการควบคุมสินค้าคงคลัง ประเภทที่ 1 และ 2 (วัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่สั่งซื้อจากภายนอกและของคงคลังที่เป็นงานระหว่างผลิต) ส่วนระบบจุดสั่งซื้อหรือสั่งผลิตมีความเหมาะสมกับของคงคลังประเภทที่ 3 และ 4 (ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เครื่องมือชิ้นส่วนที่ใช้ในการซ่อมแซมและซ่อมบำรุง) อย่างไรก็ตามในการพิจารณาว่าควรใช้ระบบใดนั้น ยังมีปัจจัยที่จะต้องพิจารณาอีกมาก และมักจะต้องมีการประสมประสานหลายรูปแบบของระบบเข้ามาใช้

5. การตัดสินใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับของคงคลัง (Basic Inventory Decisions)

การแก้ปัญหาของคงคลังมิใช่อยู่ที่ความพยายามทำให้ของคงคลังเหลือน้อยที่สุด หากแต่จะต้องพยายามหาระดับที่เหมาะสมที่สุดที่ควรจะมีของคงคลังเก็บรักษาไว้ เพื่อให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการต่ำที่สุด ซึ่งจะต้องพิจารณาหลักการ 2 ประการ คือ

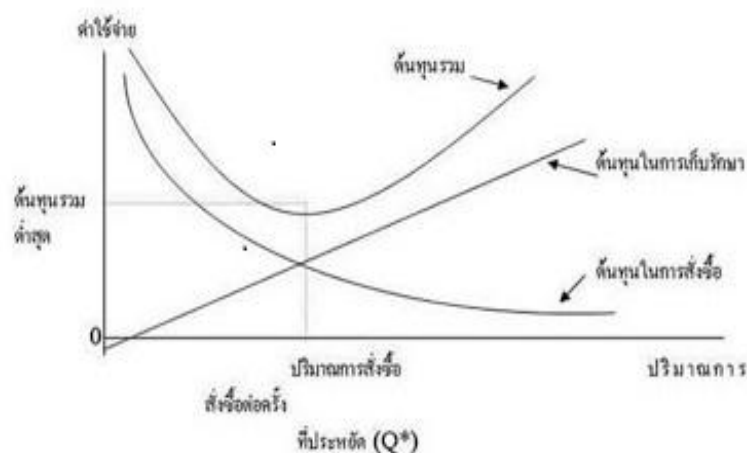
ประการแรก ได้แก่ จำนวนที่จะต้องสั่งในแต่ละครั้ง

ประการที่สอง จะพิจารณาว่าเมื่อใดจึงจะสั่งซื้อวัสดุจำนวนนี้

การพิจารณาหาแนวทางการตัดสินใจเป็นไปได้อันหนึ่ง การสั่งซื้อเป็นจำนวนมากเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อให้ต่ำสุด หรือสั่งซื้อครั้งละน้อย ๆ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเก็บวัสดุคงคลังให้ต่ำสุด ทางที่จะทำได้ประโยชน์สูงสุดนั้น จะไม่ได้เกิดจากการเลือกทางหนึ่งทางใด แต่ต้องเลือกระหว่าง 2 ทางโดยต้องพยายามประสานระหว่างทางเลือกทั้งสองเข้าด้วยกัน เพื่อให้ต้นทุนรวม

ทั้งสิ้นต่ำที่สุด โดยอาศัยเครื่องมือขั้นพื้นฐานในการดำเนินการคำนวณหาขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดได้

สรุปได้ว่า ต้นทุนในการออกไปสั่งซื้อจะเป็นสัดส่วนกลับ กับขนาดของการสั่งซื้อ และ ต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลังจะเป็นสัดส่วนตรงกับปริมาณของที่สั่งซื้อเข้ามาเก็บไว้ในคลัง



ภาพที่ 2-1 ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (เข้าถึงข้อมูลได้จาก <http://kamoltipple.blogspot.com/2012/03/3-stock-out-economic-order-quantity-eoq.html>)

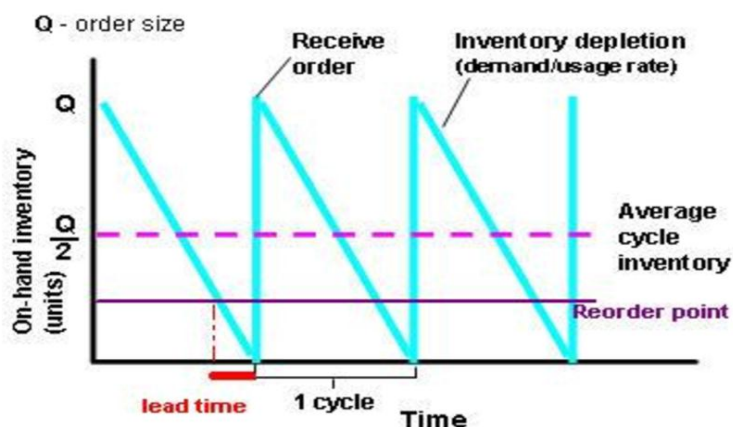
6. วิธีการบริหารสินค้าคงคลัง

6.1 การหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (Economic Ordering Quantity: EOQ)

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด เป็นเทคนิคการควบคุมสินค้าคงคลังที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากง่ายต่อการนำไปประยุกต์ใช้ ระบบนี้ใช้ในกรณีสินค้าคงคลังที่มีความต้องการที่เป็นอิสระ โดยการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้งจะสั่งในปริมาณและจำนวนที่ทำให้ค่าใช้จ่ายรวมต่ำที่สุด เรียกว่า ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด ซึ่งค่าใช้จ่ายรวมนั้นเกิดจากค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) และค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Carrying Cost) ซึ่งค่าใช้จ่ายทั้งสองตัวจะแปรผกผันกัน

- นิยามของวัสดุคงคลังโดยเฉลี่ย (Concept of Average Inventory) ตั้งสมมุติฐาน โดยกำหนดให้การสั่งซื้อวัสดุคงคลังเป็นเพียงชนิดเดียว โดยมีอุปสงค์ในอัตราคงที่ โดยผู้ทำการตัดสินใจรู้ค่าก่อนล่วงหน้า ถ้าให้ Q เป็นปริมาณของการสั่งซื้อ (Order Size) และจะมีคงคลังเท่ากับ Q เมื่อได้รับวัสดุแล้ววัสดุนั้นจะค่อย ๆ ถูกนำมาใช้และค่อย ๆ หมดไปจนเป็นศูนย์ และที่จุดนี้เองวัสดุที่ได้สั่งซื้อไว้แล้วจะถูกนำมาเติมเต็มอีก จำนวนวัสดุคงคลังโดยเฉลี่ย ($Q/2$) จะเท่ากับครึ่งหนึ่งของ

จำนวนที่สั่งซื้อแต่ละครั้ง (Lot Size) การสั่งซื้อแต่ละครั้งจนได้รับวัสดุเข้าคลัง จะมีเวลาและการใช้ที่แน่นอน



ภาพที่ 2-2 ปริมาณวัสดุคงคลังโดยเฉลี่ย (เข้าถึงข้อมูลได้จาก <http://www.docstoc.com/docs/100853208/Linear-Programming-userwww.sfsu.edu-userwww.sfsu>)

ตัวแบบปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดที่นำไปใช้จะต้องอยู่ภายใต้สมมุติฐานต่อไปนี้

ก) ทราบปริมาณความต้องการ ที่มีค่าคงที่ สม่าเสมอ และเป็นอิสระ
ข) ทราบเวลานำ หรือระยะเวลาที่ใช้ตั้งแต่การออกไปสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับวัสดุหรือสินค้า ที่มีค่าคงที่สม่าเสมอ

ค) ได้รับสินค้าคงคลังครบถ้วนในช่วงเวลาเดียวกัน

ง) ไม่มีส่วนลดจากปริมาณการสั่งซื้อ

จ) ต้นทุนการเก็บรักษา การสั่งซื้อ และการจัดเตรียม เป็นต้นทุนแปรผันเพียงประเภทเดียวเท่านั้น

ฉ) ไม่เกิดกรณีการขาดแคลนสินค้า

การหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด EOQ กำหนดตัวแปรต่างดังต่อไปนี้

Q = ปริมาณสั่งซื้อในแต่ละครั้ง

Q^* = ปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด (ประหยัดที่สุด) ในแต่ละครั้ง

D = ปริมาณความต้องการสินค้าต่อปี

S = ต้นทุนการจัดเตรียม หรือต้นทุนการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง

H = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี

การสั่งซื้อแบบประหยัด มีสมการดังนี้

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

จำนวนครั้งในการสั่งซื้อต่อปี

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

การคำนวณต้นทุนจากปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม มีสมการดังนี้

ต้นทุนรวม = ต้นทุนการสั่งซื้อต่อปี + ต้นทุนการเก็บรักษาต่อปี

$$\text{Total Cost} = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

การใช้สูตร EOQ นี้ มีข้อจำกัดอยู่บ้าง เช่น

- ต้องมีสถิติการใช้ หรืออัตราการใช้พอสมควร
- เนื่องจากสูตร EOQ นี้ จะประหยัดจำนวนการสั่งซื้อ ผลลัพธ์ที่ได้มาจากการคำนวณ อาจจะได้จำนวนที่น้อยไป และจะต้องสั่งบ่อย ๆ ปัญหานี้อาจแก้ไขโดยการใช้ Blanket Order หรือ การทำสัญญาอย่างมีระบบ

- จะได้ผลดีสูงสุด เมื่อใช้ระบบพลวัตควบคุมกล่าวคือ ตัวประกอบในสูตร EOQ ต้องเปลี่ยนแปลงได้ทันเหตุการณ์เสมอ

การวิเคราะห์จุดสั่งซื้อและปริมาณสินค้าคงคลังสำรองเพื่อความปลอดภัย

จุดสั่งใหม่ (Reorder Point - ROP) เป็นจุดที่บอกให้ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการสั่งซื้อถึงเวลาแล้วที่จะต้องออกคำสั่งของเข้ามาเพิ่มเติม จุดสั่งใหม่จะเกิดขึ้นเมื่อปริมาณของคงคลังที่มีอยู่ตกลงมาระดับที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยทั่วไปจำนวนดังกล่าวนี้จะรวมถึงปริมาณความต้องการ โดยเฉลี่ยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงเวลานำและบางครั้งก็มีการสำรองเผื่อไว้เป็นพิเศษ ทั้งนี้เพื่อลดความน่าจะเป็นที่อาจจะเกิดการขาดของคงคลังในช่วงเวลานำ

สิ่งที่ผู้บริหารจะต้องพิจารณาก็คือ เมื่อทำการออกไปสั่งซื้อจำนวนของวัสดุคงคลังที่มีอยู่ (Inventory on Hand) ในขณะนั้นมีจำนวนเพียงพอที่จะตอบสนองต่อความต้องการที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่จะได้รับของที่ส่งไปนั้น

เมื่อความต้องการและช่วงเวลานำมีความไม่แน่นอน โอกาสที่ความต้องการจริงจะมากกว่าความต้องการที่ประมาณไว้ก็อาจจะเป็นไปได้ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มระดับของคงคลังเพื่อลดความเสี่ยงของการขาดของคงคลังในช่วงเวลานำ ด้วยเหตุนี้ระดับของจุดสั่งซื้อจึงต้องเพิ่มขึ้น โดยการเพิ่มของคงคลังสำรอง (Safety Stock)

ของคงคลังสำรอง (Safety Stock) เป็นของคงคลังส่วนเกินที่จัดเตรียมไว้ระดับหนึ่ง โดยกำหนดให้ของคงคลังนั้นเป็นระดับที่ต้องมีสำรองอยู่ตลอดเวลา จุดมุ่งหมายก็เพื่อหลีกเลี่ยงหรือป้องกันของคงคลังขาดแคลนที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่แน่นอน โดยเกิดจากสาเหตุสำคัญ

2 ประการ

ก) เพื่อสำหรับความไม่แน่นอนในอัตราความต้องการ โดยอาจดูจากสถิติของปีก่อน ดูยอดอัตราความต้องการที่สูงผิดปกติที่สุด ค่าแตกต่างระหว่างอัตราการใช้ตามปกติ และอัตราการใช้สูงสุดจะถูกนำมาพิจารณาเป็นค่าเพื่อที่สำรองไว้

ข) เพื่อสำหรับความไม่แน่นอนของช่วงเวลานำ โดยทบทวนดูจากสถิติย้อนหลังประมาณ 2 ปี สำหรับช่วงเวลานำที่นานผิดปกติ ค่าความแตกต่างระหว่างเวลานำที่ยาวนานที่สุดกับเวลานำปกติที่ใช้ในการส่งมอบจะถูกนำมาพิจารณาเป็นระดับการเพื่อ

แนวทางการกำหนดของคงคลังสำรอง

ก) นโยบายของฝ่ายจัดการ ถ้ามีนโยบายไม่ต้องการให้มีของขาดมือเลย ก็จะต้องกำหนดของคงคลังสำรองเอาไว้มากๆ แต่ถ้าต้องการลดค่าใช้จ่ายของคงคลังก็ต้องยอมให้มีของขาดแคลนบ้างในขอบเขตที่เหมาะสม

ข) ความแปรปรวนของความต้องการของคงคลัง โดยปกติความต้องการของคงคลังจะไม่เท่ากันตลอด ดังนั้นอัตราความต้องการ จึงเป็นค่าเฉลี่ยความต้องการของของคงคลัง ความต้องการของคงคลังที่มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูง หมายถึงความแปรปรวนสูง โอกาสที่จะเกิดของขาดมือก็มีมากขึ้น เพื่อลดโอกาสของขาดมือจึงต้องจัดเตรียมของคงคลังสำรองเอาไว้

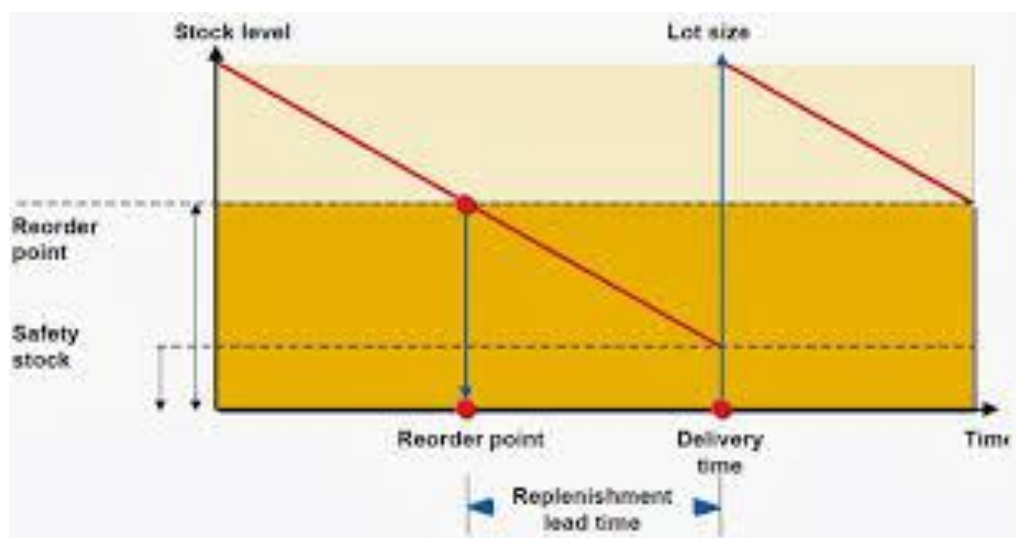
ค) ระบบของคงคลังที่กำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ เมื่อมีความต้องการมีความแปรปรวนสูง การป้องกันของขาดมือจะทำให้ยากเพราะเราได้กำหนดเวลาการสั่งไว้แน่นอน ดังนั้น การป้องกันอาจจะต้องกำหนดของคงคลังสำรองเอาไว้สูงกว่าระบบแรก

ง) ช่วงเวลานำ ถ้าเป็นช่วงระยะเวลาไม่ยาวนานนักความผิดพลาดก็เกิดขึ้นในขอบเขตที่จำกัด การเตรียมของคงคลังก็ไม่จำเป็นต้องสูงมากนัก แต่ถ้าระยะเวลานำยาวนาน ความไม่แน่นอนมี

โอกาสเป็นไปได้มากและการเสี่ยงต่อของขาดมือก็สูงกว่า จึงจำเป็นต้องเตรียมของคงคลังสำรองไว้สูงกว่า

โดยปกติยิ่งมีของคงคลังสำรองเผื่อไว้มากเท่าไร ก็ยิ่งทำให้ความเสี่ยงที่ของจะขาดมือน้อยลงเท่านั้น แต่ต้นทุนของคงคลังก็จะสูงขึ้น ปัญหาที่จะต้องนำมาพิจารณาก็คือ การหาวิธีการในการกำหนดระดับของของคงคลังสำรองที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้ต้นทุนรวมทั้งสิ้นในการดำเนินการให้มีของคงคลังสำรองต่ำสุด (ต้นทุนของคงคลังสำรองและต้นทุนที่เกิดจากของขาดมือ)

ช่วงเวลานำ (Lead Time - LT) หมายถึง ช่วงเวลานับตั้งแต่วันที่เรารับออกรับสั่งซื้อ (T_R) จนกระทั่งถึงวันที่ได้รับของที่สั่งซื้อเรียบร้อยแล้ว (T_A) ช่วงเวลานี้อาจประมาณให้มีค่าเป็น 0 ถ้าเป็นการสั่งซื้อในเขตพื้นที่ใกล้ ๆ และมีของพร้อมจัดส่งได้ทันที ในกรณีที่เป็นการสั่งซื้อจากต่างประเทศ ถ้าระยะทางไม่ไกลมากและไม่ค่อยมีปัญหาในการขนส่ง ช่วงเวลานำนี้จะป็นช่วงเวลาที่ค่อนข้างแน่นอน แต่ถ้าระยะทางจากต่างประเทศเป็นระยะทางไกล และมักมีความไม่แน่นอนของเรือสินค้า ช่วงเวลานำก็จะมีความแน่นอนน้อยลง



ภาพที่ 2-3 ระบบของคงคลังที่มีการพิจารณาของคงคลังสำรอง (<http://inventoryskills.blogspot.com/2013/06/what-is-reorder-point-formula-and-how.html>)

จุดสูงสุด (Maximum Point) เป็นระดับของคงคลังสูงสุดที่เกิดขึ้นในการควบคุมของคงคลังระบบจุดสั่งใหม่ในแต่ละรอบ จุดสูงสุดของระดับของคงคลังจะเกิดขึ้น ณ จุดที่ของคงคลังมาส่ง จุดสูงสุดโดยทั่วไปจะถูกควบคุมไว้ที่ระดับ $Q + SS$

ของขาดมือ (Stock Out) เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อไม่สามารถจัดหาวัตถุดิบหรือชิ้นส่วน

ต่าง ๆ ให้ตามใบเบิก ซึ่งปัญหาดังกล่าวเกิดจากสาเหตุ 2 ประการ คือ อัตราการใช้ของและช่วงเวลา นำมีการผันแปรอยู่เสมอ ทำให้ธุรกิจต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนมากยิ่งขึ้น กล่าวคือ การส่งของล่าช้ากว่าปกติ แต่อัตราการใช้ของเป็นไปตามปกติ และได้รับของที่ส่งมาตามกำหนด แต่อัตราการใช้มากกว่าที่คาดไว้ ทำให้สภาพของขาดมือได้

ของขาดมือเป็นสภาพที่ธุรกิจไม่พึงปรารถนา เพราะจะทำให้เกิดผลเสียหายสูงมากทั้งกำไรที่ควรได้และชื่อเสียงของบริษัท ถ้าไม่ต้องการให้ของขาดมือ ฝ่ายจัดการจะต้องพิจารณาว่าควรสั่งเมื่อใด กำหนดระดับต่ำสุดของคงคลัง หรือของคงคลังสำรองเท่าไรจึงจะเหมาะสม

ระดับการบริการ (Service Level) ระดับการบริการจะเพิ่มขึ้นเมื่อระดับความเสี่ยงของการขาดของคงคลังลดลง ระดับบริการในรอบของการสั่งสามารถจะกำหนดได้ในรูปของความน่าจะเป็น ที่ความต้องการจะไม่เกินกว่าปริมาณของคงคลังที่จัดไว้ในช่วงเวลานำ สมมุติว่าระดับบริการที่กำหนดไว้ที่ระดับร้อยละ 95 หมายความว่า มีความน่าจะเป็นว่าระดับของคงคลังที่จัดไว้สามารถจะตอบสนองความต้องการได้ในระดับร้อยละ 95 ของจำนวนครั้งทั้งหมดที่มีการพิจารณาสั่งใหม่ ดังสมการ

$$\text{ระดับบริการ} = \text{ร้อยละ } 100 - \text{ความเสี่ยงของการขาดของคงคลัง}$$

การวิเคราะห์ของคงคลังสำรอง (Safety Stock - SS) ที่เหมาะสม เมื่อความต้องการผันแปรและระยะเวลาการเติมเต็มคงที่ ดังสมการ

$$\text{Safety Stock} = Z \sigma_d \sqrt{LT}$$

การวิเคราะห์หาจุดเติมเต็มสินค้า (Reorder Point - ROP) ดังสมการ

$$\text{ROP} = (D \times LT) + \text{SS}$$

เมื่อ

Z = จำนวนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Number Standard Deviation)

σ_d = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความต้องการ

LT = เวลานำ

σ_{dLT} = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการในช่วงเวลานำ

$$= \sigma_d \sqrt{LT}$$

6.2 ระบบจุดสั่งใหม่ (Reorder Point Systems) หัวใจสำคัญสำหรับการควบคุมของคงคลังระบบจุดสั่งใหม่คือ การควบคุมระดับต่ำสุด (Minimum Level) และระดับสูงสุด (Maximum Level) ของของคงคลัง กล่าวคือ เราต้องพยายามควบคุมมิให้ระดับของคงคลังโดยเฉลี่ยต่ำกว่าระดับต่ำสุดนี้ และมีให้สูงกว่าระดับสูงสุดที่ได้กำหนดไว้ และจะต้องตัดสินใจในปัญหาของคงคลังพื้นฐาน 2 ประการ คือ

- จะสั่งซื้อหรือสั่งผลิตเมื่อใด
- จะสั่งแต่ละครั้งจำนวนเท่าไร

สำหรับสูตรพื้นฐานทั่วไปในการคำนวณปริมาณที่ควรสั่งซื้อ หรือสั่งผลิต คือจำนวนการสั่งที่ประหยัด EOQ

ส่วนการคำนวณเพื่อพิจารณาจุดสั่งซื้อ หรือสั่งผลิตจะขึ้นอยู่กับระบบที่ใช้ ซึ่งในระบบของการควบคุมของคงคลังเพื่อการผลิตจะมีระบบจุดสั่งใหม่ที่รู้จักกันดี 3 ระบบด้วยกัน

6.2.1 ระบบรอบเวลาสั่งคงที่ (Fixed Interval System) จะทำการสั่งตามรอบเวลาหรือทุก ๆ ระยะเวลาที่ได้กำหนดไว้ก่อนหน้า ในระบบนี้จะกำหนดปริมาณการสั่งไม่เท่ากันในแต่ละครั้ง ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับของของคงคลังขณะที่ทำการสั่ง วิธีการนี้เหมาะกับของคงคลังที่มีราคาแพง อัตราการใช้ไม่แน่นอน ปริมาณของที่สั่งในระบบนี้ จะต้องคำนึงถึงระดับสูงสุดของของคงคลังที่ได้มีการกำหนดเป็นระดับควบคุมได้ ซึ่งจะคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ระดับของคงคลังสูงสุด} = \text{จำนวนที่คาดว่าจะมีการใช้ใน 1 รอบของการสั่ง} + \text{ของคงคลังสำรอง}$$

จำนวนที่คาดว่าจะมีการใช้ใน 1 รอบของการสั่งหาได้จากขนาดของการสั่งที่ประหยัด EOQ ในที่นี้ใช้ตัวย่อว่า Q

$$\text{ระดับของคงคลังสูงสุด} = Q + SS$$

จำนวนที่สั่งซึ่งจะสามารถรักษาระดับคงคลังสูงสุดดังกล่าว คำนวณได้ดังนี้

$$\text{จำนวนที่สั่ง} = Q - OH + D + SS$$

เมื่อ

OH คือ ระดับของคงคลังที่เหลืออยู่ในขณะที่ทำการสั่ง (On hand)

D คือ อัตราการใช้โดยเฉลี่ยในช่วงเวลานำ

SS คือ ของคงคลังสำรอง และเป็นระดับต่ำสุดของการควบคุมของคงคลัง และ
ในขณะที่ของมาส่งคาดว่าจะมีของในคลังเท่ากับ OH - D

ขณะที่ของมาส่ง เป็นจุดของช่วงเวลาที่จะมีของคงคลังสูงสุด คำนวณได้ดังนี้

ระดับของคงคลังที่เหลืออยู่ขณะที่ของมาส่ง + ปริมาณที่สั่ง

$$\text{หรือ } (OH - D) + (Q - OH + D + SS) = Q + SS$$

ข้อดีของระบบนี้ก็คือช่วยให้ไม่ลืมนำซื้อ ข้อเสียคือของคงคลังอาจหมดก่อนกำหนดถ้าหาก
จำนวนของคงคลังที่สำรองไว้น้อยเกินไป

6.2.2 ระบบปริมาณสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Size System) ระบบนี้จะทำการสั่งซื้อ
ในจำนวนที่เท่ากันทุกครั้ง โดยจะสั่งเท่ากับจำนวนที่คาดว่าจะมีการใช้ในแต่ละรอบของการสั่ง ก็คือ
Q หน่วย การควบคุมระดับสูงสุดของคงคลัง จะควบคุมไว้ที่ระดับ Q + SS เช่นกัน ฉะนั้น ณ จุดที่
ของมาส่ง ปริมาณของคงคลังขณะนั้นคาดว่าจะเหลือเท่ากับ SS หน่วย เมื่อสั่งของมา Q จะมีหน่วยก็
จะทำให้ระดับของคงคลังสูงสุดเท่ากับ Q + SS การสั่งซื้อเมื่อระดับของคงคลังตกลงมาถึงระดับ
D + SS ระดับจุดต่ำสุดจะควบคุมไว้ที่ระดับ SS

ระบบนี้จะใช้ได้ถ้าอัตราการใช้ค่อนข้างจะมีความแน่นอน ดังนั้น การลดลงของ
ของคงคลังนำมาเขียนกราฟมีลักษณะเป็นเส้นตรง ความเป็นจริงอาจมีการคลาดเคลื่อนไปบ้าง จึง
ต้องมีของคงคลังสำรองเผื่อไว้ ระบบนี้เหมาะกับวัสดุราคาปานกลางถึงสูง

6.2.3 ระบบกล่องคู่ (Two Bin System) ระบบนี้เหมาะกับของคงคลังที่ไม่ค่อยมี
ความสำคัญมากนัก การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อจะพิจารณาจากกล่องคู่ที่กำหนดขึ้น
กล่าวคือ ให้เตรียมกล่องหรือที่วางของคงคลังไว้ 2 กล่องต่อของคงคลัง 1 รายการ แต่ละกล่องมี
ขนาดเท่ากับจำนวนที่สั่งซื้อในแต่ละครั้ง เมื่อของในกล่องใดกล่องหนึ่งหมดก็เปรียบเสมือนเป็นจุด
สั่งซื้อ ก็ให้สั่งของเข้ามาเท่ากับจำนวนหนึ่งกล่อง และขณะที่มีการรอนำเข้าก็ใช้ของในกล่องที่ 2
เนื่องจากวิธีนี้มักไม่มีการบันทึกเมื่อมีการนำของออกจากกล่องไปใช้จึงอาจทำให้ยากในการ
ตรวจสอบจำนวนของคงคลังที่แน่นอน ดังนั้นจึงเหมาะกับของคงคลังที่เป็นวัสดุธรรมดา ราคาต่ำ

6.3 การคำนวณหาจำนวนสำรองสูงสุดต่ำสุด ไม่ใช่ระบบ Min-Max โดยตรง จะแตกต่างกันตรงที่ต้องมีการคำนวณ และกำหนด Stockage Objective วิธีนี้ใช้ในกองทัพสหรัฐอเมริกา

Stockage Objective (MOS) คือ เป้าประสงค์ในการมีของคงคลังพอจ่ายก็เดือนเป็นนโยบาย โดยเก็บวัสดุสิ่งของนานที่สุด ที่ยังสามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องเบิกจากคลังใหญ่ (หรือคือของคงคลังสูงสุดนั่นเอง) แนวคิดนี้เหมาะที่จะนำมาใช้กับโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับอะไหล่ที่หมุนเร็วถึงหมุนปานกลางที่สามารถจับสถิติอัตราการใช้ได้ (Forecasting Approach)
 หมายเหตุ - สูตร $Hi\ Limit = MOS \times Forecast\ Demand$, $Low\ Limit = \text{ของคงคลังต่ำสุด Safety Stock}$

- จำนวน High Limit และ Low Limit จะเปลี่ยนไปทันทีเมื่ออัตราการใช้เปลี่ยนไป
- จำนวนสั่งซื้อในแต่ละครั้ง จะขึ้นอยู่กับจำนวนที่เหลือในวันที่ซื้อ ลบออกจาก High Limit

- ถ้าเป็นวัสดุประเภทหมุนเร็ว ควรสั่งซื้อผ่าน Blanket order จะสะดวกกว่ามาก

6.4 การกำหนดระดับสำรองคลังต่ำสุด - สูงสุด (Min-Max) กำหนดจากข้อปฏิบัติพื้นฐานด้านวิศวกรรม หรือจากผู้อำนวยการ ซึ่งได้มาจากการคาดคะเนหรือจับสถิติบ้าง มีความผิดพลาดสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่มีการกำหนด Min-Max หลายพันรายการในเวลาสั้น

ระบบ Min-Max อาจใช้ได้ผลในรายการวัสดุที่หมุนช้ามาก มีจำนวนสำรองคลังน้อย

6.5 ตรวจสอบคงเหลือตามระยะเวลาที่กำหนด (Periodic Review Model - PRM) คือ การทบทวนตรวจเป็นงวด โดยมีต้องดูแลจุดสั่งซื้อตลอดเวลา ในระบบ PRM จะกำหนดเวลาไว้แน่นอนคือ หลังจากที่ได้สำรวจของคงคลังพบว่าวัสดุหมดไปเท่าไรแล้ว ก็ทำการสั่งซื้อเข้ามาเพิ่มเติมของคงคลังใหม่ จำนวนที่สั่งในแต่ละครั้ง จะไม่แน่นอน จะซื้อเท่ากับจำนวนที่หมดไปนั่นเอง อาจเรียกระบบ RPM ว่า เป็นระบบซื้อเข้ามาแทนที่ตามระยะเวลาที่กำหนด (Replenish Stock) เมื่อเปรียบเทียบกับระบบ ROP/ EOQ แล้วจะแตกต่างกันอย่างตรงกันข้าม

หลักการของ PRM มีดังนี้ ทุกช่วงเวลาจะต้องเช็ควัสดุคงเหลือ แล้วสั่งวัสดุเข้ามาใหม่เท่ากับจำนวนวัสดุที่จะต้องมียอดมากที่สุด ลบด้วยจำนวนคงเหลือ บวกด้วยจำนวนที่ซื้อค้างอยู่

การใช้ระบบควบคุมนี้จะเหมาะกับวัสดุประเภทราคาต่ำหมุนเร็วที่แยกออกมาบริหาร

6.6 สั่งวัสดุเข้ามาแทนที่วัสดุที่เบิกออกไปทันที (Order Up) คือ กำหนดจำนวนคงคลังไว้จำนวนหนึ่ง อาจต้องใช้ข้อปฏิบัติพื้นฐานทางวิศวกรรมเป็นตัวช่วย เมื่อมีการเบิกของออกไปเท่าไร ก็ทำการสั่งซื้อเข้ามาจำนวนเท่านั้น วิธีนี้เหมาะสมกับวัสดุอะไหล่ประเภทประกันเตรียมพร้อม

6.7 สิ่งเมื่อต้องการใช้เท่านั้น วัสดุรายการที่ตามปกติจะไม่เก็บสำรองไว้ สามารถหาซื้อได้ง่าย ระยะเวลาในการจัดหาสั้นมีจำหน่ายในตลาดทั่วไป และไม่สำคัญในการผลิต วัสดุประเภทนี้ได้ถูกจัดอยู่ในรายการที่ต้องเก็บสำรองคลัง แต่อาจเป็นของคงคลังศูนย์ และเมื่อต้องการจะใช้ก็ซื้อเข้าคลังสินค้าเสียครั้งหนึ่ง

7. ใบแสดงรายการวัสดุ [Bills of Material (BOM)]

ใบแสดงรายการวัสดุเป็นใบแสดงชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นมาเป็นหนึ่งผลิตภัณฑ์ โดยจะระบุจำนวนชิ้นส่วนที่จำเป็นสำหรับผลิตภัณฑ์นั้น ใบดังกล่าวนี้จะใช้เพื่อบริษัทสามารถนำใบแสดงรายการวัสดุไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างได้ เช่น เพื่อแสดงชิ้นส่วนของรถพยาบาลของบริษัท Collins

วิธีหนึ่งที่ใบแสดงรายการวัสดุจะนิยามผลิตภัณฑ์ได้คือการสร้าง โครงสร้างผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างต่อไปนี้แสดงให้เห็นถึงการสร้างโครงสร้างผลิตภัณฑ์ของชุดเครื่องเสียง และการกระจายหรือ “ระเบิด” ผลิตภัณฑ์นั้นออกมาเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ เพื่อให้ทราบถึงจำนวนชิ้นส่วนแต่ละชิ้นที่จะใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์นั้น ใบแสดงรายการวัสดุของผลิตภัณฑ์ A ในตัวอย่างนั้นจะประกอบไปด้วยชิ้นส่วน B และชิ้นส่วน C โดยชิ้นส่วนที่อยู่ในระดับบนจะถูกเรียกว่า “ต้นกำเนิด” หรือ Parents และชิ้นส่วนที่อยู่ในระดับล่างจะถูกเรียกว่า “ลูกย่อย หรือ Children”

การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management)

1. คลังสินค้า

1.1 คลังสินค้าและประโยชน์ของคลังสินค้า

คลังสินค้า หมายถึง สิ่งปลูกสร้างที่มีไว้เพื่อใช้ในการพักและเก็บรักษาสินค้าในปริมาณที่มาก ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือวัตถุดิบ การจัดเก็บโดยไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพหรือแตกหักเสียหาย ซึ่งสินค้าที่จัดเก็บในคลังสินค้าสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

ก) วัตถุดิบ (Material) ซึ่งอยู่ในรูป วัตถุดิบ ส่วนประกอบและชิ้นส่วนต่าง ๆ

ข) สินค้าสำเร็จรูปหรือสินค้า จะนับรวมไปถึงงานระหว่างการผลิต ตลอดจนสินค้าที่ต้องการทิ้งหรือวัสดุที่นำมาใช้ใหม่

นอกจากนี้แล้วคลังสินค้ายังแบ่งได้ 2 ประเภท คือ คลังส่วนตัว (Private Warehouse) และคลังสาธารณะ (Public Warehouse) ซึ่งแต่ละประเภทมีข้อดี ข้อเสีย ดังต่อไปนี้

ข้อดีของคลังสาธารณะ

ก) มีการใช้ประโยชน์ของเงินทุนมากขึ้นเนื่องจากคลังสินค้าที่สร้างได้ให้บริการแก่ลูกค้าหลายคน

ข) มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้ดีกว่า เพราะมีการให้บริการแก่ลูกค้าหลายคน

ค) เป็นการลดความเสี่ยงจากการว่างของคลังสินค้า

ง) มีการใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐศาสตร์ (Economies of Scale) มากกว่า

จ) มีความยืดหยุ่นสูง

ฉ) มีความรู้และความเชี่ยวชาญในเรื่องการจัดเก็บและเคลื่อนย้ายมากกว่า

ข้อเสียของคลังสาธารณะ

ก) อาจมีปัญหาเรื่องการสื่อสาร เพราะระบบการสื่อสารอาจมีความแตกต่างกันมาก

ข) อาจไม่มีการบริการพิเศษบางประเภท ซึ่งเป็นความต้องการเฉพาะด้านของตัวสินค้า

ค) พื้นที่อาจไม่เพียงพอในบางช่วงของความต้องการ

ข้อดีของคลังส่วนตัว

ก) มีการควบคุมที่ทำได้ง่าย

ข) มีความยืดหยุ่นสูง

ค) มีต้นทุนที่ต่ำกว่าในระยะยาว

ง) มีการใช้แรงงานที่มีประสิทธิภาพสูง

ข้อเสียของคลังส่วนตัว

ก) ขาดความยืดหยุ่น

ข) ข้อจำกัดทางการเงิน

ง) ผลตอบแทนต่อการลงทุนต่ำ

วัตถุประสงค์และประโยชน์ของคลังสินค้า

คลังสินค้านี้มีวัตถุประสงค์หลาย ๆ ด้าน คือ เพื่อรักษาระดับสินค้าคงคลังเพื่อสนับสนุนระบบการผลิตหรือการขาย เป็นจุดรวมผลิตภัณฑ์เพื่อดำเนินการจัดส่งสินค้าเพื่อใช้ประโยชน์ในการรวบรวมสินค้าก่อนจัดส่ง หรือทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางกระจายสินค้าได้

ประโยชน์ของคลังสินค้า

- เพื่อเกิดประโยชน์ในเรื่องการขนส่ง

- เพื่อให้เกิดการประหยัดในระบบการผลิต (Production Smoothing)

- เพื่อให้เกิดประโยชน์ในเรื่องการสั่งซื้อในปริมาณมาก (Economies of Scale)

- เพื่อใช้เป็นแหล่งของวัตถุดิบ เพื่อรองรับต่อความไม่แน่นอนของการซื้อวัตถุดิบ

- เพื่อรองรับต่อความไม่แน่นอนของการขาย

- เพื่อให้เกิดการบริหารต้นทุนโลจิสติกส์ที่ต่ำ

1.2 การจัดการคลังสินค้า

การจัดการคลังสินค้าหมายถึง การจัดระเบียบด้านการเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การวาง และการรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผน เพื่อป้องกันและรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดี ด้วยต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำ เพื่อช่วยในการดำเนินงานหรือกำไรให้กับกิจการ การดำเนินงานในลักษณะนี้จะเกิดจากการบริหารทรัพยากรทั้งหมดภายในคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุดซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานของคลังสินค้า ระบบตรวจติดตามสถานะ(Tracking System) และการสื่อสารภายในคลังสินค้า

วัตถุประสงค์ของการจัดการคลังสินค้า

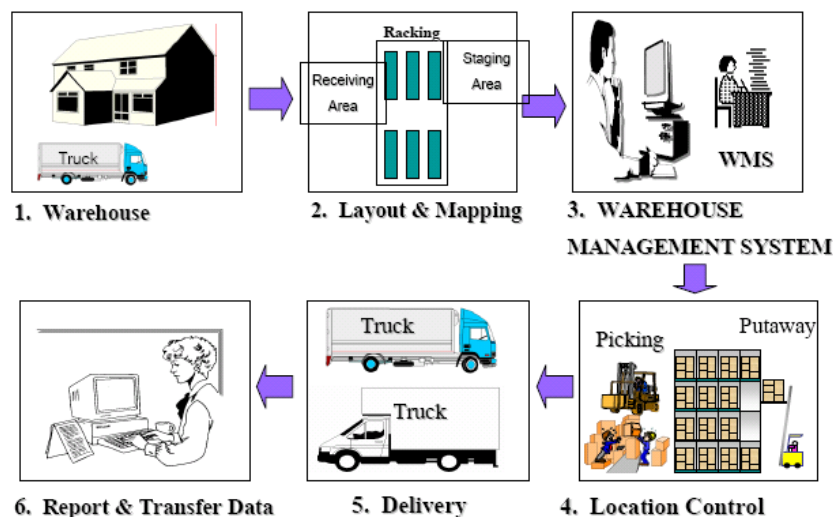
- เพื่อลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายให้มากที่สุด
- เพื่อให้เกิดการใช้พื้นที่และปริมาตรในการจัดเก็บมากที่สุด
- สร้างความมั่นใจได้ว่ามีอุปกรณ์ เครื่องมือ และระบบสนับสนุนต่าง ๆ ที่เพียงพอ
- สร้างความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่นพนักงานจัดเก็บ

สินค้า พนักงานขนถ่าย เป็นต้น

- เพื่อให้เกิดการบริหารต้นทุนพัสดุคงคลังให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ขอบเขตของการจัดการคลังสินค้า

การจัดการคลังสินค้ามีกิจกรรมหลายด้าน โดยจะเริ่มที่การเลือกทำเลที่ตั้งของคลังสินค้า (Location Selection) การกำหนดขนาดของคลังสินค้า (Sizing) การออกแบบผังของคลังสินค้า (Layout) การออกแบบกระบวนการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System) การควบคุมการปฏิบัติงาน (Location Control) การจัดส่ง (Delivery) และการรายงานและจัดเก็บข้อมูล (Record and Data)



ภาพที่ 2-4 ภาพรวมขอบเขตของการจัดการคลังสินค้า (<http://logisticscorner.com/Docfiles/warehouse/warehousemgt.pdf>)

ความสัมพันธ์ของการคลังสินค้าและกิจกรรมด้านอื่น ๆ

ก) การจัดการคลังสินค้ากับการผลิต การผลิตที่ผลิตเป็นปริมาณน้อยแต่ทำการผลิตบ่อย ๆ หรือการผลิตที่ผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า นั้นจะทำให้ต้นทุนด้านพัสดุคงคลังน้อย แต่ต้นทุนด้านการตั้งสายการผลิตสูงซึ่งอาจจะสูงมาก จนทำให้ต้นทุนรวมของการผลิตสูง ในทางตรงกันข้ามในระบบการผลิตที่ผลิตต่อครั้งเป็นปริมาณมากซึ่งจะทำให้ต้นทุนการตั้งสายการผลิตต่ำ แต่ต้องมีต้นทุนพัสดุคงคลังสูง ซึ่งมีความจำเป็นต้องสร้างคลังสินค้ารองรับและมีระบบการจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพ

ข) การจัดการคลังสินค้ากับการขนส่ง ในการขนส่งที่ต้องการรวบรวมสินค้าก่อนการขนส่ง เพื่อประโยชน์ของการขนส่งที่เป็นปริมาณมากนั้นจำเป็นต้องใช้คลังสินค้าเป็นจุดรวบรวมและกระจายสินค้า ทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัดค่าขนส่ง

ค) การจัดการคลังสินค้ากับการบริการ ในกิจการบางประเภทต้องการระดับการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่รวดเร็วและแม่นยำ เช่นระบบ Quick Response ในธุรกิจสินค้าอุปโภค บริโภคนั้น จำเป็นต้องใช้คลังสินค้าและระบบการจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ

1.3 กิจกรรมภายในคลังสินค้า

1.3.1 การรับสินค้า (Goods Receipt) งานรับสินค้าเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติในขณะที่สินค้าได้ส่งเข้ามายังคลังสินค้าเพื่อการจัดเก็บรักษา การดำเนินการวิธีรับสินค้าที่ถูกต้องเข้ามานั้นอย่างทันทีทันใดและถูกต้องแน่นอน

1.3.2 การตรวจพิสูจน์ทราบ (Identify Goods) เพื่อรองความถูกต้องในเรื่องของชื่อ แบบ หมายเลข ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของสินค้า รายการนั้น ทั้งนี้ยังรวมถึงการตรวจสอบสภาพจำนวนและคุณสมบัติของสินค้าที่จะได้รับเข้ามานั้นว่าถูกต้องตรงตามเอกสารส่งหรือไม่

1.3.3 การแยกประเภท (Classify Goods) ในสินค้าหรือวัสดุบางอย่างอาจมีความจำเป็นต้องแยกประเภทเพื่อความสะดวกในการเก็บรักษาเช่น เป็นของดี ของชำรุด ของเก่า ของใหม่ ซึ่งต้องแยกออกจากกันในการเก็บรักษาลังสินค้า

1.3.4 การจัดเก็บสินค้า (Put Away) การขนย้ายสินค้าจากพื้นที่รับสินค้าเข้าไปยังตำแหน่งเก็บที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้าและจัดวางสินค้าไว้อย่างเป็นระเบียบรวมทั้งการบันทึกเอกสารเก็บรักษาที่เกี่ยวข้อง เช่นการใช้รหัสแท่งรวมถึงระบบ RFID ก่อนที่จะจัดวางสินค้าลงไปในที่เก็บ อาจจำเป็นต้องจัดแจงสินค้านั้นให้เหมาะสม เพื่อให้สามารถจัดเก็บได้อย่างมั่นคงเป็นระเบียบ และประหยัดเนื้อที่เวลาแรงงานและง่ายแก่การดูแลรักษา และการนำออกเพื่อการจัดส่งออกในโอกาสต่อไป

1.3.5 งานดูแลรักษาสินค้า (Holding Goods) หลังจากที่ได้จัดเก็บสินค้าในพื้นที่เก็บรักษาของคลังสินค้า จะต้องเอามาตรการต่าง ๆ ของการดูแลรักษามาใช้ เพื่อป้องกันไม่ให้สินค้าที่เก็บรักษาอยู่ในคลังสินค้าเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเป็นภาระรับผิดชอบที่สำคัญของผู้เก็บรักษา สินค้าต้องได้รับการป้องกันจากการถูกขโมย ป้องกันจากสภาพอากาศ งานดูแลรักษาสินค้าประกอบด้วย

- 1) การตรวจสอบ การตรวจอย่างละเอียดตามระยะเวลา ตามลักษณะเฉพาะของสินค้าแต่ละประเภท แต่ละชนิด สินค้าเสียหายต้องได้รับการตรวจบ่อยกว่าสินค้าที่เสียหาย
- 2) การถนอม สินค้าบางประเภทย่อมต้องการถนอมตามระยะเวลา
- 3) การตรวจสอบ หมายถึงการตรวจตราสินค้าในที่เก็บรักษาเพื่อสอดคล้องกับบัญชีคลุมนในคลังสินค้าไม่น้อยกว่าปีละ 2 ครั้ง ซึ่งต้องแจ้งให้ผู้ฝากหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ฝากคือผู้รับจํานาสินค้าให้ทราบด้วยเพื่อจะได้เข้าร่วมในการตรวจสอบ

1.3.6 งานจัดส่งสินค้า (Dispatch Goods) การจัดส่งหรือจ่ายสินค้าให้แก่ผู้รับหรือการคืนสินค้าให้แก่ผู้ฝากหรือผู้มีสิทธิในการรับสินค้าคืนสำหรับกรณีคลังสินค้าสาธารณะ ในระบบ

การบริหารพัสดุนั้นการเก็บรักษาในคลังสินค้ามีจุดมุ่งหมายคือการจ่ายพัสดุให้แก่ผู้รับในสภาพที่พร้อมสำหรับการนำไปใช้ได้ทันเวลาตามความต้องการ

1.3.7 การนำออกจากที่เก็บ (Picking) การนำสินค้าออกจากที่เก็บเพื่อการจัดส่งเป็นการเลือกเอาสินค้าจากพื้นที่ต่าง ๆ ในคลังเก็บสินค้ามารวมกันไว้ยังพื้นที่จัดส่งเพื่อการตรวจสอบความถูกต้องและพิสูจน์ให้แน่นอนว่าเป็นไปตามหลักฐานการสั่งจ่ายหรือตามความต้องการของผู้รับ

การเลือกหยิบสินค้า สามารถแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ 4 กลุ่ม ดังนี้

- Discreet Picking การเลือกหยิบสินค้าทีละรายการแล้วดำเนินการตั้งแต่ต้นจนจบ
- Batch Picking การเลือกหยิบสินค้าเป็นชุดหรือโหล
- Zone Picking การเลือกหยิบของตาม โซนที่เลือกไว้ในคลังเก็บ
- Wave Picking การเลือกหยิบตามชนิดของการขนส่ง

1.3.8 การจัดส่ง (Shipping) ประกอบด้วยการตรวจสอบคำสั่งซื้อที่จะส่งไป การปรับปรุงรายงานสินค้าคงคลัง การแยกประเภทสินค้าและการจัดบรรจุภัณฑ์ตามคำสั่งซื้อ ซึ่งสินค้าจะถูกจัดเก็บในกล่อง หีบห่อ พาเลทหรือตู้คอนเทนเนอร์ และมีการติดสติกเกอร์ ระบบบาร์โค้ด การบันทึกข้อมูลเพื่อเตรียมส่งสินค้าออกจากคลัง เช่น คั่นทาง ปลายทาง ผู้ส่งผู้รับและรายละเอียดสินค้าที่ส่งเป็นต้นซึ่งมีกิจกรรม

- 1) การบรรจุหีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์
- 2) การทำเครื่องหมาย
- 3) การบรรจุทุกและการส่งมอบ

1.4 ดัชนีวัดประสิทธิภาพการทำงานของคลังสินค้า

การบ่งชี้ว่าคลังสินค้ามีประสิทธิภาพหรือไม่จำเป็นต้องใช้ดัชนีชี้วัด เพื่อวัดผลการทำงาน

1.4.1 อัตราการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ (Space Utilization)

1.4.2 ระยะทางการขนถ่ายรวม (การจัดเก็บและหยิบสินค้า) (Distance)

1.4.3 เวลาในการนำสินค้าเข้าจัดเก็บ (Storage Time)

1.4.4 เวลาในการหยิบสินค้า (Picking Time)

1.4.5 อัตราการหยิบของผิดพลาด (Picking Error)

1.4.6 อัตราการแตกหัก เสียหายของสินค้า และ อัตราการเกิดอุบัติเหตุภายใน

คลังสินค้า

2. การหาทำเลที่ตั้ง ขนาดของคลังและการวางผังคลังสินค้า

2.1 การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า มีแนวทางในการพิจารณาอยู่ 3 แนวทาง คือ

2.1.1 การเลือกทำเลใกล้แหล่งตลาด คือการกำหนดกลยุทธ์ในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็วที่สุด สินค้าที่สามารถขนส่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ จากแหล่งผลิตไปยังคลังสินค้า

2.1.2 การเลือกทำเลใกล้แหล่งผลิตหรือแหล่งวัตถุดิบ จะทำให้ความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าลดลง แต่ต้องการประหยัดค่าขนส่งวัตถุดิบมายังโรงงานหรือคลังและยังเป็นการสะดวกและง่ายต่อการนำวัตถุดิบเข้าไปแปรรูปยังโรงงานต่อไป

2.1.3 การเลือกทำเลอยู่กึ่งกลางระหว่างตลาดและแหล่งผลิต จะทำให้ความสามารถในการตอบสนองต่อลูกค้าได้ดีกว่าแบบที่สองแต่ต่ำกว่าแบบที่หนึ่ง เหมาะสำหรับการผลิตที่มีโรงงานหลายแห่ง กระจายอยู่ในหลายพื้นที่ โดยคลังสินค้าแบบนี้จะทำหน้าที่เสมือนจุดรวบรวมและกระจายสินค้าอิสระและค้ำึงถึงต้นทุนการขนส่งโดยรวมเป็นหลัก

2.2 แนวทางกำหนดขนาดของคลังสินค้า

2.2.1 ขนาดสินค้าหรือบรรจุภัณฑ์และปริมาณของสินค้าที่ต้องจัดเก็บทั้งนี้สามารถคำนวณหาได้โดยพิจารณาถึงความสามารถในการจัดเก็บของคลังสินค้า (Capacity) ต้องพิจารณาหาว่าคลังสินค้าต้องการเก็บสินค้าเป็นปริมาณกี่ชิ้น กี่กล่อง กี่ตัน กี่ลิตร หรือ กี่พาเลท

2.2.2 ระดับการบริการของคลังสินค้าโดยที่คลังสินค้าที่มีระดับการบริการสูง จะต้องการใช้พื้นที่มาก ส่วนคลังสินค้าที่มีระดับการบริการต่ำจะต้องการใช้พื้นที่น้อยลง ทั้งนี้สถานที่ตั้งของคลังสินค้าก็จะมีผลเช่นเดียวกัน

2.2.3 รอบเวลาในการนำสินค้าเข้าหรือออก ทั้งนี้สินค้าที่มีรอบระยะเวลาในการนำเข้าหรือการนำออกที่นาน จะต้องการพื้นที่ในการจัดเก็บที่มากขึ้น ส่วนคลังสินค้าที่รอบระยะเวลาในการนำสินค้าเข้าและออกที่สั้นจะสามารถลดพื้นที่ของคลังสินค้าลงได้

2.2.4 การกำหนดขนาดของคลังสินค้าต้องคำนึงปริมาณของสินค้าที่ต้องการจัดเก็บมากที่สุดเท่าที่ต้องการ และรวมกับพื้นที่สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นภายในคลังสินค้า ดังเช่น รูปแบบการวางผังคลังสินค้า ประเภทของชั้นวาง การจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย อุปกรณ์ขนถ่าย และทางเดินหรือทางถนนที่ต้องการและการใช้พื้นที่ในแนวสูง เป็นต้น

2.3 การวางผังคลังสินค้า

ซึ่งก็คือการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานต่างภายในคลังสินค้า การกำหนดที่ตั้งของชั้นวางสินค้าและการกำหนดทางเดินหรือทางรถวิ่งหรือการจราจรภายในคลังสินค้า ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานที่ดีที่สุด เช่น มีการใช้พื้นที่ที่มากที่สุด มีการเคลื่อนย้ายสินค้าที่มี

ประสิทธิภาพสูงสุด เป็นต้น การวางผังคลังสินค้าต้องคำนึงองค์ประกอบหลายด้าน นอกเหนือจากรูปแบบและรูปร่างของอุปกรณ์ต่าง ๆ และชั้นวางและยังต้องคำนึงองค์ประกอบสำคัญดังนี้

- ประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้พื้นที่ต่าง ๆ เช่นพื้นที่จัดเก็บ สำนักงาน จุดรับ จุดส่งสินค้า

- กระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าภายในพื้นที่จัดเก็บควรต้องมีประสิทธิภาพโดยมีระยะทางโดยรวมต่ำที่สุด

- ลดค่าใช้จ่ายดำเนินการและค่าใช้จ่ายประเภทการจัดเก็บตามความเหมาะสม

- ลดการบริหารและกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนสินค้าให้มากที่สุด

- ให้มีความยืดหยุ่นในการเก็บและการกระจายสินค้า

- บรรยากาศการทำงานและระดับการให้บริการแก่ลูกค้า

หลักการวางผังคลังสินค้าที่สำคัญคือ

- ควรให้เส้นทางการทำงานเป็นเส้นตรง ซึ่งจะสามารถทำให้สินค้าต่าง ๆ มีการเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้ง่ายต่อระบบการขนถ่าย การวางผังในลักษณะนี้เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมโดยทั่วไป

- ควรให้มีความยืดหยุ่นพอสมควรและไม่ยืดหยุ่นจนมากเกินไป จนทำให้ขาดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

- การกำหนดจุดรับ จุดส่งสินค้าที่เหมาะสม ซึ่งอาจใช้เป็นจุดเดียวกันหรือใกล้เคียงกันได้ แต่ควรเลือกจุดที่ทำให้เกิดการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

การวางผังที่มีระยะทางเคลื่อนที่ส่วนมากเป็นเส้นตรง ระยะการเคลื่อนที่ของพนักงานและสินค้าต้องสั้น กะทัดรัด ดังนั้นช่องทางเดินควรจะแคบที่สุดเท่าที่จะทำได้และไม่ควรเป็นทางตัน โดยทั่วไปผังคลังสินค้าควรมีความยืดหยุ่น สามารถเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บได้พอสมควร ไม่มีการกำหนดเส้นแบ่งช่องทางเดิน แต่ยังคงไว้ซึ่งประสิทธิภาพในการทำงาน โดยทั่วไปขั้นตอนในการออกแบบคลังสินค้ามี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการวางผังคลังสินค้า เช่น ต้องการออกแบบให้คลังสินค้ามีระดับการบริการที่ดี มีระยะในการหยิบสินค้าที่น้อย หรือต้องการผังที่ใช้ประโยชน์พื้นที่ได้มากที่สุด หรือเป็นคลังสินค้าแบบ Cross Docking หรือต้องการผังคลังสินค้าที่มีความยืดหยุ่นสูงเพราะมีแบบของผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมาก

2. ดำเนินการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ขนาดของพื้นที่และอุปกรณ์ต่าง ๆ รายละเอียดของสินค้าคงคลัง ยอดขายและความถี่ในการจัดเก็บและหยิบสินค้า ขนาดของสำนักงาน ขนาดของ

เส้นทางต่าง ๆ ที่ต้องการ ขนาดของอาคาร ชั้นวาง ความสูงแนวตั้ง ประตู ฝ้าเพดาน ถังดับเพลิง ปลั๊กไฟ ตลอดจนเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. วิเคราะห์ข้อมูล ต่าง ๆ เพื่อกำหนดแผนที่ตั้งของหน่วยงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่

3.1 การประเมินข้อมูลด้านต่าง ๆ เพื่อกำหนดอุปกรณ์ในการขนถ่าย เช่นการวิเคราะห์รายการสินค้าหรือ SKU-Stock Keeping Unit ประเภทของหีบห่อจำนวนหีบห่อในหนึ่งหน่วยขนถ่าย ขนาด ความกว้าง × ยาว × สูงและน้ำหนักของหนึ่งหน่วยขนถ่าย

3.2 การประเมินกำหนดที่ตั้งของสถานที่จัดเก็บ ชั้นวางต่าง ๆ กล่าวคือ กำหนดช่องและตำแหน่งที่วางของชั้นจัดเก็บต่าง ๆ และการออกแบบระบบจัดเก็บสินค้า ซึ่งโดยทั่วไปจะมีหลายรูปแบบ

3.3 การประเมินทางเดิน ในการคำนวณพื้นที่ทั้งหมดของคลังสินค้าจะต้องพิจารณาความต้องการของพื้นที่ทางเดิน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเข้าถึงจุดเก็บสินค้า และใช้เพื่อผ่านไปมาส่วนต่าง ๆ ของคลังสินค้า การพิจารณาทางเดินต้องคำนึงถึง การนำสินค้าเข้าเก็บกับการจ่ายสินค้าให้เกิดขึ้นในเวลาเดียวกันหรือไม่ คนจัดสินค้า จะทำงานที่ทางเดินระหว่างรถโฟร์คลิฟท์ทำงานหรือไม่ต้องประเมินถึงร้อยละพื้นที่ว่างในการจัดเก็บที่พึงเกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าจัดเก็บและกระจายสินค้าแบบคงที่ (Fixed Storage) พื้นที่ว่างจะเกิดขึ้นได้ถึงร้อยละ 20 ในขณะที่จัดแบบสุ่ม (Random System) ร้อยละสูญเสียจะน้อยลง

สรุปความต้องการใช้พื้นที่ในคลังสินค้า โดยคำนวณพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้า สรุปประเภทการจัดเก็บ เช่น ประเภทและขนาดของพาเลทและชั้นวาง ความกว้าง ความยาวของทางเดิน พื้นที่ว่างที่จะพึงเกิดขึ้นจากประเภทของการจัดเก็บ พื้นที่ที่เป็นจุดพักสินค้า สำหรับการรับสินค้า และการจ่ายสินค้าและสำนักงาน

4. กำหนดแผนและแนวทางเลือก โดยกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการสร้างต่าง ๆ ตลอดจนการสร้างแบบจำลองซึ่งอาจจะเป็นกระดาษแข็ง พิมพ์เขียวหรือพาสติก

5. ดำเนินการตามแผนการดำเนินงาน

6. การติดตามผล

3. การแบ่งกลุ่มสินค้า การนำสินค้าเข้าคลังและการจัดเก็บ

3.1 การจัดกลุ่ม ABC และหลักการของพาเรโต

การนำเข้าสินค้าเข้าคลังและการจัดเก็บสินค้านั้น เป็นกิจกรรมที่สำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานของคลังสินค้า สืบเนื่องจากคลังอาจมีปริมาณสินค้าเป็นจำนวนมากมายหลายชนิด การจัดแบ่งกลุ่มสินค้าจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ การวิเคราะห์แบบ ABC (ABC Analysis) เป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับสินค้าตามกลุ่มสินค้าโดยการจัดลำดับสินค้าตามยอดขาย

หรือส่วนแบ่งกำไรของสินค้านั้นซึ่งสินค้าที่จัดอยู่ในกลุ่ม A จะประกอบไปด้วยสินค้าเพียงไม่กี่ประเภทหรือมีจำนวน SKU น้อยแต่เป็นสินค้าที่ยอดขายหรือส่วนแบ่งกำไรมากที่สุด ส่วนสินค้าที่มียอดขายหรือส่วนแบ่งกำไรรองลงไปจะได้รับความสำคัญน้อยลงเป็น B และ C ตามลำดับ

3.2 การนำสินค้าเข้าคลังและการจัดเก็บ (Storage) มีรูปแบบในการจัดเก็บเป็น 6 แนวคิดคือ

3.2.1 การจัดเก็บแบบไม่เป็นทางการ (Informal System) เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าที่ไม่มีการบันทึกตำแหน่งการจัดเก็บเข้าไปในระบบและสินค้าทุกชนิดสามารถจัดเก็บไว้ตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า ซึ่งพนักงานที่ปฏิบัติ งานในคลังสินค้านั้นจะเป็นผู้รู้ตำแหน่งในการจัดเก็บรวมทั้งจำนวนที่จัดเก็บ ซึ่งจะเห็นได้ว่ารูปแบบการจัดเก็บนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก มีจำนวนสินค้า หรือ SKU น้อย และมีตำแหน่งจัดเก็บ (Location) ที่จัดเก็บน้อยด้วย สำหรับในการทำงานนั้นจะมีการแบ่งพนักงานที่รับผิดชอบเฉพาะเป็นพื้นที่ ๆ โดยที่แต่ละพื้นที่นั้นไม่ได้มีแนวทางการปฏิบัติในเรื่องการจัดเก็บที่แน่นอน แล้วแต่พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่นั้น ๆ ดังนั้นจึงไม่ได้มีแนวทางที่เหมือนกัน จึงทำให้เกิดปัญหาการจัดเก็บหรือการหาสินค้านั้นไม่เจอในวันที่พนักงานที่ประจำในโซนนั้นไม่มาทำงาน

ตารางที่ 2-1 ข้อดีข้อเสียของการจัดเก็บแบบไม่เป็นทางการ

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - การบำรุงรักษาต่ำ - มีความยืดหยุ่นสูง 	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดต่อการชี้ตำแหน่งของสินค้า - ขึ้นกับการทำงานของพนักงาน - ขาดประสิทธิภาพ

3.3.2 การจัดเก็บแบบคงตำแหน่ง (Fixed Location System) เป็นแนวคิดที่มีมาจากทฤษฎีที่ว่า คือ สินค้าทุกชนิดหรือทุก SKU นั้นจะมีตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนดไว้ตายตัวอยู่แล้ว ซึ่งการจัดเก็บรูปแบบนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็กมีจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานไม่มาก และมีจำนวนสินค้า หรือ SKU ที่จัดเก็บน้อยด้วย โดยจากการศึกษาพบว่าแนวคิดการจัดเก็บสินค้านี้จะมีข้อจำกัดหากเกิดกรณีที่สินค้านั้นมีการสั่งซื้อเข้ามาที่ละมาก ๆ จนเกินตำแหน่งการจัดเก็บ (Location) ที่กำหนดไว้ของสินค้าชนิดนั้นหรือในกรณีที่สินค้าชนิดนั้นมีการสั่งซื้อเข้ามาในช่วงเวลานั้น จะทำให้เกิดพื้นที่ที่เตรียมไว้สำหรับสินค้าชนิดนั้นว่าง ซึ่งเป็นการใช้พื้นที่ที่ขาดประสิทธิภาพ (Low Utilization)

ตารางที่ 2-2 ข้อดีข้อเสียของการจัดเก็บแบบคงตำแหน่ง

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - ง่ายต่อการจัดตั้งคลัง - ง่ายต่อการดูแลรักษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ต่ำ - มีพื้นที่ว่างสำหรับสินค้าที่มีของคงคลังต่ำ - ต้องกำหนดพื้นที่สำหรับค่าของคงคลังสูงสุดของแต่ละสินค้า

3.3.3 การจัดเก็บแบบตามเลขสินค้า (Part Number System) มีแนวคิดใกล้เคียงกับการจัดเก็บแบบคงตำแหน่ง โดยข้อแตกต่างนั้นจะอยู่ที่การเก็บแบบตามเลขสินค้า นั้นจะมีลำดับการจัดเก็บเรียงกัน เช่น หมายเลขสินค้า A123 นั้นจะถูกจัดเก็บก่อนเลขสินค้าหมายเลข B123 เป็นต้น ซึ่งการจัดเก็บแบบนี้จะเหมาะกับบริษัทที่มีความต้องการส่งเข้าและนำออกของเลขสินค้าที่มีเลขจำนวนคงที่เนื่องจากมีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บไว้แล้ว ในการจัดเก็บแบบเลขสินค้านี้จะทำให้พนักงานรู้ตำแหน่งของสินค้าได้ง่าย แต่จะไม่มีคามยืดหยุ่นในกรณีที่ต้องการหรือบริษัทนั้นกำลังเติบโตและมีความต้องการขยายจำนวน SKU ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาเรื่องพื้นที่ในการจัดเก็บ

ตารางที่ 2-3 ข้อดีข้อเสียของการจัดเก็บแบบตามเลขสินค้า

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - ง่ายต่อการค้นหาสินค้า - ง่ายต่อการเข้าถึงสินค้า - ง่ายต่อการจัดตั้งคลัง 	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดความยืดหยุ่น - ยากต่อการปรับค่าปริมาณ - การเพิ่มชนิดของผลิตภัณฑ์ ทำให้ต้องขยับสินค้าทั้งหมด - ประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ต่ำ

3.3.4 การจัดเก็บตามประเภทสินค้า (Commodity System) เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า (Products Type) โดยมีการจัดตำแหน่งการวางคล้ายกับร้านค้าปลีกหรือตามซูเปอร์มาร์เก็ตทั่วไปที่มีการจัดวางสินค้าในกลุ่มเดียวกันหรือประเภทเดียวกันไว้ที่ตำแหน่ง (Location) ที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งรูปแบบในการจัดเก็บสินค้าแบบนี้จัดอยู่ในประเภทผสม (Combination System) ซึ่งจะช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้าคือมีการเน้นเรื่องการใช้พื้นที่

(Space Utilization) มากขึ้นและยังง่ายต่อพนักงานหยิบสินค้า ในการทราบถึงตำแหน่งของสินค้าที่ จะต้องไปหยิบ แต่มีข้อเสียเช่นกันเนื่องจากพนักงานที่หยิบสินค้าจำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องของ สินค้าแต่ละชนิดหรือแต่ละยี่ห้อที่จัดอยู่ในประเภทเดียวกันไม่เช่นนั้นอาจเกิดการหยิบสินค้าผิด ชนิดได้

ตารางที่ 2-4 ข้อดีข้อเสียของการจัดเก็บแบบตามประเภทสินค้า

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - มีการจัดกลุ่มสินค้า - สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการหยิบได้ - มีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - มีโอกาสในการหยิบผิด - ต้องมีความรู้เรื่องสินค้าแต่ละชนิด - เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่แต่ไม่ดีที่สุด - มีความยากในการจัดกลุ่มบางสินค้า

3.3.5 การจัดเก็บแบบสุ่ม (Random Location System) เป็น การจัดเก็บที่ไม่ได้ กำหนดตำแหน่งตายตัว ทำให้สินค้าแต่ละชนิดสามารถถูกจัดเก็บไว้ในตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า แต่รูปแบบการจัดเก็บแบบนี้จำเป็นต้องมีระบบสารสนเทศในการจัดเก็บและติดตามข้อมูลของ สินค้าว่าจัดเก็บอยู่ในตำแหน่งใด โดยต้องมีการปรับ (Update) ข้อมูลอยู่ตลอดเวลาด้วย ซึ่งในการ จัดเก็บแบบนี้จะเป็นรูปแบบที่ใช้พื้นที่จัดเก็บอย่างคุ้มค่า เพิ่มอัตราการใช้พื้นที่ (Space Utilization) และเป็นระบบที่ถือว่ามีความยืดหยุ่นสูงเหมาะกับคลังสินค้าทุกขนาด

ตารางที่ 2-5 ข้อดีข้อเสียของการจัดเก็บแบบสุ่ม

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - การใช้พื้นที่มีประสิทธิภาพ - มีความยืดหยุ่น - ง่ายต่อการขยาย - เข้าใจง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการระบบบันทึก - ต้องการรายละเอียดมากในการบันทึก

3.3.6 การจัดเก็บแบบผสม (Combination System) เป็นรูปแบบการจัดเก็บที่ ผสมผสานหลักการของรูปแบบการจัดเก็บในขั้นต้น โดยตำแหน่งในการจัดเก็บนั้นจะมีการ

พิจารณาจากเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของสินค้าชนิดนั้น ๆ เช่น หากสินค้านั้นมีสินค้าที่เป็นวัตถุดิบอันตรายหรือสารเคมีต่าง ๆ รวมอยู่กับสินค้าอาหาร จึงควรแยกการจัดเก็บสินค้าอันตรายและสินค้าเคมีดังกล่าวให้อยู่ห่างจากสินค้าประเภทอาหารและเครื่องดื่ม เป็นต้น ซึ่งถือเป็นรูปแบบการจัดเก็บแบบคงตัว (Fix Location) สำหรับพื้นที่ที่เหลือในคลังสินค้านั้นเนื่องจากการคำนึงถึงเรื่องการใช้พื้นที่ ดังนั้นจึงจัดเก็บในพื้นที่ส่วนที่เหลือแบบสุ่ม (Random) โดยรูปแบบการจัดเก็บแบบนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าทุก ๆ แบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคลังสินค้าที่มีขนาดใหญ่และสินค้าที่จัดเก็บนั้นมีความหลากหลาย

ตารางที่ 2-6 ข้อดีข้อเสียของการจัดเก็บแบบผสม

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - การใช้พื้นที่มีประสิทธิภาพ - มีความยืดหยุ่น - ง่ายต่อการขยาย - การควบคุมทำได้ง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความสับสนได้

นอกจากรูปแบบการจัดเก็บ 6 แบบแล้ว ยังมีหลักการจัดพื้นที่ เพื่อการจัดเก็บสินค้าในแต่ละประเภทด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- สินค้าที่เข้าออกบ่อย วางไว้ใกล้ประตู (Fastest Turning Closest to the Door)
- สินค้าเคลื่อนไหวเร็ว วางไว้ใกล้ประตู ประตู (Fast Mover Closest to the Door)
- สินค้าคงคลังน้อย วางไว้ใกล้ประตู ประตู (Small Inventory Closest to the Door)
- สินค้าน้ำหนักมาก วางไว้ใกล้ประตู (High Weight Closest to the Door)

4. ระบบข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ระบบข้อมูลและเอกสารพื้นฐานของการจัดการคลังสินค้านั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ในอดีตระบบข้อมูลและเอกสารจะอาศัยการใช้ระบบกระดาษเป็นสำคัญ เช่น เอกสารใบตรวจรับสินค้า การลงบันทึกปริมาณของคงคลัง (Stock Card) เอกสารนำส่งหรือสินค้าออกจากคลัง เป็นต้น แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางการสื่อสารได้ก้าวหน้าไปมาก จึงได้มีการประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ กับงานการจัดการคลังสินค้ามากขึ้น เช่นการใช้รหัสแท่ง Barcodes หรือการใช้เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี (RFID) เป็นต้น ระบบเอกสารที่จำเป็นเบื้องต้นสำหรับงานจัดการคลังสินค้า

ก) เอกสารใบตรวจรับสินค้า เป็นเอกสารที่ใช้ในการตรวจรับสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า ทั้งนี้ เนื้อหาสาระสำคัญควรมีประเภทของสินค้า จำนวนหรือปริมาณของสินค้า วันที่นำสินค้าเข้า (เพื่อใช้ ประโยชน์ในการเบิกด้วยระบบเข้าก่อนออกก่อน FIFO) รายชื่อพนักงานผู้ตรวจรับสินค้า แหล่งที่มาของ สินค้า

ข) ใบบันทึกปริมาณของสินค้า (Stock card) เป็นเอกสารที่บ่งบอกถึงสถานะของสินค้า แต่ละรายการว่ามีเหลืออยู่เป็นปริมาณเท่าไร จัดเก็บอยู่ที่ตำแหน่งไหน (Location) ทั้งนี้เป็นการ ควบคุมปริมาณของสินค้าเป็นสำคัญ

ค) ป้ายบ่งสถานะของสินค้า (Tag) มีความสำคัญมาก โดยทั่วไปจะติดอยู่ที่ตัวสินค้าหรือ ภาชนะที่บรรจุสินค้า ทั้งนี้เพื่อชี้บ่งและให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสินค้า เช่น ประเภทของสินค้า จำนวนสินค้า วันที่นำสินค้าเข้า และผู้ตรวจรับสินค้า ตำแหน่งที่จัดเก็บสินค้า เป็นต้น

ง) เอกสารใบเบิกสินค้า หรือใบจัดส่งสินค้า เป็นเอกสารที่ใช้อ้างอิงเมื่อทำการเบิก สินค้าออกจากคลัง ทั้งนี้ต้องนำออกของการเบิกไปตัดยอดออกจากใบบันทึกปริมาณของสินค้า (Stock Card) เอกสารนี้ควรมีรายละเอียดคือ วันที่ทำการเบิก ประเภทสินค้าที่เบิก จำนวนหรือ ปริมาณที่เบิก ผู้ที่ทำการเบิก และรายการสินค้าที่ได้เบิกออกไปและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้านั้น นั้น ๆ รายชื่อลูกค้าหรือแผนกที่ทำการเบิก

แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารได้ก้าวหน้าไปมาก ในงานการจัดการ คลังสินค้าได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวบางประเภทเช่น การใช้รหัสแท่ง หรือ อาร์เอฟไอดี เป็นต้น ดังนั้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ นี้สามารถทำให้งานการจัดเก็บข้อมูล การค้นหา การ แสดงผล และการส่งผ่านข้อมูล ทำได้ง่ายขึ้น ดังนั้นระบบการชี้บ่งสินค้าที่ดีจะ ได้เกิดการติดตาม ตำแหน่งของสินค้าได้อย่างแม่นยำ พร้อมทั้งทำให้การสอบกลับข้อมูลของสินค้าทำได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ซึ่งในบางครั้งอาจมีการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าโดยไม่มีเอกสารเลขก็ได้ เพียงแต่ มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่อสารได้อย่างเหมาะสมทั้งนี้เพื่อเป็นการลดความผิดพลาดที่อาจ เกิดขึ้นได้จากพนักงาน (Human Error) และยังทำให้การสืบข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็วและมี ประสิทธิภาพอีกด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

นิตยา เสง่ถาวร (2549) ได้ทำการศึกษาเรื่องการจัดการพัสดุคงคลังอะไหล่ให้ทันกับ ความต้องการของผู้ใช้งาน โดยการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการพัสดุคงคลังอะไหล่ให้ทันกับ ความต้องการของผู้ใช้งานของบริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายเครื่องปรับอากาศแห่งหนึ่ง ในการศึกษาจะ

ศึกษาในส่วนของอะไหล่ที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงสำหรับเครื่องทำความเย็นขนาดใหญ่ โดยเริ่มจากการจำแนกกลุ่มอะไหล่โดยใช้เทคนิค ABC (ABC Analysis) เพื่อแยกอะไหล่ซ่อมบำรุงออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามความสำคัญ ซึ่งพิจารณาจากปริมาณพัสดุขาดมือที่เกิดขึ้น หลังจากที่ได้แยกออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้แล้ว ก็จะศึกษาในรายละเอียดอะไหล่ซ่อมบำรุงในแต่ละกลุ่มและนำเสนอวิธีการจัดการอะไหล่ในแต่ละกลุ่มเหล่านั้น นอกจากนี้ยังเสนอวิธีการจัดทำแผนการใช้งานอะไหล่ ในการควบคุมปริมาณความต้องการใช้อะไหล่ เป็นไปตามแผนงานที่ได้วางไว้ล่วงหน้า เพื่อที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างทันเวลา และช่วยให้มีการควบคุมปริมาณการใช้งานอย่างเป็นระบบ

จากการวิจัยพบว่าอะไหล่ A มีจำนวน 8 รายการเท่านั้นที่ควรใช้ นโยบายระบบควบคุมแบบจุดสั่งซื้อ – ระดับสั่งซื้อ ส่วนที่เหลือใช้วิธีการวางแผนความต้องการใช้พัสดุ (MRP) สำหรับการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ที่มีตารางการบำรุงรักษาที่แน่นอน ซึ่งจากนโยบายที่เสนอไปนอกจากจะเป็นแนวทางในการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้า และเพิ่มระดับการให้บริการแก่ลูกค้าแล้วก็ยังสามารถตอบสนองความต้องการอะไหล่ของแผนกบริการในการนำไปใช้ในงานซ่อมบำรุง และสามารถลดความสูญเสียต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นอีกด้วย

จิรายุทธ คิ้วเที่ยง (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่องการบริหารสินค้าคงคลังประเภทอะไหล่ซ่อมบำรุง กรณีศึกษา บริษัทผลิตเครื่องดื่มน้ำประเภทขวดแก้ว SG จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการบริหารการสั่งซื้อและการเก็บสำรองอะไหล่ซ่อมบำรุงให้มีค่าใช้จ่ายต่ำสุด และมีอะไหล่เพียงพอต่อความต้องการ จากการศึกษาพบว่า ผู้ทำการวิจัยได้เลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ ABC ในการแบ่งกลุ่มอะไหล่ดังกล่าว โดยใช้มูลค่าการใช้ต่อปีเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มอะไหล่จำนวน 260 รายการ ของแผนกโซดา-น้ำดื่ม ได้เป็นกลุ่ม A จำนวน 44 รายการ กลุ่ม B จำนวน 69 รายการ และกลุ่ม C จำนวน 147 รายการ พร้อมกันนี้ได้นำเสนอนโยบายที่เหมาะสมสำหรับการบริหารอะไหล่กลุ่ม A ทั้ง 44 รายการ โดยเลือกใช้หลักทฤษฎีการพยากรณ์การสำรองอะไหล่ในปี 2552 มาใช้เพื่อการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุดในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง โดยที่เพื่อให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายการจัดการอะไหล่ซ่อมบำรุงต่ำที่สุด โดยผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้ พบว่าสามารถที่จะลดต้นทุนการตั้งอะไหล่ และต้นทุนการเก็บรักษาอะไหล่ทำให้ต้นทุนรวมลดลงคิดเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 128,907 บาทต่อปี หรือลดลงคิดเป็น ร้อยละ 1.67 ต่อปี ของต้นทุนรวมต่อปี และ คิดเป็น ร้อยละ 4.62 ของต้นทุนผันแปร หรือต้นทุนการบริหารอะไหล่คงคลังต่อปี เนื่องจากราคาอะไหล่แต่ละตัวคงที่ และนอกจากนั้นผู้ศึกษาวิจัยก็ยังใช้ทฤษฎีเรื่องการบริหารทวิผล โดยทุกคนมีส่วนร่วม หรือ TPM และกลยุทธ์การจัดการบริหารงานซ่อมบำรุงเพื่อ

ตอบสนองต่อธุรกิจมาเป็นแนวทางในการช่วยปรับปรุงและแก้ปัญหาในการวิจัย เพื่อเป็นการ
ต่อเนื่องการวิจัยด้วย

พัทธนันท์ มงคลศิริวัฒน์ (2553) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์นโยบายเดิมเต็มพัสดุ
หลักที่เหมาะสม กรณีศึกษา: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยศึกษานโยบายการเดิมเต็มพัสดุหลักที่
เหมาะสมกับกรณีศึกษา งานวิจัยนี้จึงได้พิจารณา นโยบายเดิมเต็มพัสดุอย่างต่อเนื่อง เป็นเครื่องมือ
ควบคุมพัสดุ ด้วยการหาปริมาณสั่งซื้อ ด้วยทฤษฎีการสั่งซื้ออย่างประหยัด และจุดสั่งใหม่ (R) ที่
เหมาะสม จากนั้นศึกษาแนวทางปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพให้กระบวนการจัดซื้อ ด้วยรูปแบบ
จัดการพัสดुकงคลังโดยผู้ส่งมอบ (VMI) จากการศึกษาพบว่า นโยบายเดิมเต็มพัสดุอย่างต่อเนื่อง
สามารถลดปริมาณสั่งซื้อ (Q) ต่อครั้ง ร้อยละ 97 จากปัจจุบัน จากนั้นงานวิจัยได้กำหนดแนวทาง
ปรับปรุงการทำงานขึ้น 4 แนวทาง ได้แก่ แนวทางที่ 1 คือ ลดขั้นตอน TOR ทำให้ระยะเวลาจัดซื้อ
ลดลง 30 วัน ปริมาณการสั่งซื้อครั้งลดลง ร้อยละ 98 และพัสดुकงคลังสำรองลดลง ร้อยละ 6 จาก
EOQ แนวทางที่ 2 ลดขั้นตอนพิจารณาเทคนิค เท่ากับ 0 สามารถลดปริมาณการสั่งซื้อครั้ง ร้อยละ 98
และพัสดुकงคลังสำรองลดลง ร้อยละ 7 จาก EOQ แนวทางที่ 3 โดยการจัดการพัสดुकงคลังโดยผู้ส่ง
มอบ พบว่าเวลาดำเนินการลดลง 112 วัน ปริมาณการสั่งซื้อลดลงโดยเฉลี่ย ร้อยละ 98 และพัสดुकง
คลังสำรองลดลง ร้อยละ 35 จากการศึกษาพบว่าแนวทางที่ 4 สามารถลดปริมาณการสั่งและพัสดुकง
คลังสำรองได้มากที่สุด งานวิจัยนี้จึงเสนอแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพให้กับกรณีศึกษาด้วยระบบ
จัดการพัสดुकงคลังโดยผู้ส่งมอบ

กชกร บุญฤทธิผล (2553) ได้ทำการศึกษาเรื่องกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการ
ให้บริการทางด้านโลจิสติกส์ โดยการศึกษาเพื่อกำหนดกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการ
ให้บริการทางด้านโลจิสติกส์ โดยใช้ทฤษฎีการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ แบบสอบถาม และเทคนิคการ
สร้างแบบจำลองสถานการณ์ ด้วยโปรแกรม Arena จากการศึกษาวิเคราะห์หาแนวทางในการเพิ่ม
ประสิทธิภาพการให้บริการทางด้านโลจิสติกส์ โดยโปรแกรม SPSS พบว่าควรเพิ่มประสิทธิภาพ
การให้บริการดังนี้ 1) ที่ด้านสถานที่ให้ลูกค้าเข้าถึงได้ง่าย 2) ด้านความพอเพียงของรถที่ให้บริการ
3) ด้านส่วนลดหรือโปร โมชั่นตามลำดับ ผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุงด้านสถานที่ให้ลูกค้าสามารถ
เข้าถึงได้ง่ายโดย การวิเคราะห์หาสถานที่ตั้งสำนักงานใหม่ที่มีความเข้าถึงได้ง่ายโดยคำนึงถึงปัจจัย
ด้านระยะทาง ราคาและการคมนาคมถัดมาด้านความพอเพียงของรถที่ให้บริการ โดยการเพิ่มจำนวน
ทรัพยากร เพื่อลดจำนวนการปฏิเสธคำร้องขอของลูกค้า ลดค่าเสียโอกาสในการสร้างรายได้ และ
เพิ่มโอกาสในการรองรับปริมาณลูกค้าที่เพิ่มขึ้นในอนาคต และปรับปรุงด้านส่วนลดหรือ โปร โมชั่น
โดยการลดราคาตามช่วงเวลา เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า และยังเป็นเพิ่มโอกาสใน
การสร้างรายได้ในช่วงที่มีอุปสงค์ของลูกค้าน้อยอีกด้วย

รัตนกิตติ ปิงเมือง (2553) ได้ทำการศึกษาเรื่องแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการวัสดุคงคลังประเภทอะไหล่ซ่อมบำรุง ในธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง: กรณีศึกษา บริษัท ซีเค กรุ๊ป จำกัด โดยงานศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังสำหรับงานซ่อมบำรุงเครื่องจักร จากการเก็บข้อมูลปริมาณการใช้อะไหล่แต่ละชนิดในคลังอะไหล่ซ่อมบำรุงรายการ ตลอดปี 2552 (มกราคม ถึง ธันวาคม) จำนวน 5,953 รายการ และได้ทำการศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์ ABC ในการแบ่งกลุ่มอะไหล่ตามมูลค่าการใช้งานพร้อมทั้งนำเสนอแนะนโยบายในการจัดการที่เหมาะสมกับอะไหล่ประเภท A และปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด โดยที่ให้มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการต่ำที่สุด อีกทั้งยังมีการจำแนกกลุ่มของอะไหล่ที่ไม่มีการเคลื่อนไหวหรือการนำไปใช้งาน เพื่อนำมาใช้ในการจัดการลดปริมาณของอะไหล่คงคลังและเป็นการลดต้นทุนของการเก็บรักษาให้กับบริษัทอีกทาง นอกจากนี้ยังได้นำแนวทางการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงโดยใช้กลยุทธ์การบำรุงรักษาทีละผล และการนำเอาแผนแม่บทการบริหารงานซ่อมบำรุงมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดนโยบายในการบริหารจัดการองค์กรในส่วนของงานซ่อมบำรุง ซึ่งจะเป็แนวทางในการลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาอะไหล่ไว้ในคลังและเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องจักร และยังสามารถที่จะตอบสนองความต้องการอะไหล่ให้ทันกับความต้องการของผู้ใช้งาน อีกทั้งยังสามารถลดความสูญเสียต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้

อนุสร อติโรจนสกุล (2553) ได้ทำการศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสินค้าต่อธุรกิจห้องเย็น กรณีศึกษา: ห้องเย็น A.Y. Cold Storage โดยเป็นการศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทาง การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสินค้าต่อธุรกิจห้องเย็น โดยการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้องในองค์กรผลการศึกษาพบว่าปัญหาด้านการจัดการสินค้าให้ปัจจุบัน ได้แก่ การขาดการวางแผนพื้นที่การจัดเก็บสินค้าทำให้หาสินค้าไม่เจอ ไม่มีระบบบ่งชี้ตำแหน่งสินค้า สินค้าแต่ละชนิดจัดเก็บปะปนกัน ในคลังสินค้า ส่งผลให้การค้นหาสินค้าล่าช้า สินค้าเกิดความเสียหายในระหว่างการจัดเก็บ ไม่สามารถรองรับความต้องการฝากสินค้าล่วงหน้าได้ ไม่ทราบปริมาณสินค้าคงเหลือภายในห้องเย็น การคิดอัตราค่าฝากสินค้าไม่ถูกต้อง จากปัญหาดังกล่าวสามารถนำมาสู่การวิเคราะห์ แนวทางการแก้ไขปัญหาโดยเริ่มจากการวิเคราะห์อัตราหมุนเวียนของสินค้าแต่ละประเภทเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประกอบการวางแผนพื้นที่ตำแหน่งจัดเก็บ ซึ่งจากการวิเคราะห์ปัญหาการขาดประสิทธิภาพในการจัดเก็บ ทำให้เกิดแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดย วางแผนการจัดพื้นที่ใหม่ (ออกแบบ Lay Out) พัฒนาระบบบ่งชี้ตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าโดยจัดทำแบบฟอร์มในการบันทึกข้อมูล กำหนดวิธีการดำเนินงานมาตรฐาน (Work Procedure) ที่เหมาะสม อีกทั้งวิเคราะห์วิธีการลดต้นทุนแบบฐานกิจกรรม

จากการศึกษาพบว่า การปรับปรุงตำแหน่งการจัดวางสินค้า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้มากขึ้น เนื่องจากมีการวางแผน ตำแหน่งการเก็บสินค้า ทำให้มีพื้นที่จัดเก็บได้มากขึ้น แบ่งหมวดหมู่การเก็บสินค้าแต่ละประเภทไว้ด้วยกัน มีการระบุตำแหน่งการจัดเก็บที่ชัดเจน ช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการค้นหาสินค้า ทำให้กระบวนการในการให้บริการแก่ลูกค้ามีความสะดวกยิ่งขึ้น และการพัฒนาระบบบ่งชี้ตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าโดยจัดทำแบบฟอร์มในการบันทึกข้อมูลทำให้สามารถดึงข้อมูลที่จัดเก็บในระบบมาใช้ได้รวดเร็วขึ้น สามารถช่วยในการวิเคราะห์พื้นที่เก็บที่สามารถรองรับความต้องการฝากสินค้าล่วงหน้าได้ เนื่องจากทราบปริมาณสินค้าคงเหลือและพื้นที่ว่างที่สามารถเก็บสินค้าได้รวดเร็ว

การศึกษาระบบการวิเคราะห์ต้นทุนสินค้าแต่ละประเภท โดยการนำแนวคิดการคำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้ามาช่วยในการศึกษานี้ โดยได้แบ่งแยกกิจกรรมของ สินค้าแต่ละประเภท เป็นกิจกรรมย่อย ๆ เพื่อให้ทราบว่ากิจกรรม ที่แท้จริงเกิดขึ้นในกระบวนการรับฝากนั้นประกอบไปด้วยกิจกรรมใดบ้าง หลังจากที่มีการแบ่งกิจกรรมอย่างเหมาะสมแล้วนั้นทำให้สามารถสร้างภาพขั้นตอนการดำเนินงานออกมากให้เห็นเด่นชัดได้ ซึ่งสามารถเห็นได้ชัดเจนว่าในกระบวนการรับสินค้าประเภทเนื้อสดที่เป็นของสด เช่น ปลาสด ,ไก่สด จะมีขั้นตอนที่ซับซ้อนกว่าโดยต้องมีการนำถาดเดียวใส่อุปกรณ์บรรจุที่เป็นกระบะก่อนที่จะลำเลียงสู่ Pallet นั้นต้องใช้แรงงานมากกว่าใช้อุปกรณ์และใช้เวลามากกว่า กิจกรรมการจัดเก็บสินค้า 1 Pallet พบว่า การเก็บสินค้าของสดต้องใช้ อุปกรณ์ (กระบะ) 50 ใบ ใช้แรงงาน 5 คน ระยะเวลาการดำเนินงาน 20 นาที ต้นทุนกิจกรรมอยู่ที่ 0.47 บาท/ กิโลกรัม การเก็บสินค้าแปรรูป ใช้แรงงาน 3 ระยะเวลาการดำเนินงาน 8 นาที ต้นทุนกิจกรรมอยู่ที่ 0.18 บาท/ กิโลกรัม ซึ่งการลำเลียงสินค้าสำเร็จรูปที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่เป็นกล่องซึ่งสะดวกในการขนย้ายมากกว่ามากใช้จำนวนแรงงานน้อยกว่าและเวลาที่รวดเร็วกว่า จากการคิดต้นทุนเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกรคิดอัตราค่าบริการในปัจจุบันซึ่งสินค้าประเภทของสดราคา 1.5 บาท/ กิโลกรัม สินค้าแปรรูป ราคา 1.00 บาท/ กิโลกรัมจะเห็นได้ว่าสินค้าสดมีกำไรอยู่ที่ร้อยละ 219.50 และ สินค้าแปรรูป กำไรอยู่ที่ร้อยละ 455.55 ดังนั้น การตั้งราคาในปัจจุบันจึงเป็นราคาที่ สามารถปรับเปลี่ยนให้ทันต่อสภาพการแข่งขันทางการตลาดในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์วิธีการคิดต้นทุนแบบ ฐานกิจกรรมทำให้เราทราบต้นทุนที่ถูกต้องมากขึ้นจากสินค้าแต่ละประเภทแตกต่างกัน พบว่าต้นทุนส่วนนี้มีความสำคัญต่อการนำไปใช้ประโยชน์ประกอบการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ได้อีกมากมาย ทั้งเกี่ยวกับการตั้งราคา การวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบการและเพื่อลดต้นทุนต่าง ๆ การลดความสูญเปล่าให้หมดไปจะช่วยให้ผู้บริหาร มองเห็นถึงศักยภาพขององค์กรในการลดต้นทุนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

นุชจรี แก่นละอ (2555) ได้ทำการศึกษาเรื่องการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับสารเคมีที่เป็นฤดูกาล กรณี: การประปานครหลวง โดยเป็นการศึกษาหาแนวทางจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสมกับการประปานครหลวง โดยเริ่มจากการศึกษาสมการเพื่อพยากรณ์ความต้องการปริมาณการใช้สารเคมีในอนาคต เทคนิคการพยากรณ์ที่นำมาศึกษาได้แก่ วิธีการพยากรณ์ของวินเตอร์ (Winter's Forecast Methods) และวิธีการพยากรณ์แบบแยกส่วนประกอบ (Decomposition Methods) โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ของร้อยละของความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (MAPE) ที่ต่ำที่สุด เป็นตัววัดประสิทธิภาพการพยากรณ์ จากการศึกษาพบว่าสารเคมีแต่ละชนิดมีรูปแบบและวิธีการพยากรณ์ปริมาณความต้องการที่เหมาะสมที่แตกต่างกัน เช่น คลอรีนที่ใช้ในโรงผลิตน้ำบางเขน เหมาะกับวิธีการพยากรณ์ของวินเตอร์ (Winter's Forecast Methods) โดยกำหนดค่า α , β และ γ เท่ากับ 0.7219, 0.0007 และ 0.9985 ตามลำดับ ให้ค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์อยู่ที่ 9.9541 หรือมีความแม่นยำร้อยละ 90.0459 หลังจากนั้น นำค่าปริมาณการใช้สารเคมีในพ.ศ. 2555 ไปหาแนวทางจัดการสินค้าคงคลัง โดยพิจารณาโยบายการเติมเต็มสินค้า ด้วยการหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด การหาจุดเติมเต็มสินค้า (Reorder Point) และปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock) ที่เหมาะสม เพื่อให้ต้นทุนรวมต่ำที่สุด จากการศึกษาพบว่าปริมาณการสั่งซื้อคลอรีนต่อครั้งเท่ากับ 94 ตัน/ ครั้ง และจะทำการเติมเต็มทุกครั้งที่คลอรีนเหลือ 146 ตัน มีการเก็บสำรองที่ระดับการให้บริการ ร้อยละ 99 ไว้ 103 ตัน โดยแนวทางการศึกษาตลอดจนผลการศึกษาทั้งหมดสามารถนำไปเป็นแนวทางในการจัดการสินค้าคงคลังต่อไป

สุนันทา สิริเจริญวัฒน์ (2555) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา: บริษัท ภูมิไทย คอมชีส จำกัด โดยการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ ของบริษัท ภูมิไทย คอมชีส จำกัด ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษา สืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องพบว่าสาเหตุที่ทำให้การดำเนินงานของบริษัทฯ ขาดประสิทธิภาพคือ มีสินค้าคงคลังปริมาณสูง คลังสินค้ามีวิธีการจัดเก็บและจัดวางไม่เหมาะสม และกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่างเวลานานและมีข้อผิดพลาดสูง ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัย คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าของบริษัท ภูมิไทย คอมชีส จำกัด

ขั้นตอนเริ่มจากการปรับปรุงวิธีการดำเนินงานการรับสินค้า การเบิกจ่าย การปรับปรุงจำนวนรายการอะไหล่ จัดความสำคัญอะไหล่ด้วยวิธี ABC การตั้งรหัสสินค้า และการตั้งรหัสการจัดเก็บในคลังสินค้า การออกแบบแผนผังการจัดเก็บ ระบุตำแหน่งการจัดเก็บ จากนั้นทำการตรวจนับสินค้าทั้งหมด

จากการศึกษา พบว่า ผลการปรับปรุงนั้นทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าคือสินค้ามีความเป็นระเบียบเรียบร้อยมากขึ้น เวลาเฉลี่ยในการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่างลดลงจาก 24

นาทีเป็น 11 นาทีต่อครั้ง รวมเฉลี่ยต่อวันคิดเป็น 33 นาที และอัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับสินค้าลดลงจาก ร้อยละ 46.14 เป็น ร้อยละ 21.25

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Ronald H. Ballou (2000) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประเมินประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลังโดยใช้เส้นโค้งย้อนกลับ โดยเป็นการศึกษาระดับการบริหารสินค้าคงคลังที่มีผลกระทบโดยรวมของการบริหารระดับต้น พุคกว้าง ๆ วิธีการพัฒนาในการเสนอการวิจัยนั้นเรียนแบบในทางปฏิบัติการควบคุมสินค้าคงคลังใช้ตรวจสอบประสิทธิภาพการควบคุมสินค้าคงคลังจากสินค้าคงคลังโดยรวมและที่จุดการเก็บที่หลากหลาย คล้ายเส้นโค้งย้อนกลับที่ใช้ประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงตารางการควบคุมสินค้าคงคลังหรือการตั้งเป้าหมายระดับสินค้าคงคลังใหม่ มันเป็นเรื่องง่ายยังคงเครื่องมือที่มีอิทธิพลสำหรับการประเมินประสิทธิภาพการควบคุมสินค้าคงคลังนั้นสามารถพัฒนาจากข้อมูลของบริษัทที่มีอยู่อย่างง่าย งานวิจัยนี้ระบุตัวอย่างเพิ่มเติมถึงอนาคตที่ยั่งยืนระเบียบปฏิบัติที่เป็นประโยชน์ของเส้นโค้งย้อนกลับ

Muhammad A. Razi, J. Michael Tarn (2003) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประยุกต์รูปแบบสำหรับการพัฒนาการบริหารสินค้าคงคลังในระบบ ERP โดยเป็นการศึกษาระบบการวางแผนบริหารทั่วทั้งองค์กร (ERP) กำหนดหน้าที่ในการคำนวณของคงคลังสำรอง (SS) ทำโดยการพยากรณ์ความต้องการและเป็นตัวกำหนดจุดสั่งซื้อ (ROP) สำหรับแต่ละสิ่งของที่รวมอยู่ในฐานข้อมูลบนประวัติความต้องการสินค้า ระบบ ERP ที่นิยมเป็นการจัดหาถึงการดำเนินการกับความความต้องการที่เคลื่อนไหวซ้ำสินค้าแบบอะไหล่ ฐานข้อมูลจากบริษัท Fortune 500 ปัจจุบันพัฒนาและประเมินจากรูปแบบการบริหารสินค้าคงคลังอะไหล่ เปรียบเทียบและเสนอรูปแบบกับการบรรลุผลโดยใช้การพยากรณ์และรูปแบบการบริหารสินค้าคงคลังของระบบ ERP ที่นิยมที่สุด ทดสอบกับระบบจำลองคอมพิวเตอร์ เสนอรูปแบบอย่างมีนัยสำคัญที่เหนือกว่าแบบ ERP ทางการค้าบนคู่เปรียบเทียบของระดับการบริการลูกค้าและความคาดหวังต้นทุนรวมตลอดปี

Matthew A. Waller, Brent D. Williams, Cuneyt Eroglu (2008) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลลัพธ์ที่ซ่อนของช่วงเวลาตรวจสอบคำสั่งซื้อที่ไม่แน่นอนในการบริหารสินค้าคงคลัง โดยเป็นการศึกษาว่าในขณะที่ที่ทฤษฎีสินค้าคงคลังแบบเก่ามักจะทำนายสินค้าคงคลังกับคำสั่งซื้อที่เพิ่มถึงระดับ R ได้คู่ความต้องการและช่วงเวลานำจับคู่กับช่วงเวลาตรวจสอบที่กำหนดไว้ T บริษัทมักจะหันเหจากการปฏิบัติที่เข้มงวดที่กำหนดช่วงเวลาตรวจสอบเมื่อเขาทั้งหลายพยายามควบคุมขนาดการขนส่งให้มีประสิทธิภาพ ฝ่ายบุคคลแจ้งออกกฎระเบียบเสริมหวังไซท์ที่ไม่แน่นอน งานวิจัยนี้ตั้งเป้ากำหนดการพูดถึงส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการระหว่างช่วงการปกป้องความเข้าใจในการตั้งสินค้าคงคลังสำรองตลอดจนการพูดถึงจำนวนการสั่งซื้อที่ไม่แน่นอนการเพิ่มพูนโดยผู้

กำหนดช่วงเวลาตรวจสอบ ในเงื่อนไขบนความต้องการที่ไม่แน่นอนของช่วงเวลาปกป้องคุ้มครอง
 ช่วงเวลาตรวจสอบส่งผลเหมือนการคุ้มครองช่วงเวลานำแต่ไม่ส่งผลความต้องการไม่แน่นอนเพิ่มพูนกับ
 ห่วงโซ่ต่างโดยหลักการ อย่างเฉพาะเจาะจงการคุ้มครองช่วงเวลาตรวจสอบสร้างคำสั่งซื้อกลุ่มหนึ่ง
 ปรากฏการแข่งมาไม่ได้กำหนดผลการวิจัยที่มีอยู่

Neal Wagner, Zbingniew Michalewicz, Sven Schellenberg, Constantin Chiriac, Arvind Mohais (2011) ได้ทำการศึกษาเรื่องความเฉลียวฉลาดของเทคนิคสำหรับการพยากรณ์ความ
 หลากหลายของอนุกรมเวลาในระบบ โลกของความเป็นจริง โดยเป็นการศึกษาว่าระบบในโลกของ
 ความเป็นจริงพัฒนาสำหรับบริษัทจัดจำหน่ายอาหารขนาดใหญ่ซึ่งมีความต้องการพยากรณ์ความ
 ต้องการเป็นสินค้าระหว่างความหลากหลายคลังสินค้า จำนวนความแตกต่างอนุกรมเวลานั้นเป็น
 ระบบที่จำเป็นและทำนายบนคำสั่งซื้อ 10^5 การศึกษาระบบรายละเอียดระบบการพยากรณ์คำนวณ
 ทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นการควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ ความต้องการแบ่งแยกที่ยากรวมทั้งการ
 ทำนายความหลากหลายของอนุกรมเวลาต้องการสำหรับการระบบทำให้ทันสมัยเองอย่างต่อเนื่อง
 และความต้องการระบุอัตโนมัติและการวิเคราะห์ความหลากหลายของอนุกรมเวลา ลักษณะเฉพาะ
 ของฤดูกาลและเหตุการณ์ที่ไม่เคยมีมาก่อน ความแข็งแกร่งของระบบหลากหลายปรากฏโดยมันเป็น
 รุ่นใหญ่และยืดยาวออกไป ใช้ตั้งแต่มีการยอมรับในพฤศจิกายน 2009 โดยบริษัทนั้นเป็น ร้อยละ 91
 ของการรวมกันที่นิยมของออสเตรเลียและนิวซีแลนด์

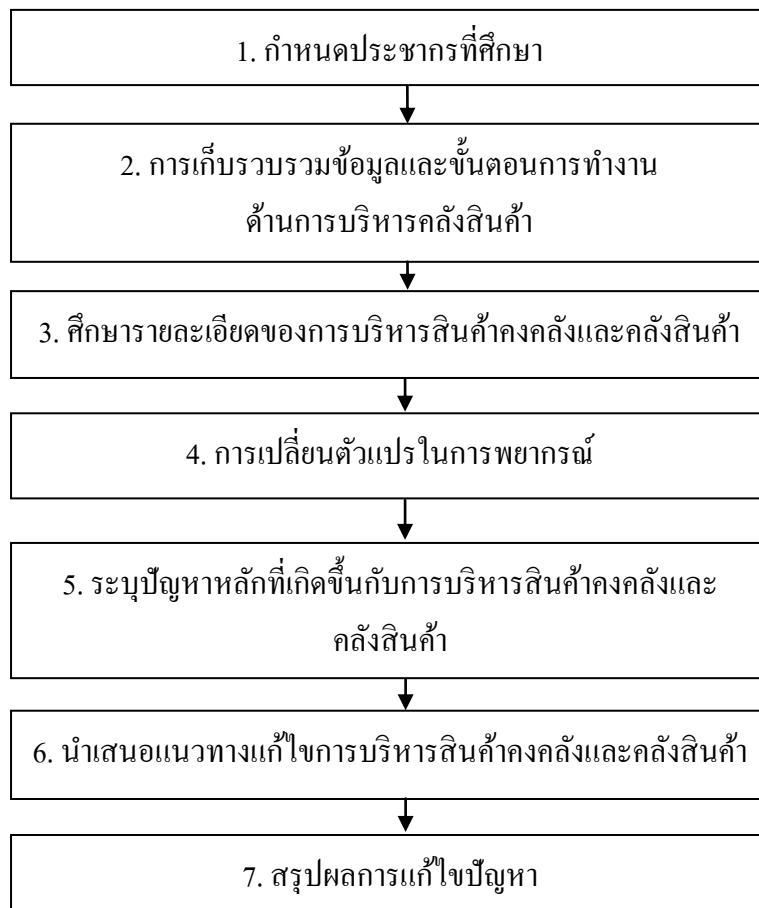
Jingyao Gu, Guoqing Zhang, Kevin W. Li (2015) ได้ทำการศึกษาเรื่องการบริหารสินค้า
 คงคลังอะไหล่เครื่องบินภายใต้ความต้องการไม่แน่นอน โดยเป็นการศึกษาว่าในอุตสาหกรรมการ
 บินการบำรุงรักษาเครื่องบินมีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 13 จากต้นทุนปฏิบัติการรวม มัน
 สามารถลดลงโดยการวางแผนอย่างดี อะไหล่คงคลังมีอยู่อย่างเพียงพอในการวางแผนบำรุงรักษา
 เปรียบเทียบกับปกติที่ใช้ระบบจุดสั่งซื้อ ROP และวิธีพยากรณ์ซึ่งเฉพาะการพิจารณาจากข้อมูลเก่า
 งานวิจัยนี้เสนอสองแบบที่ไม่ใช่โปรแกรมเชิงเส้นซึ่งทำนายความต้องการที่กำลังจะเกิดพื้นฐานบน
 การใส่อะไหล่ที่ล้มเหลวที่กระจาย เหมาะสมที่เวลาคำสั่งซื้อและคำสั่งซื้อที่ดีสามารถจะกำหนดโดย
 ต้นทุนรวมต่ำสุด แบบแรกรูปแบบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์คาดว่าช่วงการขาดแคลนแผนภูมิจาก
 เวลาเฉลี่ยที่เสีย (MTTF) การพูดแนวทางและ GAMS เป็นการแก้ปัญหของรูปแบบ แบบ
 สองรูปแบบทางคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้นทำที่บัญชีเวลาที่ล้มเหลวที่แม่นยำ การได้ตรงถึงความยุ่งยาก
 ของมันเฉพาะ GAMS เป็นการประยุกต์ในแนวทางระเบียบวิธี ทั้งสองรูปแบบพิสูจน์ว่าใช้ได้ผลใน
 การลดต้นทุนที่จะปรับปรุงจำนวนเป็นตัวอย่างและสิ่งเหล่านั้นได้ผล การเปรียบเทียบระหว่างสอง
 แบบยังต้องถกเถียงกันยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการบริหารสินค้าคงคลังอะไหล่คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและคอมพิวเตอร์พกพา กรณีศึกษาศูนย์บริการเอเซอร์สำนักงานใหญ่พระราม 3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อศึกษาปัญหาและหาแนวทางในการบริหารสินค้าคงคลังให้เหมาะสมและเพิ่มประสิทธิภาพของการบริการอะไหล่ในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาโดยมี

ขั้นตอนในการดำเนินงานและข้อมูลเบื้องต้น



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการดำเนินงานและข้อมูลเบื้องต้น

กำหนดประชากรที่ศึกษา

ในการทำวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาข้อมูลที่ศูนย์บริการเอเซอร์สำนักงานใหญ่พระราม 3 แผนกโซ่อุปทานและศึกษาข้อมูลรายการอะไหล่ที่สั่งซื้อเฉพาะอะไหล่ซ่อมคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและคอมพิวเตอร์พกพาของแผนกวางแผนวัตถุดิบ

การเก็บรวบรวมข้อมูลและขั้นตอนการทำงานด้านการบริหารคลังสินค้า

1. ข้อมูลปฐมภูมิเป็นข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงหรือรายละเอียดที่เก็บรวบรวมจากแหล่งข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ข้อมูลรายละเอียดและขั้นตอนการบริหารสินค้าคงคลังและการจัดการคลังสินค้า ข้อมูลปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์ ปริมาณสินค้าคงคลังอะไหล่ พร้อมทั้งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์บุคคลและสอบถามจากบุคคลที่มีความรับผิดชอบเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษาจากผู้บริหารและพนักงานของบริษัทกรณีศึกษา ได้แก่ผู้จัดการแผนกวางแผนวัตถุดิบ, ผู้จัดการแผนกคลังสินค้าและขนส่ง, ผู้จัดการแผนกการบริการร้านตัวแทนจำหน่าย, หัวหน้าฝ่ายการวางแผนการสั่งซื้ออะไหล่, หัวหน้าฝ่ายการแตกอะไหล่, หัวหน้าฝ่ายการส่งเคลมอะไหล่กับผู้จำหน่าย, หัวหน้าฝ่ายการจ่ายสินค้าทดแทน หัวหน้าฝ่ายคลังสินค้า

2. ข้อมูลทุติยภูมิเป็นข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง หรือรายละเอียดที่ผู้อื่นได้รวบรวมมาแล้ว ได้แก่ ข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับบริษัทที่ศึกษา ข้อมูลที่มีผู้ทำการรวบรวมไว้ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน อินเทอร์เน็ต หนังสือทางวิชาการ บทความ วิทยานิพนธ์ และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษารายละเอียดของการบริหารสินค้าคงคลังและคลังสินค้า

1. การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบริหารงาน ซึ่งจะช่วยในการควบคุมวัสดุ สิ่งของ สินค้าและวัตถุดิบให้มีการไหลลื่นทั้งภายในองค์กรและระหว่างองค์กร

2. การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบริหารงานภายในคลังสินค้า ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการทำงานภายในคลังสินค้า ทั้งในเรื่องของการขนถ่าย การจัดเก็บ การหยิบสินค้าและจัดส่งสินค้าให้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

การเปลี่ยนตัวแปรในการพยากรณ์

1. การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยตรงกับหัวหน้าฝ่ายการวางแผนการสั่งซื้ออะไหล่ เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการสั่งซื้ออะไหล่และได้รวบรวมข้อมูลรายการอะไหล่ที่สั่งซื้อแผนกวางแผนวัตถุดิบในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2558 ของบริษัทกรณีศึกษา นำข้อมูลที่ได้มาทำการศึกษาวเคราะห์

2. จากการเก็บข้อมูลปัญหาการจัดการอะไหล่ มีปัญหาที่พบคือการสั่งซื้ออะไหล่มากเกินไป ความต้องการ

3. นำเสนอแนวทางแก้ไขโดยการเปลี่ยนตัวแปรในการพยากรณ์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- การสร้างการพยากรณ์ที่เหมาะสม งานวิจัยนี้เลือกการพยากรณ์ที่เรียกว่า การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting) เป็นวิธีทางคณิตศาสตร์ทำการวิเคราะห์ตัวเลขในอดีตหรือข้อมูลอนุกรมเวลา เพื่อพิจารณารูปแบบซึ่งใช้เพื่อคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต ใช้วิธีของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) เป็นการพยากรณ์ ซึ่งวิธีเดิมจะนำข้อมูลปริมาณการเบิกใช้อะไหล่ของช่วงย้อนหลัง 3 เดือนและย้อนหลัง 6 เดือนมาหาค่าเฉลี่ยและเลือกค่ามากกว่าเป็นจำนวนการพยากรณ์ของเดือนนั้น แก้ไข โดยมีการเปลี่ยนแปลงเลือกใช้ปริมาณการเบิกใช้อะไหล่เฉลี่ยย้อนหลังที่ 6 เดือน เป็นการพยากรณ์ของเดือนนั้น

- การกำหนดรูปแบบการบริหารคงคลังที่เหมาะสม งานวิจัยนี้ได้เลือกใช้การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (Economic Order Quantity, EOQ) เลือกรูปแบบการเติมสินค้าแบบการเติมเต็มอย่างต่อเนื่อง (Continuous Review System) เป็นเครื่องมือในการจัดการสินค้าคงคลังของกรณีศึกษา โดยระบบการเติมเต็มอย่างต่อเนื่องเป็นระบบที่มีการตรวจเช็คสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ปริมาณสินค้าคงคลังอยู่ในระดับที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า การเติมเต็มดังกล่าวจึงมีการกำหนดจุดที่ต้องดำเนินการสั่งซื้อ เรียกว่า จุดเติมเต็มสินค้า (Reorder Point, ROP) และต้องสั่งซื้อด้วยปริมาณเท่าใด (Quantity, Q) เมื่อความต้องการมีความแปรผันและระยะเวลาการเติมเต็ม (Lead Time, LT) คงที่

ระบุปัญหาหลักที่เกิดขึ้นกับการบริหารสินค้าคงคลังและคลังสินค้า

จากการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษาพบว่า มีข้อจำกัดและปัญหาเพื่อที่จะนำเสนอแนวทางในการแก้ไข ดังนี้

1. คลังสินค้ามีการจัดเก็บอะไหล่ดีและอะไหล่เสียอยู่ในพื้นที่เดียวกัน
2. ไม่มีอะไหล่สำรองสำหรับเครื่องรุ่นใหม่
3. การเก็บอะไหล่ชนิดเดียวกันไว้หลายที่หลายชั้น

4. ชั้นวางอะไหล่ไม่มีการระบุรหัสอะไหล่ที่จัดเก็บ
5. พนักงานคลังสินค้าไม่จัดสินค้าตามลำดับการขอเบิกอะไหล่

นำเสนอแนวทางในการแก้ไขการบริหารสินค้าคงคลังและคลังสินค้า

1. การปรับใช้พื้นที่เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้งานมากที่สุด โดยการนำอะไหล่ดีมาจัดรหัสที่มีการเคลื่อนไหวช้า อยู่ในคลังเกิน 5 ปี ไปทำลายทิ้งหรือขายเป็นเศษซาก ย้ายอะไหล่ดีจากชั้น 3 ไปไว้ชั้นวางอีกพื้นที่หนึ่ง ถอดชั้นวางสินค้าคืนให้กับผู้เช่า
2. การวางแผนนำเครื่องมาแตกอะไหล่เพื่อทำอะไหล่สำรอง โดยการนำเครื่องรุ่นใหม่มาแตกอะไหล่เอาไปเก็บไว้ในสต็อกระหว่างที่ฝ่ายขายนำสินค้าวางขายในท้องตลาด
3. การจัดเก็บตามประเภทสินค้า โดยการย้ายรหัสอะไหล่ที่เป็นชนิดเดียวกันให้มารวมอยู่ด้วยกันที่จุดเดียว
4. การระบุรหัสอะไหล่หน้าชั้นวางอะไหล่และจัดเก็บตามเลขสินค้า โดยการเขียนระบุรหัสอะไหล่ที่หน้าชั้นวางอะไหล่โดยเรียงตามลำดับตัวอักษรและตัวเลข
5. การกำหนดตารางเวลาในการเบิกและรับอะไหล่ โดยการให้พนักงานคลังสินค้าจัดลำดับในการให้บริการจัดอะไหล่ การจ่ายอะไหล่ การรับคืนอะไหล่ตามช่วงเวลาที่ได้กำหนดไว้ และให้ช่างมารับอะไหล่ตามช่วงเวลา

สรุปผลการแก้ไขปัญหา

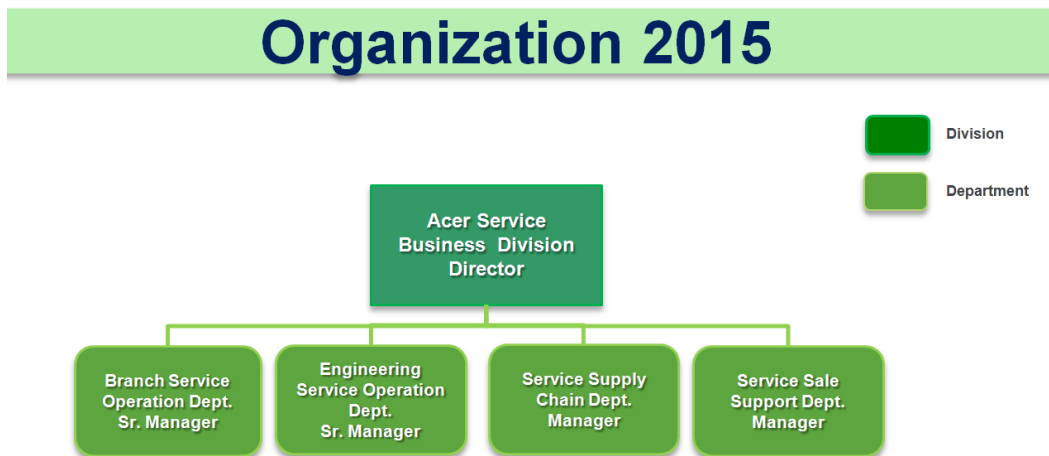
สรุปผลการดำเนินงานจากการนำวิธีการต่าง ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อนำไปปรับปรุงการให้บริการอะไหล่มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น พร้อมทั้งจัดทำงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลด้วยการทบทวนเอกสารต่าง ๆ การสัมภาษณ์ รวมถึงการสังเกตการณ์ในการปฏิบัติงานจริงที่เกิดขึ้น เพื่อให้ทราบรายละเอียดสถานะกระบวนการ และการเชื่อมโยงระหว่างการจัดการสินค้าคงคลังและการบริหารพื้นที่คลังสินค้า รวมถึงปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งหาวิธีการแก้ไขปัญหา

ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทที่ศึกษา



ภาพที่ 4-1 การจัดองค์กรของศูนย์บริการ

1. โครงสร้างองค์กรศูนย์บริการ หน่วยงานศูนย์บริการเอเซอร์มีหน้าที่ในการให้บริการหลังการขายสินค้าภายใต้เครื่องหมายเอเซอร์ (Acer) เพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดของลูกค้าทั้งในด้านสินค้าและบริการ แบ่งเป็น 4 หน่วยงานดังนี้

1.1 แผนกศูนย์บริการ มีหน้าที่ในการให้บริการหลังการขายผ่านการดำเนินงานของศูนย์เอเซอร์แคร์ 11 สาขาทั่วประเทศโดยให้บริการหลังการขายสำหรับผู้ใช้งานปลายทาง และศูนย์การให้บริการกับร้านตัวแทนจำหน่าย

1.2 แผนกวิศวกร มีหน้าที่ในการให้บริการลูกค้า ณ จุดติดตั้งเครื่อง, สนับสนุนงานทางด้านเทคนิคทั้งการทดสอบสินค้าเพิ่งเข้าสู่ตลาดใหม่ การวิเคราะห์อาการเสีย การตรวจสอบ

ปัญหา, ศูนย์ซ่อมบำรุงอะไหล่เช่นซ่อมเมนบอร์ด (แผงวงจรหลัก), ให้บริการสอบถามข้อทั่วไปในด้านผลิตภัณฑ์และถามปัญหาการใช้งาน

1.3 แผนกโซ่อุปทาน มีหน้าที่ในการหาอะไหล่ การรับและจัดเก็บ การจ่ายอะไหล่ การขนส่งอะไหล่ ขนส่งเครื่องซ่อมลูกค้า

1.4 แผนกขายการให้บริการ มีหน้าที่ในการขายการให้บริการและอะไหล่ กำหนดราคาอะไหล่ทั้งหมดของศูนย์บริการเอเซอร์

2. รูปแบบการบริหารและจัดการอะไหล่

เนื่องจากศูนย์บริการซ่อมและอะไหล่ของบริษัทเอเซอร์มีอยู่ทั่วประเทศ จึงมีความจำเป็นต้องสร้างระบบการบริหารและจัดการอะไหล่ ดังต่อไปนี้

2.1 การบริการเปลี่ยนสินค้าใหม่ กรณีสินค้าเกิดความบกพร่องภายใน 7 วัน นับจากวันที่ออกไปกำกับภาษี

2.2 การบริการ ณ ศูนย์บริการเอเซอร์ 11 สาขาทั่วประเทศ ดังภาคผนวก ก

2.2.1 การบริการเปลี่ยนอุปกรณ์ สำหรับสินค้าที่ยังอยู่ในประกันตามเงื่อนไขการรับประกันสินค้า

2.2.2 การบริการซ่อมแซมสินค้าให้สามารถใช้งานได้ดังเดิม โดยตั้งเป้าหมายไว้ตามรายละเอียดด้านล่างดังนี้

- ภายใน 1 วันทำการคิดเป็น ร้อยละ 65

- ภายใน 3 วันทำการคิดเป็น ร้อยละ 85

การบริการ ณ ศูนย์บริการที่แต่งตั้งโดยเอเซอร์ ตั้งอยู่ทั่วประเทศมากกว่า 123 ศูนย์บริการ เป็นจุดรับเครื่องซ่อม และส่งอะไหล่ที่เสียมาเปลี่ยน

2.3 การบริการ ณ จุดติดตั้งเครื่องโดยบริการซ่อมแซม และแก้ไข เครื่องให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิม ณ จุดติดตั้งเครื่อง โดยจะดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 1 วันทำการถัดไป คิดเป็นอัตราร้อยละ 99 และบริการบำรุงรักษาเครื่องให้ใช้ได้ตลอดเวลา

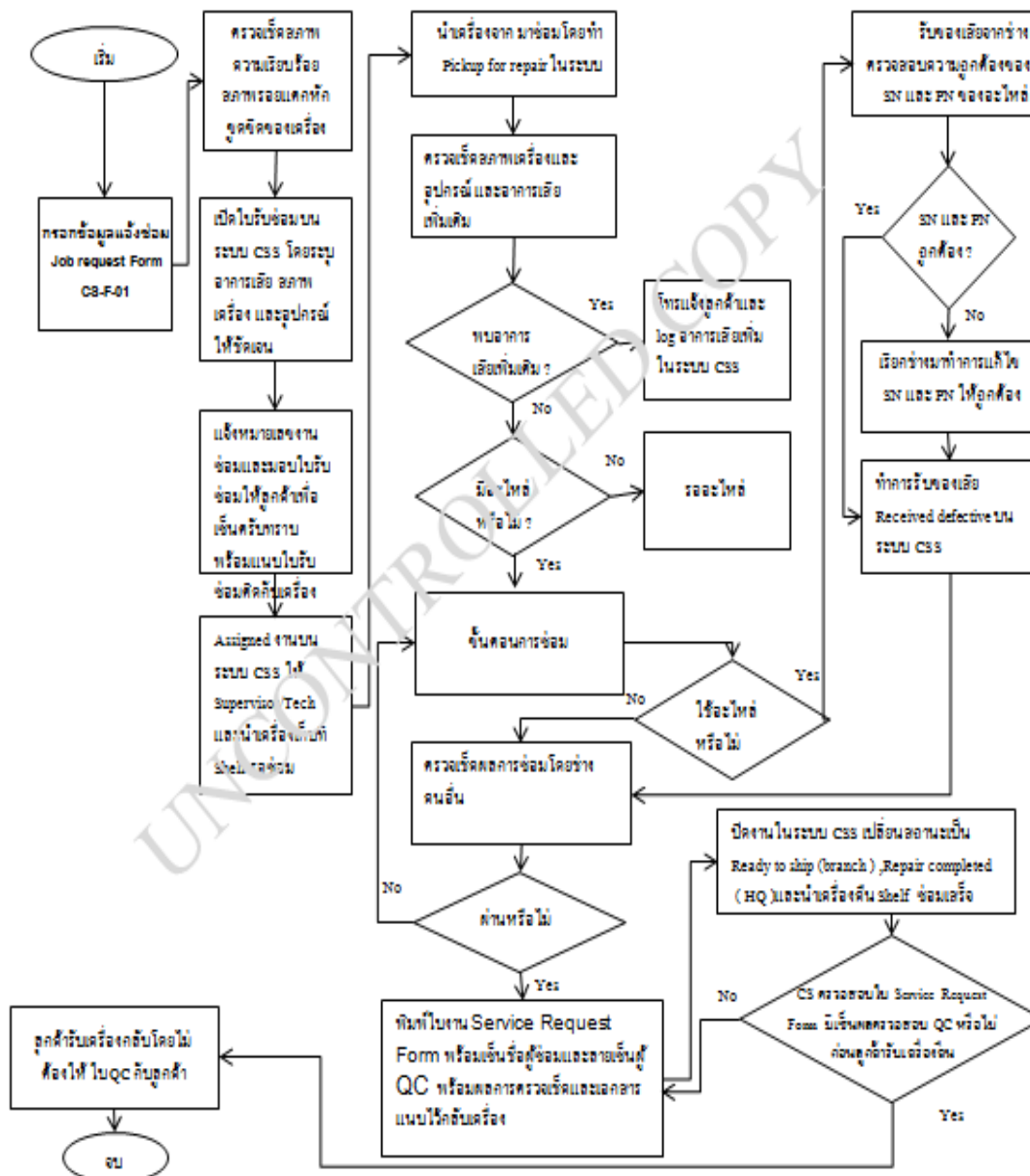
2.4 การให้บริการทางโทรศัพท์

2.4.1 การบริการข้อมูลทั่วไปด้านผลิตภัณฑ์ บริการคำสั่ง การสอบถาม

2.4.2 การบริการ 24 ชั่วโมง ถามปัญหาการใช้งาน รับเรื่องบริการนอกสถานที่

Title : HQ and Branch Repair Process	Doc. No : BS-D-01 Rev. No : B Issued Date : 05-Feb-2015 Page : 1 of 1
---	--

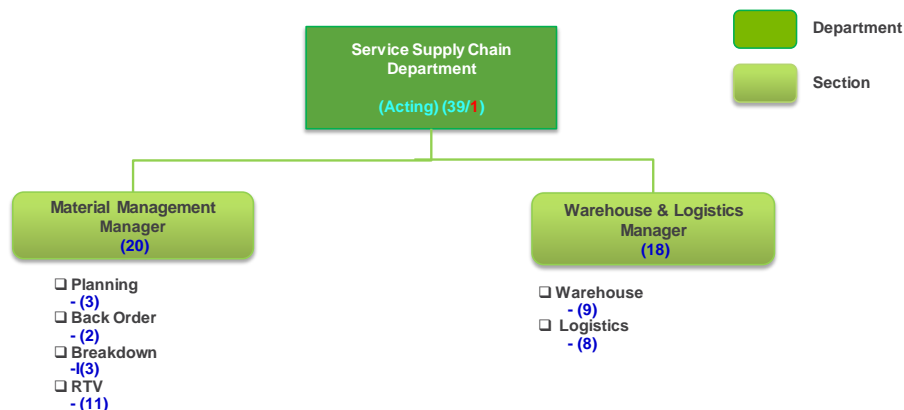
Customer	Customer Service Front Desk	Repair Operation	RTV
----------	-----------------------------	------------------	-----



ภาพที่ 4-2 ขั้นตอนการบริการมาตรฐาน

[คู่มือการปฏิบัติงานของหน่วยบริการของบริษัทเอเซอร์คอมพิวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด]

องค์กรและกำลังคน 2015.



2 ACER CONFIDENTIAL

acer

ภาพที่ 4-3 การจัดองค์กรแผนกโซ่อุปทาน

3. โครงสร้างองค์กรแผนกโซ่อุปทาน มีหน้าที่ในการจัดหาอะไหล่ การรับและจัดเก็บอะไหล่ การจ่ายอะไหล่ การขนส่งอะไหล่ ขนส่งเครื่องซ่อมลูกค้า เพื่อสนับสนุนอะไหล่ให้ช่างสามารถบริการลูกค้าที่ส่งเครื่องเข้ามาซ่อมได้อย่างเพียงพอและรวดเร็วที่สุด แบ่งเป็น 2 หน่วยงานคือ

3.1 หน่วยงานการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ มีหน้าที่ในการวางแผนการจัดหาอะไหล่ซึ่งจะมีหน่วยงานย่อยดังนี้

- 3.1.1 การวางแผนการสั่งซื้ออะไหล่จากต่างประเทศและในประเทศ
- 3.1.2 การหาอะไหล่ทดแทนหรืออะไหล่ที่ขาดแคลนแต่ไม่สามารถตอบสนองได้
- 3.1.3 การนำเครื่องมาแตกอะไหล่เป็นชิ้นเข้าคลังสินค้า เมื่อหรือหาอะไหล่ที่ขาดแคลนแต่ไม่สามารถตอบสนองได้

3.1.4 การนำอะไหล่เสียที่เคลมได้ไปเคลมเป็นอะไหล่ที่ดีกลับคืนมา นำอะไหล่เสียเคลมไม่ได้ไปทำลาย นำอะไหล่เสียส่งซ่อม

3.2 หน่วยงานคลังสินค้าและขนส่งแบ่งเป็นหน่วยงานย่อยดังนี้

- 3.2.1 คลังสินค้า การรับและการจัดเก็บอะไหล่ การจ่ายอะไหล่
- 3.2.2 การขนส่ง การขนส่งอะไหล่และเครื่องซ่อมมาจากสาขาและทำการแกะบรรจุภัณฑ์ การขนส่งอะไหล่และเครื่องซ่อมออกไปสาขาและทำการห่อบรรจุภัณฑ์

การบริหารสินค้าคงคลังอะไหล่

1. การวางแผนการสั่งซื้ออะไหล่

1.1 สั่งซื้ออะไหล่จากต่างประเทศ เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเข้ามาขายทุกตัวจะเป็นสินค้าสำเร็จรูปนำเข้าจากต่างประเทศ วัตถุดิบคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จึงต้องสั่งนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งจะต้องสั่งซื้อผ่านสำนักงานบริหารจัดการอะไหล่กลาง เท่านั้นซึ่งตั้งอยู่ที่มาเลเซีย ซึ่งจะเป็นศูนย์กลางที่รวบรวมคำสั่งซื้อจากประเทศในแถบเอเชียแปซิฟิก แล้วจึงซื้อเป็นคำสั่งซื้อเดียวจัดส่งคำสั่งซื้อให้กับโรงงานอีกทีหนึ่งเพื่อจะได้มีอำนาจในการต่อรองสูงสามารถซื้อของได้ในราคาถูกลง ซึ่งช่วงเวลาที่สั่งของจนได้ของจะใช้เวลานาน 4 เดือน

ขั้นตอนการสั่งซื้อ จะต้องพยากรณ์ความต้องการล่วงหน้า 4 เดือน โดยเดือนที่หนึ่งต้องมาคิดว่าอะไหล่รหัสไหนถึงจุดสั่งซื้อเป็นบวกแล้ว ต่อมาก็คำนวณหาจำนวนที่สั่งซื้อ แล้วจึงมาเช็คในระบบว่าอะไหล่รหัสนี้สั่งซื้อได้หรือสั่งซื้อไม่ได้เนื่องจากเลิกผลิตแล้วจึงส่งรหัสอะไหล่จำนวนตัวเลขที่สั่งซื้อไปให้สำนักงานบริหารจัดการอะไหล่กลาง ถ้าอะไหล่รหัสไหนเมื่อรวมคำสั่งซื้อกับประเทศอื่นแล้วมีจำนวนน้อยสำนักงานบริหารจัดการอะไหล่กลาง ก็จะปฏิเสธคำสั่งซื้ออะไหล่รหัสนั้น และในเดือนที่สามอะไหล่ที่สั่งซื้อได้ก็จะถูกกำหนดให้จัดทำใบสั่งซื้อและหลังจากนั้นก็จึงนำไปสั่งซื้อไปเสนอให้ผู้จัดการอนุมัติ เมื่อยืนยันคำสั่งซื้อจากสำนักงานบริหารจัดการอะไหล่กลางแล้ว เดือนที่สี่สินค้าที่ได้สั่งซื้อก็จะถูกส่งมาถึงประเทศไทยทางเรือ แล้วจึงดำเนินการทางด้านศุลกากร เสร็จแล้วจึงนำอะไหล่ที่สั่งซื้อเข้าคลังสินค้าที่ศูนย์บริการได้

วิธีเดิมที่ใช้การคำนวณการพยากรณ์ความต้องการล่วงหน้าเพื่อหาจำนวนที่สั่งซื้อมีวิธีดังนี้

ก) การพยากรณ์ความต้องการอะไหล่ นำข้อมูลปริมาณการเบิกใช้อะไหล่ของช่วงย้อนหลัง 3 เดือน และปริมาณการเบิกใช้อะไหล่ของช่วงย้อนหลัง 6 เดือน มาหาค่าเฉลี่ยการใช้งานต่อเดือน คำนวณได้ดังนี้

(ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 12 สัปดาห์) / 3

(ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 24 สัปดาห์) / 6

ถ้าค่าไหนมากกว่าก็เป็นจำนวนการพยากรณ์ของเดือนนั้น คือ (ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน) เพราะการเลือกค่ามากกว่าเป็นการสั่งซื้อสำรองไว้ไม่ให้ของขาดแคลน กำหนดตัวอย่างการคำนวณการสั่งซื้ออะไหล่เพื่อเป็นแนวทาง ดังนี้ รหัส xx.xxxxx.001

มีปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 12 สัปดาห์ = 23 ชิ้น

ดังนั้น ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 12 สัปดาห์ / 3 = 23 / 3 = 7.67 ชิ้น / เดือน

มีปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 24 สัปดาห์ = 36 ชิ้น

ดังนั้น ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 24 สัปดาห์/ 6 = 36/ 6 = 6 ชิ้น/ เดือน
 เนื่องจากปริมาณการใช้จากการคำนวณในระยะเวลา 12 สัปดาห์ มีค่ามากกว่า 24 สัปดาห์ จึงสรุปให้
 ใช้ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 7.67 ชิ้น/ เดือน เป็นตัวเลขในการสั่งซื้อ

ข) การหา (ความต้องการใช้ล่วงหน้า) จำนวน 4 เดือน โดยนำค่า ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อ
 เดือน มาคูณกับ (ช่วงเวลาที่คาดว่าจะได้รับของ) 4 เดือน เนื่องจากระยะเวลาในการสั่งของจนได้รับ
 นาน 4 เดือน จึงต้องสั่งของเผื่อไว้ให้พอใช้ คำนวณได้ดังนี้

ความต้องการใช้ล่วงหน้า = ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน \times ช่วงเวลาที่คาดว่าจะได้รับของ
 ช่วงเวลาที่คาดว่าจะได้รับของ = 4 เดือน

ค่าความต้องการใช้ล่วงหน้า = $7.67 \times 4 = 30.68$ ชิ้น

ค) การหา (จำนวนอะไหล่ที่อยู่ในมือ) หรือในปัจจุบัน และสามารถที่จะรองรับความ
 ต้องการได้ทันที โดยนำค่า (จำนวนอะไหล่ดีที่อยู่ในคลังสินค้า), (จำนวนที่เปิดใบคำสั่งซื้อ),
 (จำนวนที่ยืนยันคำสั่งซื้อ) ใน 2 วัน และ (จำนวนสินค้าที่อยู่ในระหว่างการส่งของ) มารวมกัน
 ทั้งหมดก็จะได้จำนวนอะไหล่ที่อยู่ในมือ โดยคำนวณได้ดังนี้

จำนวนอะไหล่ที่อยู่ในมือ = จำนวนอะไหล่ดีที่อยู่ในคลังสินค้า + จำนวนที่เปิดใบคำ
 สั่งซื้อ + จำนวนที่ยืนยันคำสั่งซื้อ + จำนวนสินค้าที่อยู่ในระหว่างการส่งของ

มี จำนวนอะไหล่ดีที่อยู่ในคลังสินค้า = 12 ชิ้น

จำนวนที่เปิดใบคำสั่งซื้อ = 0 ชิ้น

จำนวนที่ยืนยันคำสั่งซื้อ = 0 ชิ้น

จำนวนสินค้าที่อยู่ในระหว่างการส่งของ = 5 ชิ้น

ดังนั้น จำนวนอะไหล่ที่อยู่ในมือ = $12 + 0 + 0 + 5 = 17$ ชิ้น

ง) การหา (ปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อ) โดยการนำค่าความต้องการใช้ล่วงหน้า
 รวมกับ (จำนวนอะไหล่ที่มีปริมาณความต้องการที่เกิดขึ้นแต่ไม่สามารถตอบสนองได้) แล้วจึงหัก
 กับจำนวนอะไหล่ที่อยู่ในมือ โดยคำนวณได้ดังนี้

ปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อ = ความต้องการใช้ล่วงหน้า + จำนวนอะไหล่ที่มีความ
 ต้องการที่เกิดขึ้นแต่ไม่สามารถตอบสนองได้ - จำนวนอะไหล่ที่อยู่ในมือ

มี จำนวนอะไหล่ที่มีปริมาณความต้องการเกิดขึ้นแต่ไม่สามารถตอบสนองได้ = 0

ดังนั้น ปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อ = $30.68 + 0 - 17 = 13.68$ ชิ้น

จ) การหาจุดเติมเต็มสินค้า โดยดูจากค่าปริมาณอะไหล่ที่ต้องการสั่งซื้อ ถ้ามีค่าเป็นบวกก็
 ทำการสั่งซื้อตามจำนวนปริมาณอะไหล่ที่ต้องการสั่งซื้อ และถ้ามีค่าเป็นลบก็จะไม่สั่งซื้อ โดย
 คำนวณได้ดังนี้

ปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อ = $30.68 + 0 - 17 = 13.68$ ชิ้น

สรุป จำนวนสินค้าที่ต้องสั่งซื้อต้องมีค่าเป็นบวกจึงดำเนินการสั่งซื้ออะไหล่ รหัส xx.xxxxx.001 เป็นจำนวน 14 ชิ้น

ยกตัวอย่างอะไหล่ รหัส xx.xxxxx.002 มีค่าปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 12 สัปดาห์ = 31 ชิ้น, มีปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 24 สัปดาห์ = 53 ชิ้น, ค่าจำนวนอะไหล่ที่อยู่ในคลังสินค้า = 15 ชิ้น, ค่าจำนวนที่เปิดใบคำสั่งซื้อ = 10 ชิ้น, ค่าจำนวนที่ยืนยันคำสั่งซื้อ = 40 ชิ้น สามารถคำนวณได้ดังนี้

ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 12 สัปดาห์ / 3 = $31 / 3 = 10.33$ ชิ้น/เดือน

ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 24 สัปดาห์ / 6 = $53 / 6 = 8.83$ ชิ้น/เดือน

ดังนั้น ค่าปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 12 สัปดาห์ มีค่ามากกว่าจึงได้ค่าปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน = 10.33 ชิ้น/เดือน

ความต้องการใช้ล่วงหน้า = $10.33 \times 4 = 41.32$ ชิ้น

จำนวนอะไหล่ที่อยู่ในมือ = $15 + 10 + 40 + 0 = 65$ ชิ้น

ปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อ = $41.32 + 0 - 65 = -23.68$ ชิ้น

สรุป เนื่องจากมีค่าปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อติดลบ จึงไม่ดำเนินการสั่งซื้อเพราะมีปริมาณอะไหล่ที่ซื้ออย่างเพียงพอแล้วแต่ของอยู่ในระหว่างการขนส่ง

เพื่อช่วยในการคำนวณจึงได้นำตารางการคำนวณมาช่วยสรุป และคำนวณตามค่าพารามิเตอร์ตลอดจนค่าต่าง ๆ ที่ใช้ในการคำนวณสำหรับกลุ่มอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อ และกำหนด (ตัวเลข) แทนค่าตัวเลขตามช่องแนวตั้งของช่องนั้น

ที่มา: นำมาจากโปรแกรม DPS (Demand Planning System) ในการวางแผนการสั่งซื้ออะไหล่เดือน มีนาคม พ.ศ.2558

ตารางที่ 4-1 การหาค่าปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อจากต่างประเทศ

ลำดับที่	รหัส	นำค่า (1)/3	นำค่า (2)/6	ใช้ค่ามากที่สุดระหว่าง (1)/3 กับ (2)/6
		(1) ปริมาณการใช้ อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 12 สัปดาห์ (ชิ้น)	(2) ปริมาณการใช้ อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 24 สัปดาห์ (ชิ้น)	(3) ปริมาณการใช้ เฉลี่ยต่อเดือน (ชิ้น/เดือน)
1	xx.xxxxx.003	36	67	12.00
2	xx.xxxxx.004	9	29	4.83
3	xx.xxxxx.005	6	15	2.50
4	xx.xxxxx.006	78	234	39.00
5	xx.xxxxx.007	1100	1100	366.67
6	xx.xxxxx.008	33	59	11.00
7	xx.xxxxx.009	447	1021	170.17
8	xx.xxxxx.010	1133	1177	377.67
9	xx.xxxxx.011	26	54	9.00
10	xx.xxxxx.012	40	50	13.33
11	xx.xxxxx.013	58	119	19.83
12	xx.xxxxx.014	32	51	10.67
13	xx.xxxxx.015	55	105	18.33
14	xx.xxxxx.016	87	168	29.00
15	xx.xxxxx.017	12	32	5.33

การพยากรณ์

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รหัส	(4) ช่วงเวลาที่ คาดว่าจะได้รับ ของ (เดือน)	(5) ความต้องการ ใช้ล่วงหน้า (ชิ้น)	(6) จำนวนอะไหล่ที่มีปริมาณ ความต้องการเกิดขึ้นแต่ไม่ สามารถตอบสนองได้ (ชิ้น)
1	xx.xxxxx.003	4	48.00	0
2	xx.xxxxx.004	4	19.33	2
3	xx.xxxxx.005	4	10.00	3
4	xx.xxxxx.006	4	156.00	0
5	xx.xxxxx.007	4	1466.67	0
6	xx.xxxxx.008	4	44.00	0
7	xx.xxxxx.009	4	680.67	0
8	xx.xxxxx.010	4	1510.67	0
9	xx.xxxxx.011	4	36.00	0
10	xx.xxxxx.012	4	53.33	0
11	xx.xxxxx.013	4	79.33	0
12	xx.xxxxx.014	4	42.67	0
13	xx.xxxxx.015	4	73.33	0
14	xx.xxxxx.016	4	116.00	0
15	xx.xxxxx.017	4	21.33	0

นำค่า (3) × (4)

ของคลัง
สำรอง

ระบบการเติม
เต็มอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รหัส	(7) จำนวน อะไหล่ดีที่อยู่ใน คลังสินค้า (ชิ้น)	(8) จำนวนที่ เปิดใบคำสั่งซื้อ (ชิ้น)	(9) จำนวนที่ ยืนยันคำสั่งซื้อ (ชิ้น)	(10) จำนวนสินค้า ที่อยู่ในระหว่าง การส่งของ (ชิ้น)
1	xx.xxxxx.003	31	0	0	0
2	xx.xxxxx.004	0	1	0	0
3	xx.xxxxx.005	0	0	0	0
4	xx.xxxxx.006	89	0	0	0
5	xx.xxxxx.007	10	0	0	0
6	xx.xxxxx.008	6	0	0	0
7	xx.xxxxx.009	253	0	0	0
8	xx.xxxxx.010	592	0	0	0
9	xx.xxxxx.011	0	0	0	0
10	xx.xxxxx.012	5	0	0	0
11	xx.xxxxx.013	1	0	0	0
12	xx.xxxxx.014	6	0	0	0
13	xx.xxxxx.015	45	0	0	0
14	xx.xxxxx.016	86	0	0	0
15	xx.xxxxx.017	4	0	0	0

ระบบการเติมเต็มอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รหัส	(11) จำนวนอะไหล่ที่ อยู่ในมือ (ชิ้น)	(12) ปริมาณอะไหล่ที่ ต้องการสั่งซื้อ (ชิ้น)	สรุป
1	xx.xxxxx.003	31	17.00	สั่งซื้อ 17 ชิ้น
2	xx.xxxxx.004	1	20.00	สั่งซื้อ 20 ชิ้น
3	xx.xxxxx.005	0	13.00	สั่งซื้อ 13 ชิ้น
4	xx.xxxxx.006	89	67.00	สั่งซื้อ 67 ชิ้น
5	xx.xxxxx.007	10	1456.67	สั่งซื้อ 1,457 ชิ้น
6	xx.xxxxx.008	6	38.00	สั่งซื้อ 38 ชิ้น
7	xx.xxxxx.009	253	427.67	สั่งซื้อ 428 ชิ้น
8	xx.xxxxx.010	592	918.67	สั่งซื้อ 919 ชิ้น
9	xx.xxxxx.011	0	36.00	สั่งซื้อ 36 ชิ้น
10	xx.xxxxx.012	5	48.33	สั่งซื้อ 48 ชิ้น
11	xx.xxxxx.013	1	78.33	สั่งซื้อ 78 ชิ้น
12	xx.xxxxx.014	6	36.67	สั่งซื้อ 37 ชิ้น
13	xx.xxxxx.015	45	28.33	สั่งซื้อ 28 ชิ้น
14	xx.xxxxx.016	86	30.00	สั่งซื้อ 30 ชิ้น
15	xx.xxxxx.017	4	17.33	สั่งซื้อ 17 ชิ้น

นำค่า (7) + (8) + (9) + (10)

นำค่า (5) + (6) - (11)

↓

↓

ปริมาณที่สั่งซื้อ, เครื่องหมาย+, -
แสดงจุดเต็มเต็มสินค้า

1.2 การสั่งซื้ออะไหล่ที่มีการส่งเคลมต่างประเทศ การพยากรณ์ความต้องการล่วงหน้า มีวิธีเหมือนกับการสั่งซื้อจากต่างประเทศเพียงแต่การหาอะไหล่ที่อยู่ในมือ จะมีการเพิ่ม (จำนวนอะไหล่ที่คาดว่าจะได้รับการซ่อม) ซึ่งมาจากการนำความต้องการใช้ล่วงหน้ารวมกับ (จำนวนอะไหล่เสียของลูกค้า) แล้วลบกับปริมาณการใช้อะไหล่เฉลี่ยต่อเดือนที่คูณกับ (ระยะเวลาในการ

ซ่อมอะไหล่) ที่ต้องส่งกลับไปยังผู้จำหน่ายเดิม 3 เดือน แล้วนำจำนวนทั้งหมดคูณกับ (ร้อยละของอะไหล่เสียที่ซ่อมได้) โดยคำนวณได้ดังนี้

จำนวนอะไหล่ที่คาดว่าจะได้รับจากการซ่อม = [(ความต้องการใช้ล่วงหน้า + จำนวนอะไหล่เสียของลูกค้า) - (ปริมาณการใช้อะไหล่เฉลี่ยต่อเดือน × ระยะเวลาในการซ่อมอะไหล่)] × ร้อยละของอะไหล่เสียที่ซ่อมได้

ตัวอย่างอะไหล่รหัส xx.xxxxx.018

รหัส	ปริมาณการใช้ อะไหล่ราย สัปดาห์จำนวน 12 สัปดาห์ (ชิ้น)	ปริมาณการใช้ อะไหล่ราย สัปดาห์จำนวน 24 สัปดาห์ (ชิ้น)	ใช้ค่ามากที่สุด	ช่วงเวลาที่ คาดว่าจะ ได้รับของ (เดือน)	20.33 × 4
			53/ 3 กับ 122/ 6		
xx.xxxxx.018	53	122	ปริมาณการใช้ เฉลี่ยต่อเดือน (ชิ้น/ เดือน)	4	ความต้องการใช้ ล่วงหน้า (ชิ้น)
			20.33		81.33

รหัส	จำนวนอะไหล่ที่มี ปริมาณความต้องการ เกิดขึ้นแต่ไม่สามารถ ตอบสนองได้ (ชิ้น)	จำนวนอะไหล่ เสียของลูกค้า (ชิ้น)	ระยะเวลาใน การซ่อม อะไหล่ (เดือน)	ร้อยละของ อะไหล่เสียที่ ซ่อมได้	[(81.33 + 1) - (20.33 × 3)] ร้อยละ 50
xx.xxxxx.018	0	1	3	ร้อยละ 50	จำนวนอะไหล่ ที่คาดว่าจะ ได้รับจากการ ซ่อม (ชิ้น)
					10.67

					10.67 + 53 + 0 + 0 + 0	81.33 + 0 - 63.67
					↓	↓
รหัส	จำนวนอะไหล่ดี ที่อยู่ในคลังสินค้า (ชิ้น)	จำนวนที่เปิด ใบคำสั่งซื้อ (ชิ้น)	จำนวนที่ ยืนยันคำสั่งซื้อ (ชิ้น)	จำนวนสินค้าที่ อยู่ในระหว่าง การส่งของ (ชิ้น)	จำนวนอะไหล่ ที่อยู่ในมือ (ชิ้น)	ปริมาณอะไหล่ ที่ต้องทำการ สั่งซื้อ (ชิ้น)
xx.xxxxx.018	53	0	0	0	63.67	17.67

สรุป ต้องสั่งซื้ออะไหล่จำนวน 18 ชิ้น

1.3 การสั่งซื้ออะไหล่จากในประเทศ เนื่องจากอะไหล่บางอย่างมีผลิตในประเทศหรือสามารถสั่งซื้อได้ภายในประเทศ เพราะเป็นรหัสอะไหล่ที่สามารถใช้กับเครื่องได้หลายรุ่นหรือกับเครื่องยี่ห้ออื่นได้ จึงสามารถลดระยะเวลาการสั่งซื้อเป็น 1 เดือนโดยเฉลี่ยหรือเร็วกว่านี้ได้ อะไหล่ที่สามารถสั่งซื้อในประเทศได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ จอแอลซีดี จอแอลอีดี แรม ซีพียู การ์ดจอเครื่องพีซี โดยขั้นตอนการสั่งซื้อ ต้องพยากรณ์ความต้องการใช้ล่วงหน้า 1 เดือน เมื่อได้ปริมาณที่ต้องการซื้อจึงส่งให้ผู้จำหน่ายทำใบเสนอราคาส่งมาให้เพื่อจะได้ทำการเปรียบเทียบราคาหลาย ๆ เจ้า ถ้าเจ้าไหนให้ราคาดีสุดก็เลือกซื้อกับผู้จำหน่ายเจ้านั้นและให้ผู้จำหน่ายเปิดใบสั่งซื้อสินค้ามาให้ นำใบสั่งซื้อสินค้าไปให้ผู้จัดการอนุมัติ เมื่อผู้จัดการอนุมัติแล้วผู้จำหน่ายก็จะนำของมาส่งให้

การพยากรณ์ความต้องการล่วงหน้ามีวิธีการเหมือนการสั่งซื้อจากต่างประเทศเพียงแต่เปลี่ยนช่วงเวลาที่จะคาดว่าจะได้รับของเป็น 1 เดือน

ตารางที่ 4-2 การหาค่าปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้ออะไหล่จากในประเทศ

		นำค่า (1)/ 3	นำค่า (2)/ 6	ใช้ค่ามากที่สุดระหว่าง (1)/ 3 กับ (2)/ 6
		↓	↓	↓
ลำดับที่	รหัส	(1) ปริมาณการใช้ อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 12 สัปดาห์ (ชิ้น)	(2) ปริมาณการใช้อะไหล่ รายสัปดาห์จำนวน 24 สัปดาห์ (ชิ้น)	(3) ปริมาณการ ใช้เฉลี่ยต่อเดือน (ชิ้น/ เดือน)
1	xx.xxxxx.019	31	42	10.30
2	xx.xxxxx.020	66	166	27.67
3	xx.xxxxx.021	14	23	4.60

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ลำดับที่	รหัส	(4) ช่วงเวลาที่คาดว่าจะได้รับของ (เดือน)	นำค่า (3) × (4)	
			(5) ความต้องการใช้ล่วงหน้า (ชิ้น)	(6) จำนวนอะไหล่ที่มีปริมาณความต้องการเกิดขึ้นแต่ไม่สามารถตอบสนองได้ (ชิ้น)
1	xx.xxxxx.019	1	10.30	0
2	xx.xxxxx.020	1	27.67	0
3	xx.xxxxx.021	1	4.67	0

ลำดับที่	รหัส	(7) จำนวนอะไหล่ดีที่อยู่ในคลังสินค้า (ชิ้น)	(8) จำนวนที่เปิดใบคำสั่งซื้อ (ชิ้น)	(9) จำนวนที่ยืนยันคำสั่งซื้อ (ชิ้น)	(10) จำนวนสินค้าที่อยู่ในระหว่างการส่งของ (ชิ้น)
1	xx.xxxxx.019	0	0	0	0
2	xx.xxxxx.020	0	0	0	0
3	xx.xxxxx.021	0	0	0	0

ลำดับที่	รหัส	(7) + (8) + (9) + (10)		(5) + (6) - (11)	
		(11) จำนวนอะไหล่ที่อยู่ในมือ (ชิ้น)	(12) ปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อ (ชิ้น)	สรุป	
1	xx.xxxxx.019	0	10.30	สั่งซื้อ 10 ชิ้น	
2	xx.xxxxx.020	0	27.83	สั่งซื้อ 28 ชิ้น	
3	xx.xxxxx.021	0	4.67	สั่งซื้อ 5 ชิ้น	

1.4 การสั่งซื้ออะไหล่ที่มีการซ่อมเอง การพยากรณ์ความต้องการล่วงหน้ามีวิธีเหมือนกับการสั่งซื้ออะไหล่ที่มีการส่งเคลมต่างประเทศ เพียงแต่เปลี่ยนระยะเวลาในการซ่อมอะไหล่ให้เป็น 1 เดือน (ซ่อมพาวเวอร์ซัพพลาย, ดีวีดีไดรฟ์) หรือ 7 วันใส่ ระยะเวลาในการซ่อมอะไหล่ เป็น 0 (ซ่อมเมนบอร์ด)

ตัวอย่างอะไหล่รหัส xx.xxxxx.022

ใช้ค่ามากที่สุด
7/3 กับ 17/6 2.83×4

รหัส	ปริมาณการใช้ อะไหล่ราย สัปดาห์จำนวน 12 สัปดาห์ (ชิ้น)	ปริมาณการใช้ อะไหล่ราย สัปดาห์จำนวน 24 สัปดาห์	ปริมาณการใช้ เฉลี่ยต่อเดือน (ชิ้น/เดือน)	ช่วงเวลาที่ คาดว่าจะ ได้รับของ (เดือน)	ความต้องการ ใช้ล่วงหน้า (ชิ้น)
xx.xxxxx.022	7	17	2.83	4	11.33

ตัวอย่างอะไหล่รหัส xx.xxxxx.022 (ต่อ)

 $[(11.33 + 2) - (2.83 \times 0)]$ ร้อยละ 40

รหัส	จำนวนอะไหล่ที่มี ปริมาณความต้องการ เกิดขึ้นแต่ไม่สามารถ ตอบสนองได้ (ชิ้น)	จำนวน อะไหล่เสีย ของลูกค้า (ชิ้น)	ระยะเวลา ในการซ่อม อะไหล่ (เดือน)	ร้อยละ อะไหล่เสีย ที่ซ่อมได้	จำนวนอะไหล่ ที่คาดว่าจะ ได้รับจากการ ซ่อม(ชิ้น)
xx.xxxxx.022	2	2	0	ร้อยละ 40	5.33

 $5.33 + 0 + 0 + 0 + 0$ $11.33 + 2 - 5.33$

รหัส	จำนวน อะไหล่ดีที่ อยู่ใน คลังสินค้า (ชิ้น)	จำนวนที่ เปิดใบ คำสั่งซื้อ (ชิ้น)	จำนวนที่ ยืนยัน คำสั่งซื้อ (ชิ้น)	จำนวนสินค้า ที่อยู่ใน ระหว่างการ ส่งของ (ชิ้น)	จำนวน อะไหล่ที่อยู่ ในมือ (ชิ้น)	ปริมาณ อะไหล่ที่ ต้องทำการ สั่งซื้อ (ชิ้น)
xx.xxxxx.022	0	0	0	0	5.33	8

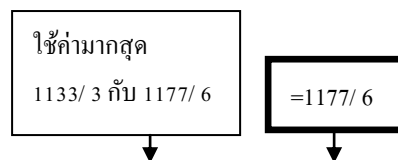
สรุป ต้องสั่งซื้ออะไหล่จำนวน 8 ชิ้น

ปัญหาการวางแผนการสั่งซื้ออะไหล่ซึ่งจำเป็นต้องปรับปรุง โดยกำหนดให้แก้ไขได้โดยการปรับเปลี่ยนตัวแปรในการพยากรณ์

ก) การใช้ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 24 สัปดาห์/ 6 แทนการคำนวณแบบเก่าที่ค่าปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือนซึ่งใช้การคำนวณจากค่ามากที่สุดของปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 12 สัปดาห์/ 3 กับปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 24 สัปดาห์/ 6 มาเปรียบเทียบกันแล้วเลือกเอาค่ามากที่สุดเป็นตัวกำหนดการสั่งซื้อ ซึ่งทำให้การสั่งอะไหล่มากเกินไปความต้องการ

ผลดำเนินการ ค่าปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือนให้ใช้การคำนวณจากปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 24 สัปดาห์/ 6 สำหรับอะไหล่ที่มี (ระยะเวลาที่นับจากการสร้างรหัสอะไหล่ในระบบ) เกิน 12 เดือนเพราะเมื่อวิเคราะห์จากค่ากลางความต้องการใช้งานย้อนหลังแล้วสามารถตอบโจทย์ที่ลูกค้าใช้งานจริงได้แม่นยำสุดเป็นความต้องการใช้งานที่เกิดขึ้นจริง ผลทำให้การสั่งอะไหล่มีความแม่นยำขึ้นมีปริมาณพอเหมาะกับความต้องการใช้งาน

ตัวอย่างอะไหล่รหัส xx.xxxxx.023



รหัส	ระยะเวลาที่นับจากการสร้างรหัสอะไหล่ในระบบ (เดือน)	ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 12 สัปดาห์ (ชิ้น)	ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 24 สัปดาห์ (ชิ้น)	ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน (ชิ้น/ เดือน)	ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน (ชิ้น/ เดือน)
xx.xxxxx.023	16.42	1133	1177	377.67	196.17

196.17×4				
รหัส	ช่วงเวลาที่คาดว่าจะได้รับของ (เดือน)	ความต้องการใช้ล่วงหน้า (ชิ้น)	จำนวนอะไหล่ที่มีปริมาณความต้องการเกิดขึ้นแต่ไม่สามารถตอบสนองได้ (ชิ้น)	จำนวนอะไหล่ดีที่อยู่ในคลังสินค้า (ชิ้น)
xx.xxxxx.023	4	784.67	0	592

$592 + 0 + 0 + 0$		$784.67 + 0 - 592$			
รหัส	จำนวนที่เปิดใบคำสั่งซื้อ (ชิ้น)	จำนวนที่ยืนยันคำสั่งซื้อ (ชิ้น)	จำนวนสินค้าที่อยู่ในระหว่างการส่งของ (ชิ้น)	จำนวนอะไหล่ที่อยู่ในมือ (ชิ้น)	ปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อ (ชิ้น)
xx.xxxxx.023	0	0	0	592	193

ข) การใช้ช่วงเวลาที่คาดว่าจะได้รับของเป็น 4 เดือน แทนการคำนวณค่าแบบเก่าที่ใช้ช่วงเวลาที่คาดว่าจะได้รับของ 5 เดือน โดยนำค่าความต้องการใช้ล่วงหน้าที่คำนวณได้จากปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน \times ช่วงเวลาที่คาดว่าจะได้รับของ 5 เดือน ซึ่งส่งผลทำให้การสั่งอะไหล่มากเกินไปเกินความต้องการ

ผลการดำเนินการ ค่าความต้องการใช้ล่วงหน้าคำนวณได้จากปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน \times ช่วงเวลาที่คาดว่าจะได้รับของที่เปลี่ยนเป็น 4 เดือน ผลทำให้การสั่งอะไหล่มีความแม่นยำขึ้นมีปริมาณพอเหมาะกับความต้องการใช้งาน

ตัวอย่างอะไหล่รหัส xx.xxxxx.024

ใช้ค่ามากที่สุด
52/ 6 กับ 108/ 6

18 × 4

รหัส	ปริมาณการใช้ อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 12 สัปดาห์ (ชิ้น)	ปริมาณการใช้ อะไหล่รายสัปดาห์ จำนวน 24 สัปดาห์ (ชิ้น)	ปริมาณการใช้ เฉลี่ยต่อเดือน (ชิ้น/ เดือน)	ช่วงเวลาที่คาดว่าจะได้รับของ (เดือน)
xx.xxxxx.024	52	108	18	4

รหัส	ความต้องการ ใช้ล่วงหน้า (ชิ้น)	จำนวนอะไหล่ที่มี ปริมาณความต้องการ เกิดขึ้นแต่ไม่สามารถ ตอบสนองได้ (ชิ้น)	จำนวนอะไหล่ ดีที่อยู่ใน คลังสินค้า (ชิ้น)	จำนวนที่เปิด ใบคำสั่งซื้อ (ชิ้น)
xx.xxxxx.024	72	0	37	0

37 + 0 + 0 + 0

72 + 0 - 37

รหัส	จำนวนที่ ยืนยันคำสั่งซื้อ (ชิ้น)	จำนวนสินค้าที่อยู่ใน ระหว่างการส่งของ (ชิ้น)	จำนวนอะไหล่ ที่อยู่ในมือ (ชิ้น)	ปริมาณอะไหล่ที่ ต้องทำการสั่งซื้อ (ชิ้น)
xx.xxxxx.024	0	0	37	35

ค) การใช้ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 4 สัปดาห์ เข้ามาเปรียบเทียบเพิ่มเติม เนื่องจากเกิดปัญหาการคำนวณ แบบเดิมซึ่งใช้การคำนวณปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือนคำนวณมาจากค่ามากที่สุดของค่าที่ได้จากการเปรียบเทียบปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 12 สัปดาห์/ 3 กับปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 24 สัปดาห์/ 6 ซึ่งทำให้การสั่งอะไหล่ น้อยกว่าความต้องการ

ผลดำเนินการ ค่าปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือนที่ใช้การคำนวณจากค่ามากที่สุดของปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 4 สัปดาห์/ 1, ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน

12 สัปดาห์/ 3 และปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 24 สัปดาห์/ 6 สำหรับอะไหล่ที่มี
ระยะเวลาที่นับจากการสร้างรหัสอะไหล่ในระบบน้อยกว่า 12 เดือน ผลทำให้การสั่งอะไหล่มีความ
แม่นยำขึ้นมีปริมาณพอเหมาะกับความต้องการใช้งาน

ตัวอย่างอะไหล่รหัส xx.xxxxx.025

ใช้ค่าสูงสุด 6/ 1,
11/ 3 กับ 11/ 6

รหัส	ระยะเวลาที่ นับจากการ สร้างรหัส อะไหล่ใน ระบบ (เดือน)	ปริมาณการใช้ อะไหล่ราย สัปดาห์จำนวน 4 สัปดาห์ (ชิ้น)	ปริมาณการใช้ อะไหล่ราย สัปดาห์จำนวน 12 สัปดาห์ (ชิ้น)	ปริมาณการใช้ อะไหล่ราย สัปดาห์จำนวน 24 สัปดาห์ (ชิ้น)	ปริมาณการใช้ เฉลี่ยต่อเดือน (ชิ้น/ เดือน)
xx.xxxxx.025	3.85	6	11	11	6.00

$$6 \times 4$$

รหัส	ช่วงเวลาที่คาด ว่าจะได้รับของ (เดือน)	ความต้องการ ใช้ล่วงหน้า (ชิ้น)	จำนวนอะไหล่ที่มี ปริมาณความต้องการ เกิดขึ้นแต่ไม่สามารถ ตอบสนองได้ (ชิ้น)	จำนวนอะไหล่ดี ที่อยู่ในคลังสินค้า (ชิ้น)
xx.xxxxx.025	4	24.00	1	0

ตัวอย่างอะไหล่รหัส xx.xxxxx.025 (ต่อ)

รหัส	จำนวนที่ เปิดใบคำสั่งซื้อ (ชิ้น)	จำนวนที่ ยืนยันคำสั่งซื้อ (ชิ้น)	จำนวนสินค้าที่ อยู่ในระหว่างการ ส่งของ (ชิ้น)	จำนวน	ปริมาณอะไหล่
				อะไหล่ที่อยู่ใน มือ (ชิ้น)	ที่ต้องทำการ สั่งซื้อ (ชิ้น)
xx.xxxxx.025	0	0	0	0	25

เมื่อนำค่าจากตารางที่ 4-1 มาคำนวณโดยปรับสูตรใหม่โดยถ้าอะไหล่ที่มีระยะเวลาที่นับจากการสร้างรหัสอะไหล่ในระบบเกิน 12 เดือน ค่าปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน จะใช้ค่าเป็น ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 12 สัปดาห์ และถ้าอะไหล่ที่มีระยะเวลาที่นับจากการสร้างรหัสอะไหล่ในระบบไม่เกิน 12 เดือน ค่าปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อเดือน ให้ใช้การคำนวณจากค่ามากที่สุดของปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 4 สัปดาห์/ 1, ปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 12 สัปดาห์/ 3 และปริมาณการใช้อะไหล่รายสัปดาห์จำนวน 24 สัปดาห์/ 6 ได้ผลดังนี้ตาม ตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 การหาค่าปริมาณอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อเมื่อปรับตัวแปรการพยากรณ์

ลำดับ ที่	รหัส	(1) ระยะเวลา ที่นับจากการ สร้างรหัส อะไหล่ใน ระบบ (เดือน)	นำค่า (2) / 1 นำค่า (3) / 3 นำค่า (3) / 6		
			(2) ปริมาณ การใช้อะไหล่ รายสัปดาห์ จำนวน 4 สัปดาห์ (ชิ้น)	(3) ปริมาณ การใช้อะไหล่ รายสัปดาห์ จำนวน 12 สัปดาห์ (ชิ้น)	(4) ปริมาณ การใช้อะไหล่ รายสัปดาห์ จำนวน 24 สัปดาห์ (ชิ้น)
1	xx.xxxxx.003	28.78	12	36	67
2	xx.xxxxx.004	54.57	4	9	29
3	xx.xxxxx.005	28.78	4	6	15
4	xx.xxxxx.006	16.42	27	78	234
5	xx.xxxxx.007	71.80	100	1100	1100
6	xx.xxxxx.008	44.57	13	33	59
7	xx.xxxxx.009	9.54	135	447	1021
8	xx.xxxxx.010	16.42	104	1133	1177
9	xx.xxxxx.011	33.28	8	26	54
10	xx.xxxxx.012	6.62	9	40	50
11	xx.xxxxx.013	24.59	6	58	119
12	xx.xxxxx.014	23.41	13	32	51
13	xx.xxxxx.015	10.41	16	55	105
14	xx.xxxxx.016	18.38	51	87	168
15	xx.xxxxx.017	54.70	1	12	32

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ลำดับที่	รหัส	ใช้ค่ามากที่สุดระหว่าง (2)/ 1, (3)/ 3 และ (4)/ 6		ถ้า (1) มากกว่า 12 เดือนใช้ค่า = (4), ถ้า (1) น้อยกว่า (12) เดือนใช้ค่า (5)		นำค่า (6) × (7)	
		(5) ปริมาณการ ใช้เฉลี่ยต่อเดือน (ชิ้น/เดือน)	(6) ปริมาณการ ใช้เฉลี่ยต่อเดือน (ชิ้น/เดือน)	(7) ช่วงเวลาที่ คาดว่าจะได้รับ ของ (เดือน)	(8) ความ ต้องการใช้ ล่วงหน้า (ชิ้น)		
1	xx.xxxxx.003	12.00	11.17	4	44.68		
2	xx.xxxxx.004	4.83	4.83	4	19.32		
3	xx.xxxxx.005	4.00	2.50	4	10.00		
4	xx.xxxxx.006	39.00	39.0	4	156.00		
5	xx.xxxxx.007	366.67	183.33	4	733.32		
6	xx.xxxxx.008	13.00	9.83	4	39.32		
7	xx.xxxxx.009	170.17	170.17	4	680.68		
8	xx.xxxxx.010	377.67	196.17	4	784.68		
9	xx.xxxxx.011	9.00	9.00	4	36.00		
10	xx.xxxxx.012	13.33	13.33	4	53.32		
11	xx.xxxxx.013	19.83	19.83	4	79.32		
12	xx.xxxxx.014	13.00	8.50	4	34.00		
13	xx.xxxxx.015	18.33	18.33	4	73.32		
14	xx.xxxxx.016	51.00	28.00	4	112.00		
15	xx.xxxxx.017	5.33	5.33	4	21.32		

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

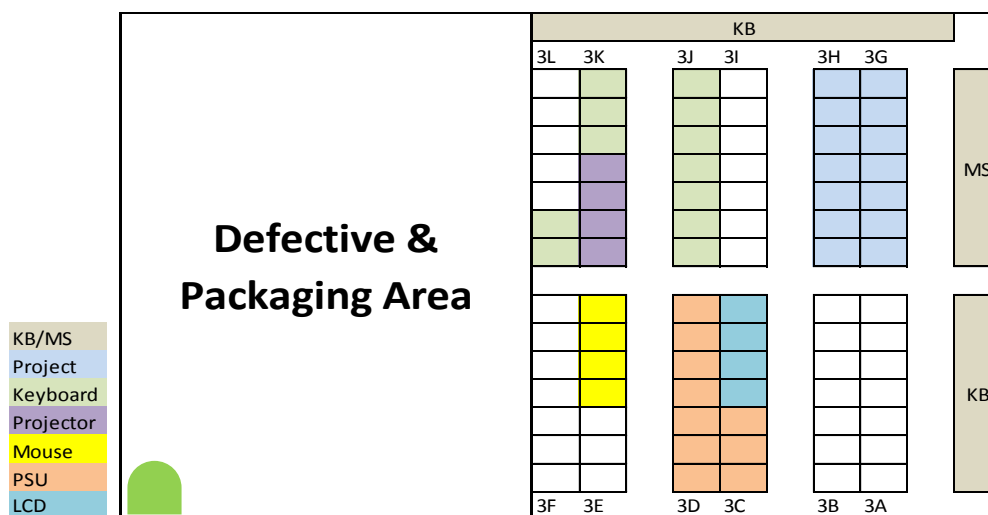
ลำดับ ที่	รหัส	(9) จำนวนอะไหล่ที่มี ปริมาณความต้องการ เกิดขึ้นแต่ไม่สามารถ ตอบสนองได้ (ชิ้น)	(10) จำนวน อะไหล่ดีที่อยู่ ในคลังสินค้า (ชิ้น)	(11) จำนวน ที่เปิดใบคำ สั่งซื้อ (ชิ้น)	(12) จำนวน ที่ยืนยัน คำสั่งซื้อ (ชิ้น)
1	xx.xxxxx.003	0	31	0	0
2	xx.xxxxx.004	2	0	1	0
3	xx.xxxxx.005	3	0	0	0
4	xx.xxxxx.006	0	89	0	0
5	xx.xxxxx.007	0	10	0	0
6	xx.xxxxx.008	0	6	0	0
7	xx.xxxxx.009	0	253	0	0
8	xx.xxxxx.010	0	592	0	0
9	xx.xxxxx.011	0	0	0	0
10	xx.xxxxx.012	0	5	0	0
11	xx.xxxxx.013	0	1	0	0
12	xx.xxxxx.014	0	6	0	0
13	xx.xxxxx.015	0	45	0	0
14	xx.xxxxx.016	0	86	0	0
15	xx.xxxxx.017	0	4	0	0

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รหัส	(13) จำนวน สินค้าที่อยู่ใน ระหว่างการ จัดส่งของ (ชิ้น)	(10) + (11) + (12) + (13)		(8) + (9) - (14)	
			(14) จำนวน อะไหล่ที่อยู่ใน มือ (ชิ้น)	(15) ปริมาณ อะไหล่ที่ ต้องการ สั่งซื้อ (ชิ้น)	สรุป	
1	xx.xxxxx.003	0	31	13.67	สั่งซื้อ 14 ชิ้น, สั่งลดลง 3 ชิ้น	
2	xx.xxxxx.004	0	1	20.33	สั่งซื้อ 20 ชิ้น	
3	xx.xxxxx.005	0	0	13.00	สั่งซื้อ 13 ชิ้น	
4	xx.xxxxx.006	0	89	67.00	สั่งซื้อ 67 ชิ้น	
5	xx.xxxxx.007	0	10	723.33	สั่งซื้อ 723 ชิ้น, สั่งลดลง 734 ชิ้น	
6	xx.xxxxx.008	0	6	33.33	สั่งซื้อ 33 ชิ้น, สั่งลดลง 5 ชิ้น	
7	xx.xxxxx.009	0	253	427.67	สั่งซื้อ 428 ชิ้น	
8	xx.xxxxx.010	0	592	192.67	สั่งซื้อ 193 ชิ้น, สั่งลดลง 726 ชิ้น	
9	xx.xxxxx.011	0	0	36.00	สั่งซื้อ 36 ชิ้น	
10	xx.xxxxx.012	0	5	48.33	สั่งซื้อ 48 ชิ้น	
11	xx.xxxxx.013	0	1	78.33	สั่งซื้อ 78 ชิ้น	
12	xx.xxxxx.014	0	6	28.00	สั่งซื้อ 28 ชิ้น, สั่งลดลง 9 ชิ้น	
13	xx.xxxxx.015	0	45	28.33	สั่งซื้อ 28 ชิ้น	
14	xx.xxxxx.016	0	86	26.00	สั่งซื้อ 26 ชิ้น, สั่งลดลง 4 ชิ้น	
15	xx.xxxxx.017	0	4	17.33	สั่งซื้อ 17 ชิ้น	

สรุป เมื่อปรับสูตรใหม่ทำให้การสั่งซื้ออะไหล่มีความแม่นยำขึ้นมีปริมาณพอเหมาะกับความต้องการใช้งานมากที่สุด

การปรับใช้พื้นที่เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้งานมากที่สุด เนื่องจากปัญหาคลังสินค้ามีการจัดเก็บอะไหล่ดีและอะไหล่เสียอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ทำให้การจัดเก็บ การจัดหาอะไหล่ยกอะไหล่ดีและเสียปะปนกันได้ง่าย เสียพื้นที่ในการใช้ประโยชน์อย่างอื่น เสียต้นทุนค่าเช่าชั้นวางสินค้า



ภาพที่ 4-4 ผังการจัดวางอะไหล่ชั้น 3

ผลการดำเนินการ แก้ไขโดยจัดรหัสอะไหล่ที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำ มีอายุอยู่ในคลังสินค้าเกิน 5 ปี นำไปขายเป็นซากหรือทำลายทิ้งเมื่อมีการปรับสูตรในการคำนวณการสั่งซื้ออะไหล่ด้วยวิธีใหม่ทำให้การวางแผนการสั่งซื้อให้เหมาะสมกับความต้องการใช้งานไม่มีอะไหล่มากเกินไป และใช้การย้ายอะไหล่ คีย์บอร์ด เม้าส์ อะไหล่สำหรับโครงการไปไว้ชั้น 1 และแยกเครื่องฉายภาพไปจัดวางไว้ชั้น M และใช้การจัดสินค้าตามชนิดสินค้า ถอดชั้นวางสินค้าคืนให้กับผู้เช่า ทำให้มีพื้นที่ว่างเหลือจากการกำหนดเขตการวางสินค้า

ย้ายอะไหล่จากชั้น 3 ไปพื้นที่วางชั้น M ชั้น 1 ที่จัดเรียงตามชนิดสินค้าและทำการถอดชั้นวางอะไหล่ออกเป็นชั้น
คืนให้กับผู้ให้เช่า และนำอะไหล่ที่เคลื่อนไหวเข้า ไม่สมควรไปรอขายเป็นซากหรือทำลายทิ้ง



ภาพที่ 4-5 การบรรจุหีบห่อก่อนย้ายอะไหล่จากชั้น 3 ไปชั้น 1

ผลทำให้ -มีพื้นที่ว่างสำหรับเก็บอะไหล่เสียรอทำลาย พื้นที่สำหรับทำลายอะไหล่เสีย
-เป็นการแยกพื้นที่กันอย่างชัดเจนระหว่างพื้นที่เก็บอะไหล่ดีและพื้นที่เก็บอะไหล่เสีย -ลดต้นทุน
ในการเข้าชั้นวางสินค้า

ย้ายอะไหล่ทั้งหมดจากชั้น 3 ไปชั้น 1 สำหรับเก็บสินค้าพร้อมขายสนับสนุนการให้บริการนอกสถานที่
ชั้นวางสินค้าที่ว่างทั้งหมดรอเก็บส่งคืนให้กับผู้ให้เช่าช่วยประหยัดต้นทุนในการเช่า



ภาพที่ 4-6 ชั้นวางอะไหล่หลังจากการย้ายอะไหล่จากชั้น 3 ไปชั้น 1

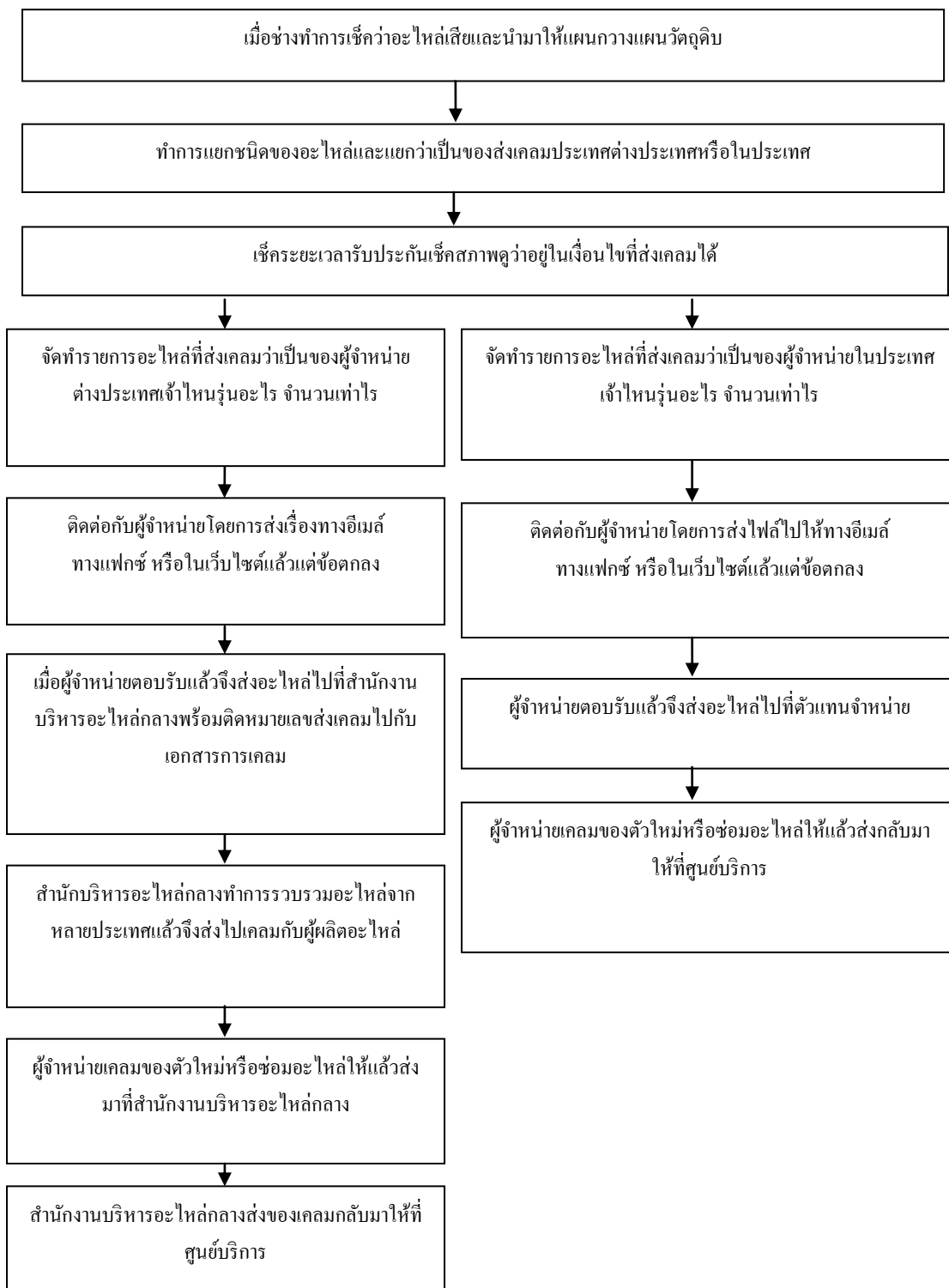
2. การส่งเคลมอะไหล่กับผู้จำหน่าย

2.1 การส่งเคลมอะไหล่กับต่างประเทศ เนื่องจากบริษัทเอเซอร์เป็นผู้ประกอบคอมพิวเตอร์มีโรงงานผลิตที่ต่างประเทศไม่ได้ผลิตอะไหล่เองต้องสั่งซื้ออะไหล่ที่ต่างประเทศไปประกอบ เมื่ออะไหล่ชิ้นที่ซื้อมาเสียแล้วยังอยู่ในระยะประกันบริษัทกรณีศึกษาสามารถส่งของเสียไปเคลมกับโรงงานผู้ผลิตได้โดยโรงงานผู้ผลิตจะเปลี่ยนตัวใหม่เป็นของเดิมมาให้ ซ่อมให้ใช้งานได้ หรือถ้าไม่มีของก็ใช้การแจ้งการยกเลิกซ่อม และให้เงินชดเชยเป็นใบเพิ่มหนี้ คืนเงินมาให้ ซึ่งจะทำให้สามารถประหยัดต้นทุนที่จะต้องไปซื้ออะไหล่ชิ้นใหม่ลงได้ อะไหล่ที่สามารถเคลมได้จะเป็นพวกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ จอแอลซีดี เมนบอร์ด ซีเอ็นดีซีพี เอสแอลซี โดยจะมีระยะเวลาที่ส่งเคลมไปต่างประเทศจนได้อะไหล่กลับมา 3 เดือน ซึ่งต้องส่งผ่านสำนักงานบริหารจัดการอะไหล่กลาง ประเทศมาเลเซียที่จะรวบรวมของจากหลายประเทศส่งไปให้โรงงานผู้ผลิต แต่มีอะไหล่เมนบอร์ดบางบริษัทที่จะส่งเคลมกับโรงงานผู้ผลิตโดยตรงซึ่งจะมีระยะเวลาการเคลมประมาณ 15-30 วัน จึงได้ของ

เงื่อนไขที่สามารถเคลมได้ สินค้าอยู่ในระยะเวลารับประกัน ไม่มีรอยแตก หัก บวม ใหม่อื่นๆ ไม่มีการดัดแปลงแก้ไข ระยะเวลารับประกันขึ้นอยู่กับตอนที่สั่งซื้อมีข้อตกลงระยะเวลาในการรับประกันที่ปี 3 ปี – 5 ปี การตัดสินใจว่าจะส่งของไปเคลม หรือไม่ต้องดูความคุ้มค่าที่จะส่งถ้าค่าขนส่งสูงเนื่องจากของมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมากหรือมีจำนวนของเสียน้อยราคาซื้อใหม่ถูกกว่าก็จะไม่ส่งไปเคลม

2.2 การส่งเคลมอะไหล่ภายในประเทศ เนื่องจากอะไหล่ที่บริษัทกรณีศึกษาสั่งซื้อได้ภายในประเทศกับผู้จำหน่าย หรือนำเข้าแล้วยังอยู่ในระยะเวลารับประกัน บริษัทสามารถส่งอะไหล่ไปเคลมกับผู้จำหน่ายได้โดยผู้จำหน่ายจะเปลี่ยนตัวใหม่มาให้หรือซ่อมมาให้ถ้าไม่มีของก็จะแจ้งการยกเลิกซ่อม และจ่ายเงินชดเชยด้วยการทำใบเพิ่มหนี้ และจ่ายคืนเงิน อะไหล่ที่สามารถเคลมในประเทศได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ จอแอลซีดี จอแอลอีดี แรม ซีพียู การ์ดจอเครื่องพีซี โดยจะมีระยะเวลาในการส่งไปเคลมจนได้ของกลับมาภายใน 7 วัน ถ้าเกินก็จะแจ้งการยกเลิกซ่อมและจ่ายเงินชดเชยด้วยการทำใบเพิ่มหนี้ และจ่ายคืนเงิน

ขั้นตอนการส่งเคลมอะไหล่กับผู้จำหน่าย



ภาพที่ 4-7 ขั้นตอนการเคลมกับผู้จำหน่าย

2.3 การทำลายของเสียจากกระบวนการซ่อม คือ การทำลายของเสียที่ไม่สามารถเคลมกับผู้ผลิตได้ทั้ง เนื่องจากเป็นของที่ไม่มีประกันจำพวกพลาสติก สายไฟของที่ไม่ใช่อิเล็กทรอนิกส์แตกหักได้ ของที่มีประกันแต่ไม่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกันเพราะหมดระยะเวลาประกันแล้ว มีสภาพแตกหักใหม่ มีรอยสนิม มีการตัดแปลงแก้ไข ของที่อยู่ประกันแต่ส่งไปเคลมแล้วไม่คุ้มมีค่าขนส่งที่แพงเพราะของมีจำนวนน้อย มีน้ำหนักมาก อะไหล่เสียที่บริษัทซ่อมเองแล้วซ่อมไม่ได้ อะไหล่ที่จะทำลายจะมีการขีดฆ่า หรือทำลายซีเรียลนัมเบอร์ทิ้ง ทบในจุดที่ไม่สามารถนำกลับมาซ่อมให้ใช้งานได้ เช่น ทบเซอร์กิตเบรกเกอร์ ทบให้แตกหัก

ขั้นตอน เมื่อช่างทำการเช็คว่าจะอะไหล่เสีย และนำมาให้แผนกวางแผนวัตถุดิบทำการแยกชนิดของอะไหล่ แยกว่าเป็นของส่งต่างประเทศ หรือในประเทศ เช็คระยะเวลาประกันเช็คสภาพดูว่าอยู่ในเงื่อนไขที่ไม่สามารถส่งเคลมได้ จัดทำรายการอะไหล่รุ่นอะไรจำนวนเท่าไรแล้วจัดเก็บไว้ขีดฆ่าหรือทำลายซีเรียลนัมเบอร์ทิ้งและทบบทำลายอะไหล่ทิ้ง นำรมาบดทับให้เสียหายไม่สามารถใช้ได้อีก โดยจะมีพนักงานคอยดูแล และนำเศษซากไปจำหน่ายต่อ

3. การซ่อมอะไหล่เอง อะไหล่ประเภทอิเล็กทรอนิกส์ได้แก่เมนบอร์ด ซีพียู ไรต์ไดรฟ์พาวเวอร์ซัพพลาย ที่ช่างตรวจเช็คแล้วเสียก็จะส่งอะไหล่ไปให้แผนกซ่อมเมนบอร์ดดำเนินการซ่อมให้กลับมาใช้งานได้ปกติ เนื่องจากอะไหล่ที่ต้องส่งไปเคลมต่างประเทศผ่านสำนักงานบริหารอะไหล่กลางใช้เวลาส่งเคลมจนได้อะไหล่กลับคืนมานาน 3 เดือน ไม่สามารถตอบสนองลูกค้าได้ทันบริษัทกรณีศึกษาจึงดำเนินการซ่อมเองซึ่งใช้เวลาประมาณ 7 วัน หรืออะไหล่เมนบอร์ดที่ช่างตรวจเช็คแล้วเสียแต่ไม่มีอะไหล่ในคลังสินค้าบริษัทก็จะดำเนินการซ่อมเอง

ขั้นตอน เมื่อช่างทำการเช็คว่าจะอะไหล่เสีย และนำมาให้แผนกวางแผนวัตถุดิบและทำการคำนวณแล้วว่าอะไหล่รหัสอะไหล่จำเป็นต้องมีไว้เปลี่ยนให้ลูกค้าไม่เกินปริมาณของคลัง ก็จะส่งไปให้แผนกเมนบอร์ดซ่อมทั้งหมด แผนกเมนบอร์ดจะทำการตรวจเช็คถ้าซ่อมได้ก็ดำเนินการซ่อมให้ใช้งานได้และส่งคืนกลับเข้าคลังสินค้า

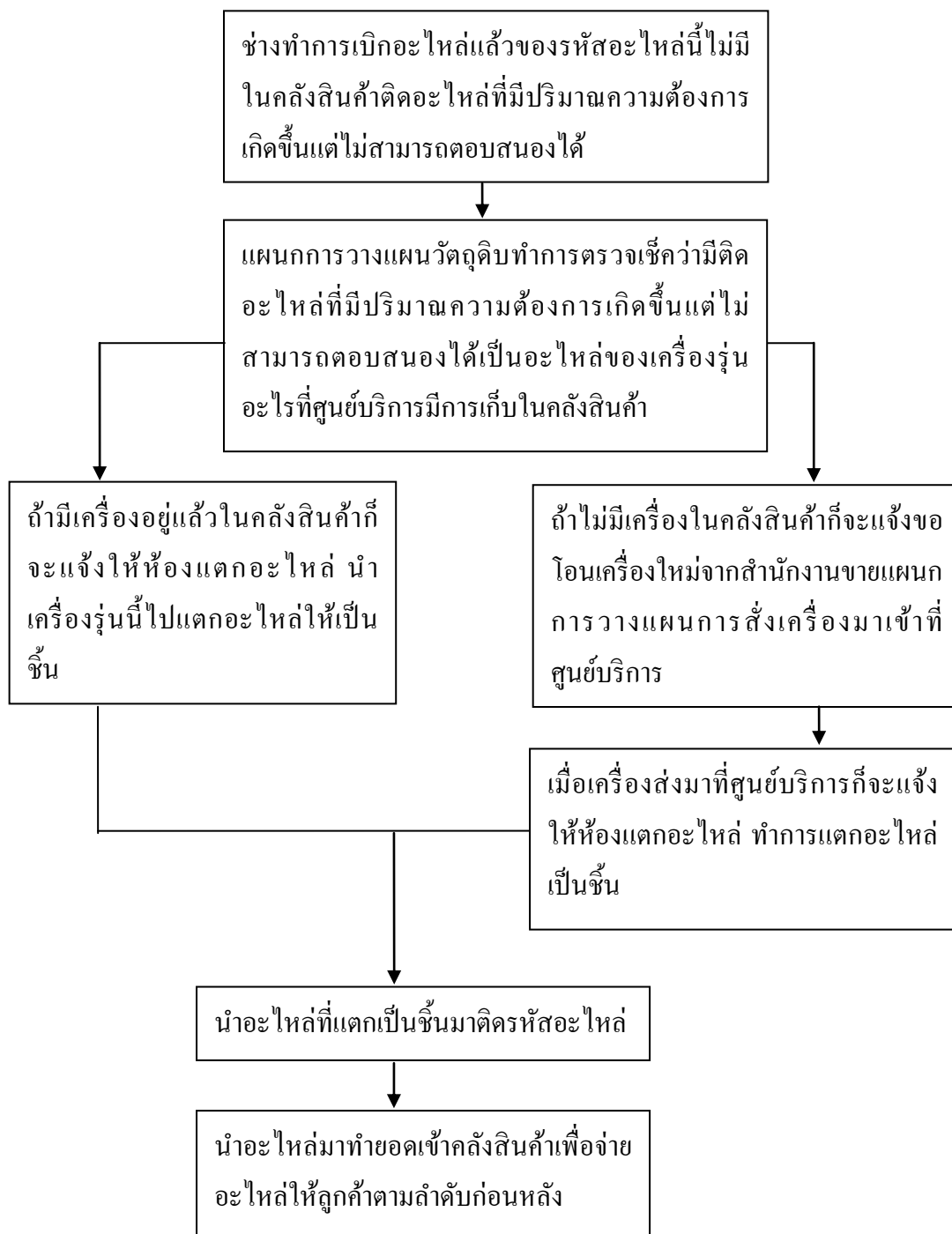
การแก้ปัญหาเครื่องซ่อมติดอะไหล่ที่ติดค้างการซ่อมมานาน คืออะไหล่ที่มีปริมาณความต้องการที่เกิดขึ้นแต่ไม่สามารถตอบสนองได้ ทำได้โดยการแตกอะไหล่และการขอแบ่งอะไหล่จากสำนักงานต่างประเทศ การจ่ายอะไหล่รุ่นทดแทนหรือรุ่นที่สูงกว่า การเปลี่ยนเครื่องรุ่นใหม่ หรือยกเลิกการซ่อม และจ่ายเงินคืนเงินลูกค้าและการซ่อมอะไหล่เอง

4. การแตกอะไหล่ หลักการ เพื่อแก้ปัญหาเครื่องซ่อมที่อะไหล่มีปริมาณความต้องการเกิดขึ้นแต่ไม่สามารถตอบสนองได้ เครื่องที่อยู่ในประกันหรือลูกค้าตกลงซ่อมแล้วไม่มีอะไหล่เปลี่ยนให้ลูกค้า โดยการนำเครื่องรุ่นที่มีอะไหล่รหัสนี้อยู่มา 1 เครื่อง มาทำการแตกอะไหล่ย้อนกลับเหมือนยังไม่ประกอบเป็นเครื่อง ก็จะได้อะไหล่ขึ้นที่ต้องการเปลี่ยนให้ลูกค้า อะไหล่ที่เหลือมีมูลค่า

ก็จะเก็บเข้าคลังสินค้าและที่ไม่มีมูลค่าพวกพลาสติกก็จะเก็บเป็นนอกคลังสินค้า โดยจะใช้เวลาประมาณ 2 วันก็จะได้อะไหล่ โดยจะมีดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการทำงานกำหนดว่า จะต้องแก้ปัญหาเครื่องที่ติดอะไหล่ที่ติดค้างการซ่อมมาให้ได้อะไหล่ภายใน 10 วัน นับจากวันที่ช่างเบิกอะไหล่สาเหตุที่ต้องแตกอะไหล่ เพราะเนื่องจากช่วงแรกที่ส่งเครื่องเข้ามาขายจะยังไม่มีอะไหล่การซื้ออะไหล่ผ่านสำนักงานบริหารอะไหล่กลางจนได้ของจะใช้เวลานาน 4 เดือนจึงทำให้ของไม่มีในคลังสินค้า

เครื่องที่นำมาแตกอะไหล่ นั้นนำมาจากช่วงแรกที่นำเครื่องเข้ามาขายก็จะมีการส่งเครื่องทุกรุ่น 1 เครื่องมาให้ศูนย์บริการแผนกวิศวกรทำการทดสอบเครื่อง เมื่อทดสอบเสร็จแล้วก็ส่งเครื่องมาให้แผนกคลังสินค้าเก็บไว้, นำมาจากเครื่องสำนักงานขายที่เป็นเครื่องใหม่ที่ยังไม่ได้ทำการขาย ซึ่งจะต้องแจ้งขอเครื่องจากแผนกการวางแผนส่งเครื่องซึ่งจะกำหนดเป็นร้อยละสัดส่วนของยอดขายกับอัตราการเสียของเครื่องที่จะต้องแบ่งไว้ให้แผนการวางแผนวัตถุดิบทำการแจ้งขอแตกอะไหล่ เช่น ขายได้ 1,000 ตัว จะเอามาแตกอะไหล่ให้ได้จำนวนเท่าที่ได้คำนวณไว้ซึ่งเครื่องแต่ละรุ่นจะได้จำนวนไม่เท่ากันและได้จากข้อตกลงในการปรึกษากันเรียบร้อยแล้ว, และถ้าเครื่องที่สำนักงานขายหมดแล้วจึงขอมมาจากคลังสินค้าที่เป็นเครื่องสภาพภายในดีแต่เป็นสินค้าตำหนีสภาพภายนอกคือเครื่องที่ถูกค้าหรือร้านค้านำเครื่องที่เสียภายใน 7 วันมาเปลี่ยนเครื่องใหม่และช่างทำการซ่อมให้ใช้งานได้แล้วก็เก็บสต็อกที่ศูนย์บริการ การทำงานจะมีระบบควบคุมอยู่ว่าเมื่อส่งแตกอะไหล่ไปจำนวนเครื่องเท่านี้ อีก 1-2 วันจะต้องได้อะไหล่ออกมาเป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเครื่อง

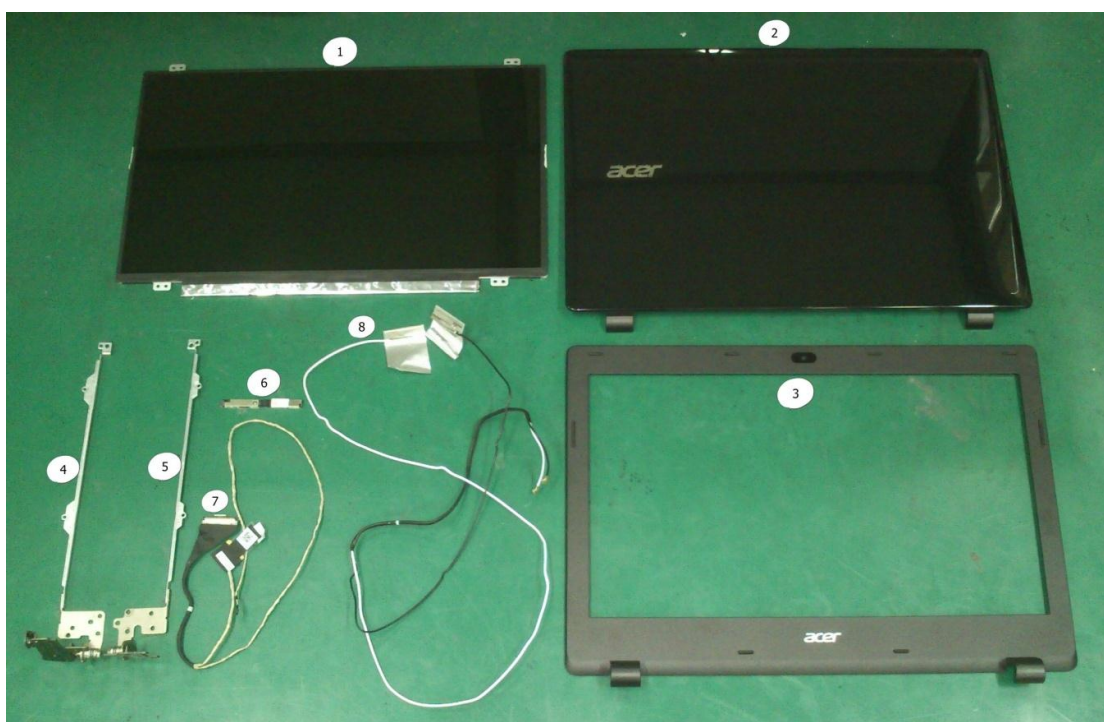
ขั้นตอนการการแตกอะไหล่



ภาพที่ 4-8 ขั้นตอนการการแตกอะไหล่



ภาพที่ 4-9 เครื่องก่อนทำการแตกอะไหล่



ภาพที่ 4-10 เครื่องหลังทำการแตกอะไหล่ส่วนด้านบนจอ

อะไหล่ส่วนด้านบนจอได้แก่ 1. Led lcd panel 14", 2. Lcd cover, 3. Lcd bezel, 4. Lcd bracket + hinge left, 5. Lcd bracket + hinge right, 6. Camera, 7. Lcd cable, 8. Antenna wifi



ภาพที่ 4-11 เครื่องหลังทำการแตกอะไหล่ส่วนด้านล่างเครื่อง

อะไหล่ส่วนด้านล่างเครื่องได้แก่ 9. Harddisk bracket back, 10. Harddisk bracket, 11. Harddisk, 12. Memory, 13. Touchpad module, 14. Ffc cable mb to touchpad, 15. USB board, 16. Ffc cable mb to usb, 17. Power board, 18. Ffc cable mb to power, 19. Dc in cable, 20. Wireless lan and bluetooth card, 21. Mainboard, 22. Heat sink, 23. Thermal fan, 24. Cable routing, 25. Odd bezel, 26. Optical drive 27. Odd bracket, 28. Lower case, 29. Upper case with keyboard

ปัญหาการแตกอะไหล่ แก้ไขโดย

การวางแผนนำเครื่องมาแตกอะไหล่เพื่อทำอะไหล่สำรอง เนื่องจากเกิดปัญหาเครื่องซ่อมรุ่นใหม่ที้อะไหล่มีปริมาณความต้องการเกิดขึ้นแต่ไม่สามารถตอบสนองได้ ซึ่งถ้าทำการแตกอะไหล่ จะใช้เวลา 3-5 วันจึงจะได้อะไหล่เข้าคลังสินค้าทำให้ลูกค้ารอเครื่องซ่อมนานขึ้น

ผลดำเนินการ แก้ไขโดยมีการทำนำเครื่องมาแตกอะไหล่เพื่อทำอะไหล่สำรอง โดยจะมีการแตกอะไหล่เอาไปเก็บไว้ในคลังสินค้าในระหว่างที่ฝ่ายขายนำสินค้าวางขายในท้องตลาด ซึ่งจะทำกับเครื่องรุ่นใหม่ และโทรศัพท์หรือเครื่องบางรุ่นจะมีต้องทำการซ่อมเครื่องให้เสร็จภายใน 1 วัน มีการวางแผนในการทำตามรุ่นของสินค้าคิดจากอัตราร้อยละที่เครื่องเสีย หรือข้อดกลงที่ได้ปรึกษา

กันเรียบร้อยแล้ว ผลดำเนินการทำให้มีอะไหล่ไว้บริการลูกค้าได้เลยเครื่องซ่อมไม่ขาดแคลนอะไหล่ และเพื่อจะได้ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการทำงานของช่างซ่อมที่ดีขึ้นซ่อมได้เร็วขึ้น

5. การขอแบ่งอะไหล่จากเมืองนอก เนื่องจากช่วงที่สั่งซื้อของจะใช้เวลาประมาณ 4 เดือน เป็นช่วงที่ของไม่มีในคลังสินค้า วิธีการโดยจะต้องไปดูจำนวนอะไหล่ในคลังสินค้าของประเทศอื่น ที่ประเทศนั้นมีอะไหล่มากพอ ก็จะขอแบ่งอะไหล่จากเมืองนอกเพื่อโอนอะไหล่มาที่ศูนย์บริการ โดยจะส่งของมาทางเครื่องบิน ใช้เวลาประมาณ 10-12 วัน

6. การจ่ายอะไหล่รุ่นทดแทนหรือรุ่นที่สูงกว่า เนื่องจากเครื่องบางรุ่นสามารถใช้อะไหล่ ได้หลายรหัสอะไหล่ทดแทนกันได้มีคุณสมบัติเหมือนกันแต่ต่างยี่ห้อกัน จึงทำการจ่ายอะไหล่อีก รหัสหนึ่งที่ใช้ทดแทนกันได้แทนเช่น แรมยี่ห้อซัมซุงหมดก็จะจ่ายแรมยี่ห้อคิงส์ตันให้แทน หรือเมื่อ อะไหล่บางรหัสเป็นรุ่นเก่าไม่มีของไม่สามารถสั่งซื้อมาได้เนื่องจากเลิกผลิตแล้ว, มีราคาสูงกว่ารุ่น ใหม่ จึงทำการจ่ายอะไหล่ที่มีคุณสมบัติสูงกว่าแทนเช่น ฮาร์ดดิสก์ความจุ 320 กิกะไบต์ หมดก็จะ จ่ายฮาร์ดดิสก์ความจุ 500 กิกะไบต์ แทนให้ ซึ่งจะช่วยให้ช่วยจะช่วยลดปัญหาอะไหล่ขาดแคลนลงได้

7. การเปลี่ยนเครื่องรุ่นใหม่ หรือยกเลิกการซ่อม และจ่ายเงินคืนเงินลูกค้า เนื่องจาก เครื่องซ่อมที่มีปริมาณความต้องการอะไหล่เกิดขึ้นแต่ไม่ไม่สามารถหาอะไหล่ได้ จากการแตก อะไหล่ การขอแบ่งอะไหล่จากเมืองนอกมาให้ได้ จะดำเนินการได้ดังนี้

7.1 การเสนอลูกค้าเปลี่ยนเครื่องใหม่ที่เป็นรุ่นเดิมหรือรุ่นใหม่ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียง รุ่นเดิมหรือสูงกว่าให้ลูกค้า ระยะเวลาประกันนับจากวันที่ลูกค้าซื้อเครื่องเก่า

7.2 การเสนอลูกค้าเปลี่ยนเครื่องรุ่นใหม่ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงรุ่นเดิม หรือสูงกว่าให้ ลูกค้าโดยลูกค้าเพิ่มเงินส่วนต่างหลังจากคิดค่าเสื่อม 15 เดือนจากราคาเครื่องที่ลูกค้าซื้อหน้าใบเสร็จ

7.3 การเสนอยกเลิกการซ่อมและจ่ายเงินคืนลูกค้าโดยชำระเป็นเงินส่วนต่างหลังจาก หักค่าเสื่อม 15 เดือนจากราคาเครื่องที่ลูกค้าซื้อหน้าใบเสร็จ ระยะเวลาประกันนับจากวันที่ลูกค้าซื้อ เครื่องเก่า จำนวนเงินที่คืนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้แต่สูงสุดไม่เกินราคาเครื่องที่ลูกค้าซื้อ

เครื่องเก่าของลูกค้าจะถูกโอนยอดกลับคืนเข้าระบบคลังสินค้าถือเป็นทรัพย์สินของ

บริษัท

Issue Date : Aug 31, 2012
Doc.No : CS-F-60
Rev.No : D

แบบฟอร์มขออนุมัติแก้ไขประกัน / อัปเดต / คืนเงิน / เทรดอิน

วันที่ :	15/6/2015	Request by :	Chanwit.B
อ้างอิงเอกสารเลขที่		Running no : (Branch/Y/No)	RMA
เหตุผลของกรขออนุมัติ			
_____	ชำรุด (สาเหตุจากฮาร์ดแวร์)	<i>A1-880 > B6 battery</i> BO : KT.0010D.001 <i>Trade in (1,926) with B1-810</i> Swap to Model B1-810 : NT.L7DSC.001	
<input checked="" type="checkbox"/>	ไม่มี Spare part		
_____	Accident case		
_____	เครื่อง/อุปกรณ์ซ่อมไม่ได้		
_____	อื่นๆ		
สิ่งที่ขออนุมัติ		รายละเอียด	มี Cost หรือไม่ (ถ้ามีให้ระบุ)
_____	ขยายหรือแก้ไขประกัน		
_____	อัปเดต Component		
_____	เปลี่ยนรุ่นเดียวกัน และ spec เดียวกัน		
<input checked="" type="checkbox"/>	อัปเดตรุ่นเดียวกัน และ spec ดีกว่า		1,926.00
_____	คืนเงิน (Total lost)		
_____	อื่นๆ (อัปเดตค่ารุ่น spec ดีกว่า)		
Customer Signature			
SLA Change Request Form			
อ้างอิง			
S/O no.			
AEW Code			
Invoice no / Date			
ชื่อโครงการ/หน่วยงาน			
สาเหตุของการขอเปลี่ยน	BO : KT.0010D.001		
Warranty Code No:			
Serial no. (Old / New)			
	เงื่อนไขบริการเดิม	เงื่อนไขบริการใหม่	
การรับประกันอะไหล่ (ว/ค/ป)	31/10/2014 - 31/10/2015		
การรับประกันค่าแรง (ว/ค/ป)	31/10/2014 - 31/10/2015		
บริการนอกสถานที่ (ว/ค/ป)			
บริการอื่นๆ			
เอกสาร/ข้อมูลประกอบ			
<input type="checkbox"/> สำเนาใบเสร็จรับเงิน (invoice) หรือ print screen MFG Pro ของ Invoice <input type="checkbox"/> ใบเสนอราคา (กรณีที่ ใบกำกับภาษี ไม่มีรายละเอียดของบริการต่างๆ ของเงื่อนไขที่แจ้งขอเปลี่ยน) <input type="checkbox"/> อื่นๆ _____			
Proposed by : _____ (Department Head)		Maintain System by : _____ ESO)	
Approved by : _____ (Division Head)		Acknowledged by : _____ (Director)	

ภาพที่ 4-12 แบบฟอร์มขออนุมัติเปลี่ยนเครื่องใหม่

การบริหารอะไหล่ในคลังสินค้า

คลังสินค้าศูนย์บริการพระราม 3 จะเป็นคลังที่เก็บอะไหล่ของ Acer ทั้งหมดทั้งประเทศ โดยจะมีการเก็บอะไหล่จำนวน 150,000 ชิ้น จำนวน 7,000 รายการ มูลค่า 146 ล้านบาท จะมีการจัดการในการรับ การจัดเก็บและการจัดส่งให้ผู้ร้องขอ

1. เป้าหมายในการบริหารคลังสินค้า

1.1 เป้าหมายหลัก ต้องมีของครบตามจำนวนที่มีอยู่จริง ไม่มีของขาดของเกินตามระบบ ทั้งของที่รับเข้ามาและจ่ายออกไป

1.2 เป้าหมายรอง อะไหล่ต้องมีคุณภาพที่ดีไม่เป็นรอยแตกหัก และมีการจ่ายของได้รวดเร็วสุด ตรงเวลากับความต้องการของผู้ร้องขอ

2. กิจกรรมบริหารคลังสินค้า

2.1 การรับของเข้าคลังสินค้า จะมีการรับของจากการสั่งซื้ออะไหล่ต่างประเทศ และในประเทศ อะไหล่ที่เคลมกลับมาจากต่างประเทศ และในประเทศ การแตกอะไหล่เป็นชิ้น อะไหล่ที่ได้จากการซ่อมเอง การคืนของจากช่าง โดยพนักงานรับสินค้าจะทำการตรวจเช็คสภาพต้องไม่เป็นรอยแตกหัก และนับจำนวนให้ตรงกับจำนวนของและทำรับเข้าในระบบคอมพิวเตอร์

2.2 การจัดเก็บอะไหล่ จะแยกประเภทอะไหล่ ชนิดสินค้าและนำไปจัดเก็บที่ชั้นวางที่เรียงไว้ตามรหัสอะไหล่ที่เรียงไว้ตามตัวอักษรหรือตัวเลข มีการเก็บเป็น 3 ชั้น โดยชั้น 1 จะเก็บสินค้าดีพร้อมขายขนาดใหญ่ อะไหล่ที่ได้จากการแตกอะไหล่เป็นชิ้น ชั้น M จะเก็บอะไหล่ดีที่รีไซเคิล ชั้น 2 จะเก็บสินค้ามีมูลค่าสูงโดยเก็บใส่ตู้เหล็กมีกุญแจล็อกได้ แกะฮาร์ดดิสก์ ซีพียู แรม สินค้าดีพร้อมขายขนาดเล็ก เมนบอร์ด จอแอลซีดี

2.3 การจ่ายอะไหล่ จะมีการจ่ายของจาก ช่างทำการเบิกอะไหล่ สาขาโอนไปทำคลังสำรอง การขายอะไหล่ใหม่ ขอนโอนจากการขายเครื่อง โดยพนักงานคลังสินค้าจะดึงข้อมูลจากระบบคอมพิวเตอร์ของช่างหรือผู้ขออะไหล่มาและทำการพิมพ์ออกมาใส่กระดาษ ต่อมาจึงไปจัดของให้ตรงตามรหัสอะไหล่จำนวนของที่พิมพ์ออกมาในกระดาษและทำการจ่ายออกในระบบคอมพิวเตอร์ ถ้าเป็นการเบิกอะไหล่จากศูนย์บริการพระราม 3 ช่างสามารถมาเซ็นเอกสารรับอะไหล่ได้เลย แต่ถ้าเป็นการเบิกอะไหล่จากสาขาหรือผู้ร้องขออื่นจะมีการส่งอะไหล่พร้อมกับเอกสารไปที่สาขาเมื่อรับอะไหล่แล้วก็เซ็นรับเอกสารและส่งเอกสารกลับคืน

3. การตรวจนับสินค้าตามรอบเวลา เพื่อเป็นการควบคุมว่าสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้ามีอยู่จริงครบตามจำนวนที่ได้บันทึกรายการไว้ในทางบัญชี คลังสินค้าพระราม 3 จะมีการแบ่งการตรวจนับเป็น 4 ประเภท คือ

3.1 การตรวจนับสินค้าตามชั้น จะมีการนับปีละ 3 ครั้งตามจำนวนชั้นที่เก็บอะไหล่ 3 ชั้น

3.2 การสุ่มตรวจนับสินค้า จะมีการนับปีละ 2 ครั้ง ทางบัญชีจะมีกำหนดการสุ่มตรวจสินค้าออกมาจำนวน ร้อยละ 50 ของจำนวนอะไหล่ทั้งหมด

3.3 การนับสินค้าที่มีมูลค่าสูง เป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูงซื้อขายในตลาดง่ายคือซีพียู แรม ฮาร์ดดิสก์ จะมีการนับทุกวันพุธตลอดทั้งปี

3.4 การตรวจนับสินค้ารอบใหญ่ จะมีการนับปีละ 2 ครั้ง กลางปีและปลายปี ทางบัญชี จะมีการตรวจนับสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้าทั้งหมดเพื่อให้ตรงกับจำนวนที่ได้บันทึกไว้ในทางบัญชี

ปัญหาการบริหารอะไหล่ในคลังสินค้า แก้ไขโดย

การจัดเก็บตามประเภทสินค้า เนื่องจากเกิดปัญหาการเก็บอะไหล่ชนิดเดียวกันไว้หลายที่ หลายชั้น ทำให้การหาอะไหล่ยากต้องหาหลายชั้น การนับจำนวนอะไหล่ยากใช้เวลาานาน

ผลดำเนินการ แก้ไขโดยการย้ายรหัสอะไหล่ที่เป็นชนิดเดียวกันให้มารวมอยู่ด้วยกันที่จุดเดียว กำหนดพื้นที่ในการจัดเก็บอะไหล่แต่ละประเภท โดยจัดวางสินค้าดีพร้อมขายขนาดใหญ่ ชั้น 1, อะแดปเตอร์ ชั้น M, แบตเตอรี่ ชั้น M, ดีวีดีไทร์ฟ ชั้น M, เมนบอร์ด ชั้น 2, จอแอลซีดี ชั้น 2, ซีพียู ชั้น 2, แรม ชั้น 2, ฮาร์ดดิสก์ตู้เก็บสื่อสัญญาณ ชั้น 2 เนื่องจากเป็นสินค้ามีมูลค่าสูง, สินค้าดีพร้อมขายขนาดเล็ก ชั้น 2, คีย์บอร์ด ชั้น 3, พาวเวอร์ซัพพลาย ชั้น 3



ภาพที่ 4-13 การจัดวางแผนผังคลังสินค้า

ตารางที่ 4-4 การจัดวางรหัสอะไหล่ตามชนิดสินค้า

ชนิดสินค้า	รายละเอียด	จัดเตรียมพื้นที่ (ชั้น)	สถานะ
404, 403	สินค้าคงคลังอะไหล่ซ่อม ในสภาพใช้งานได้	1	เสร็จสิ้น
307	อะไหล่กันไว้สำหรับใช้ เป็นกรณีเฉพาะเท่านั้น	3	เสร็จสิ้น
311	สินค้าคงคลังอะไหล่ สำหรับโครงการ	3	เสร็จสิ้น
301	สินค้าคงคลังอะไหล่ดี		เสร็จสิ้น
แบตเตอรี่		M	เสร็จสิ้น
อะแดปเตอร์		M	เสร็จสิ้น
ดีวีดีไดรฟ์		M	ยังไม่เสร็จสิ้น
สินค้าดีพร้อมขาย คอมพิวเตอร์ระบบ		1	ยังไม่เสร็จสิ้น
สินค้าดีพร้อมขาย คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ		1	ยังไม่เสร็จสิ้น
จอแอลซีดี		1	ยังไม่เสร็จสิ้น
เมนบอร์ด		1	ยังไม่เสร็จสิ้น
แผงจอแอลซีดี		2	ยังไม่เสร็จสิ้น
การ์ดจอ		2	ยังไม่เสร็จสิ้น
สินค้ายี่ห้อ Apacer		2	ยังไม่เสร็จสิ้น
สินค้าดีพร้อมขายขนาดเล็ก		2	ยังไม่เสร็จสิ้น
แรม		2	ยังไม่เสร็จสิ้น
ซีพียู		2	ยังไม่เสร็จสิ้น
ฮาร์ดดิสก์		2	ยังไม่เสร็จสิ้น
หลอดภาพ		3	เสร็จสิ้น
คีย์บอร์ด		3	ยังไม่เสร็จสิ้น
พาวเวอร์ซัพพลาย		3	ยังไม่เสร็จ

ผลทำให้การค้นหาอะไหล่ออกจ่ายได้สะดวกรวดเร็ว ถูกต้องขึ้น, ทำให้สะดวกในการตรวจสอบกระทำได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง, ทำให้การรับสินค้าเข้าเก็บรักษากระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ กำหนดตำแหน่งเก็บได้อย่างเหมาะสม, ทำให้สามารถใช้เนื้อที่ในการเก็บรักษาเป็นประโยชน์มากที่สุด



ภาพที่ 4-14 การจัดอะไหล่ตามชนิดสินค้า

การระบุรหัสอะไหล่หน้าชั้นวางอะไหล่และจัดเก็บตามเลขสินค้า เนื่องจากเกิดปัญหาที่หน้าชั้นวางอะไหล่ไม่มีระบุรหัสอะไหล่ที่เก็บ ทำให้การหาอะไหล่ยาก

ผลดำเนินการ แก้ไขโดยมีการเขียนระบุรหัสอะไหล่ ที่หน้าชั้นวางอะไหล่โดยเรียงตามลำดับตัวอักษรและตัวเลข โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

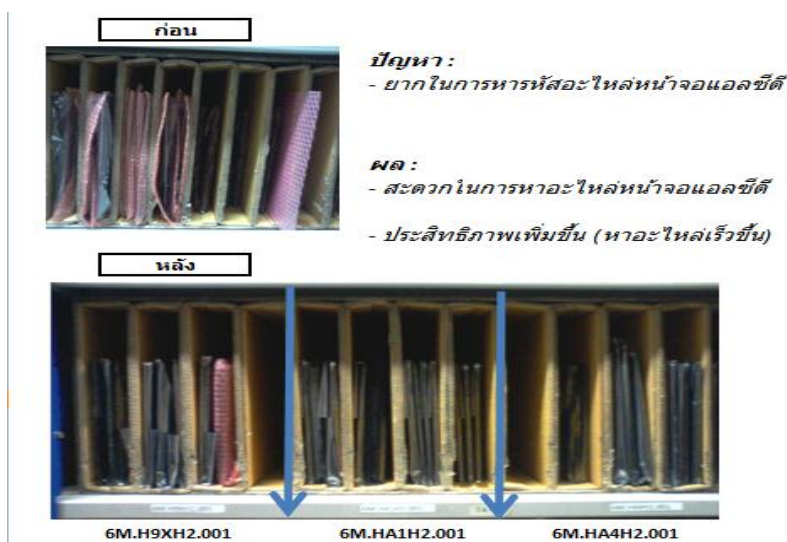
- ดึงข้อมูลคลังสินค้าในระบบออกมาเพื่อให้ทราบว่าอะไหล่แต่ละชนิดมีรหัสสินค้าอะไรบ้าง จำนวนเท่าไร
- เรียงรหัสอะไหล่ตามตัวอักษรและตัวเลข
- กำหนดพื้นที่ในการจัดเก็บ โดยกำหนดจำนวนช่องในการจัดเก็บตามจำนวนของสินค้าและขนาดของสินค้า และเพื่อพื้นที่ว่างไว้สำหรับจัดเก็บอะไหล่รหัสสินค้าใหม่
- พิมพ์ป้ายสินค้าตามรหัสสินค้าที่ดึงข้อมูลคลังสินค้าในระบบออกมา
- นำป้ายสินค้าไปแปะที่หน้าชั้นวางสินค้า
- นำอะไหล่ไปจัดเก็บตามชั้นวางสินค้าที่แปะป้ายสินค้าไว้
- ปรับขยายช่องใหม่ให้เหมาะสมกับปริมาณที่จัดเก็บ
- ทำระบบโดยระบุตำแหน่งจัดเก็บของอะไหล่ที่ย้ายใหม่

- ตรวจสอบสินค้าเพื่อตรวจเช็คอะไหล่แต่ละรหัสสินค้ามีจำนวนถูกต้องตรงกับในระบบคลังสินค้า

ผลทำให้การค้นหอะไหล่ออกจ่ายได้สะดวกรวดเร็ว ถูกต้องขึ้น, ทำให้การรับสินค้าเข้าเก็บรักษากระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ กำหนดตำแหน่งเก็บได้อย่างเหมาะสม, ทำให้สะดวกในการตรวจสอบกระทำได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง



ภาพที่ 4-15 ระบุรหัสอะไหล่หน้าชั้นวางเมนบอร์ด



ภาพที่ 4-16 ระบุรหัสอะไหล่หน้าชั้นวางแผงจอ



ภาพที่ 4-17 การระบรห้สอะไ้ล้หน้าชั้นวางอะไ้ล้โดยเรียงตามลำดับตัวเลข ตัวอักษร

การกำหนดตารางเวลาใ้้การเบ้กและรับอะไ้ล้ เนื่องจกใ้้เกิดปัญหใ้้ที่พนักงานคลังสินค้าไม่เรียงลำดับใ้้ในการจัดอะไ้ล้ ทำให้ช่างเส้ยเวลามารอคอยการใ้้จัดอะไ้ล้านานใ้้มากใ้้ก่อนกำหนดตารางเวลาใ้้ในการใ้้จัด, รับอะไ้ล้

- จัดประชุมตัวแทนทีมช่างใ้้ให้บริการ ณ จุดติดตั้งเครื่ง ตัวแทนช่างบริการร้านตัวแทนจำหน่าย ตัวแทนสาขา มาใ้้ให้ข้อมูลเวลาและงานใ้้ที่ได้รับใ้้ในการเบ้กจ่ายอะไ้ล้จกใ้้คลังสินค้าพบปัญหาอะไ้้ไร

- นำข้อมูลความถ้้ใ้้ในการเบ้กอะไ้ล้ของช่างช่วงเวลาใ้้ 1 วันแต่ละทีมมาวิเคราะห์พบวใ้้ทีมช่างใ้้ให้บริการ ณ จุดติดตั้งเครื่ง จะเบ้กอะไ้ล้มากช่วงบ่ายของวัน ทีมช่างบริการร้านตัวแทนจำหน่าย จะเบ้กอะไ้ล้มากช่วงสายของวัน สาขาจะใ้้ต้องส่งอะไ้ล้ก่อนรถออก 6 โมงเย็น

- กำหนดตารางเวลาใ้้เป็นกลางใ้้ใ้ื่อต่อการทำงานของทีมช่างใ้้้ทั้งหมด สามารถช่วยใ้้้ช่างเบ้กอะไ้ล้แล้วได้ของตรงเวลา ซ่อมเครื่งลูกค้าได้เส้้รจทันตามกำหนดเวลา

- ทดลองใ้้้ช่างใ้้้ทำการเบ้กอะไ้ล้ตามกำหนดตารางเวลาพบวใ้้้ยังมีปัญหา จึงใ้้้ปรับตารางเวลาใ้้้ในการเบ้กจ่ายอะไ้ล้ใหม่จนเป็นใ้้้ที่ยอมรับของทีมช่างใ้้้้ทั้งหมด

ผลดำเนินการ แก่้้ใจโดยได้กำหนดตารางเวลาการใ้้้จัดและรับอะไ้ล้

acer

Timing Process Shipment Sparepart to Onsite & RMA

Print						Onsite
Type / Time	18:00-19:30	10:00-13:30	13:30-14:15	16:30-17:00	17:00-18:00	
Others	X	X	X	X		
HDD/CPU/RAM (Fast moving)	X	X	X	X		

Prepare/Issue (System) Part						Onsite
Type / Time	08:30-10:00	10:45-14:00	14:15-16:00	17:00-18:00	18:00-20:00	
Others	X	X	X	X		
HDD/CPU/RAM (Fast moving)	X	X	X	X		

Ship Part						
Type / Time	10:00-10:30	11:30-12:00	13:30-14:30	16:00-16:30	17:00-18:00	08:30-09:00
Others	X		X	X	X	
HDD/CPU/RAM (Fast moving)	X	X	X	X	X	

Return Unused		
Type / Time	08:30-09:00	16:00-16:30

Effective Date : 28 July ,2014
Department : Service Supply Chain

ภาพที่ 4-18 ตารางการจัดและรับอะไหล่

ตารางเวลาเริ่มจาก 8.30-10.00 น. พนักงานคลังสินค้าจะเริ่มจัดของอะไหล่ของช่างที่เบิกไว้ของเมื่อวานตั้งแต่เวลา 18.00-19.30 น. ระหว่างนั้นจะรับคืนอะไหล่ดีของช่างที่เบิกไปแล้วไม่ได้ใช้งาน เวลา 10.00-10.30 น. ช่างจะเริ่มมารับอะไหล่ที่เบิกได้ เวลา 10.00-13.30 น. จะมีการดึงข้อมูลของช่างที่เบิกอะไหล่และทำการพิมพ์ออกมาใส่กระดาษ ในช่วงเวลา 10.45-14.00 น. จะจัดอะไหล่และทำระบบตัดของสำหรับช่างที่เบิกมาในช่วง เวลา 10.00 น. เพื่อจะจ่ายอะไหล่ช่างเป็นสอง ช่วงเวลาคือในเวลา 11.30-12.00 น. จะจ่ายอะไหล่ให้ช่างมารับของที่เบิกไว้ประเภทที่หาของได้เร็วคือฮาร์ดดิสก์ ซีพียู แรมและช่วงเวลาที่สอง 13.30-14.30 น. จะจ่ายอะไหล่ให้ช่างมารับของที่เบิกไว้ต่อไปเป็นช่วงเวลาที่ดำเนินการตามขั้นตอนตามตาราง ช่วงเวลาสุดท้าย 18.00-19.30 น. พนักงานคลังสินค้าจะดึงข้อมูลของช่างที่เบิกอะไหล่และทำการพิมพ์ออกมาใส่กระดาษเก็บไว้วันพรุ่งนี้ ส่วนในเวลา 17.00-18.00 น. จะดึงข้อมูลของช่างซ่อมงานบริการ ณ จุดติดตั้งเครื่องที่เบิกอะไหล่และทำการพิมพ์ออกมาใส่กระดาษ เวลา 18.00-20.00 น. จะจัดอะไหล่ของช่างซ่อมงานบริการ ณ จุดติดตั้งเครื่องเพื่อให้ช่างสามารถรับอะไหล่ที่เบิกไว้ได้ในวันพรุ่งนี้เวลา 8.30-9.00 น. และในช่วงเวลา 8.30-9.00 น. และเวลา 16.00-16.30 น. ช่างสามารถนำอะไหล่ที่เบิกไปแล้วไม่ได้เปลี่ยนให้ลูกค้านำมาคืนคลังสินค้า

ผลทำให้พนักงานคลังสินค้ามีการดึงข้อมูลมาจัดอะไหล่เรียงตามลำดับเวลา ช่างก็จะมารับอะไหล่ตามช่วงเวลาไม่ต้องเสียเวลามารอคอยอะไหล่ยาวนาน

ตารางที่ 4-5 สรุปการแก้ไขปัญหาการบริหารสินค้าคงคลังอะไหล่และการบริหารอะไหล่ในคลังสินค้า

ลำดับ	ปัญหา	การแก้ไข	ผลที่ได้รับ
1	การสั่งอะไหล่มากเกินไปจนความต้องการ	การพยากรณ์ให้ใช้ข้อมูลเฉลี่ยย้อนหลังที่ 6 เดือน สำหรับสินค้าที่มีอายุในคลังสินค้าเกิน 12 เดือน	การสั่งอะไหล่มีความแม่นยำ มีปริมาณพอเหมาะกับการใช้งาน
2	คลังสินค้ามีการจัดเก็บอะไหล่ดีและอะไหล่เสียอยู่ในพื้นที่เดียวกัน	จัดอะไหล่ที่มีความเคลื่อนไหวช้ามีอายุอยู่ในคลังเกิน 5 ปี นำไปขายเป็นซาก, ปรับสูตรการคำนวณสั่งซื้ออะไหล่ด้วยวิธีการใหม่	มีพื้นที่ว่างสำหรับเก็บอะไหล่เสียรอทำลาย, เป็นการแยกพื้นที่อะไหล่ดีและอะไหล่เสีย, ลดต้นทุนในการเช่าชั้นวางสินค้า
3	เครื่องรุ่นใหม่มีความต้องการอะไหล่แต่ไม่สามารถตอบสนองได้	จะมีการแตกอะไหล่เอาไปเก็บไว้ในคลังสินค้าก่อนที่จะมีเครื่องที่มีความต้องการอะไหล่แต่ไม่สามารถตอบสนองได้	ทำให้มีอะไหล่ไว้บริการลูกค้าได้โดยเครื่องซ่อมไม่ขาดแคลนอะไหล่, ได้ประสิทธิภาพการซ่อมที่ดีขึ้นซ่อมได้ไวขึ้น
4	การเก็บอะไหล่ชนิดเดียวกันไว้หลายที่หลายชั้นทำให้การหาอะไหล่ยาก	การย้ายรหัสอะไหล่ที่เป็นชนิดเดียวกันให้มารวมอยู่ด้วยกันที่จุดเดียว	การค้นหาอะไหล่ออกง่ายได้สะดวกรวดเร็ว ถูกต้องขึ้น, ในการตรวจสอบกระทำได้อย่างรวดเร็ว, การรับสินค้าเข้าเก็บกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5	ที่หน้าชั้นวางไม่มีการระบุรหัสอะไหล่ที่จัดเก็บทำให้การหาอะไหล่	การเขียนระบุรหัสอะไหล่ ที่หน้าชั้นวางอะไหล่โดยเรียงตามลำดับตัวอักษรและตัวเลข	การค้นหาอะไหล่ออกง่ายได้สะดวกรวดเร็ว ถูกต้องขึ้น, การรับสินค้าเข้าเก็บกระทำได้

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

ลำดับ	ปัญหา	การแก้ไข	ผลที่ได้รับ
6	พนักงานคลังสินค้าไม่เรียงลำดับในการจัดอะไหล่	กำหนดตารางเวลาในการจัดอะไหล่และรับอะไหล่	พนักงานคลังสินค้ามีการดึงข้อมูลมาจัดอะไหล่เรียงตามลำดับเวลา ช่างก็จะมารับอะไหล่ตามช่วงเวลาไม่ต้องเสียเวลา

บทที่ 5

สรุป และอภิปรายผล

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ในการบริหารสินค้าคงคลังอะไหล่ซ่อมและการบริหารคลังสินค้า ได้แจกแจงปัญหาและดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นดังต่อไปนี้

1. ปัญหาการสั่งซื้ออะไหล่มากเกินไปเกินความต้องการ แก้ไขโดยการปรับเปลี่ยนตัวแปรในการพยากรณ์โดยถ้าอะไหล่มีระยะเวลาที่นับจากการสร้างรหัสอะไหล่ในระบบไม่เกิน 12 เดือนจะนำข้อมูลการใช้ย้อนหลัง 1 เดือนมาคิดคำนวณด้วยและถ้าอะไหล่มีระยะเวลาที่นับจากการสร้างรหัสอะไหล่ในระบบเกิน 12 เดือนจะใช้ข้อมูลเฉลี่ยย้อนหลัง 6 เดือนมาใช้เป็นข้อมูลการสั่งซื้ออะไหล่ ทำให้การสั่งซื้ออะไหล่ได้น้อยลงซึ่งมีความเหมาะสมต่อการใช้งานมากขึ้น

2. ปัญหาการคัดแยกอะไหล่ดีและอะไหล่เสียที่อยู่ในพื้นที่เดียวกัน ทำให้การค้นหาอะไหล่ยากและยังพบว่าสินค้าปะปนกันจนอาจเกิดการผิดพลาดจากการคัดแยกได้ ดำเนินการแก้ไขโดยการปรับใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้งานมากที่สุดและแยกสัดส่วนการจัดเก็บระหว่างสินค้าดีและเสียอย่างชัดเจนพร้อมติดป้ายชี้บ่ง และนำอะไหล่ดีที่อยู่ในคลังสินค้าเกิน 5 ปี หรือ มีอัตราการหมุนเวียนของอะไหล่ต่ำไปขายทอดตลาดหรือทำลายทิ้ง ทำให้มีพื้นที่ว่างเพิ่มขึ้นจึงได้ย้ายอะไหล่ดีมาวางทดแทนเพื่อเป็นการแยกโซนการจัดเก็บอย่างชัดเจนระหว่างพื้นที่อะไหล่ดีและอะไหล่เสียทำให้ประหยัดค่าเช่าชั้นวางสินค้าลงได้

3. ปัญหาการขาดแคลนอะไหล่ซ่อมสินค้ารุ่นใหม่หรือมือถือที่ต้องซ่อมให้เสร็จภายใน 1 วัน แก้ไขโดยการนำเครื่องรุ่นใหม่มาแตกอะไหล่เข้าคลังสินค้าในเวลาที่ย้ายขายสินค้าไปวางจำหน่ายในท้องตลาด ซึ่งทำให้การซ่อมเครื่องสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 1 วันได้ตามเป้าหมาย โดยกำหนดสัดส่วนสินค้าที่จะนำมาแตกอะไหล่ไว้รอการให้บริการ ซึ่งทำให้ลูกค้าได้รับเครื่องซ่อมเร็วขึ้นและลูกค้ามีความพึงพอใจสูงขึ้น

4. ปัญหาการวางอะไหล่รหัสกลุ่มเดียวกันแยกกันไว้หลายที่หลายชั้นทำให้ใช้เวลานานในการค้นหาสินค้า แก้ไขโดยการนำรหัสอะไหล่ชนิดเดียวกันมาเก็บในชั้นวางเดียวกันเรียงตามชนิดสินค้าแต่ละประเภท ทำให้การหาอะไหล่ง่ายขึ้น การตรวจนับสินค้าง่ายขึ้น ใช้เวลาได้เร็วขึ้น

5. ปัญหาการหาอะไหล่ที่ไม่ได้ติดรหัสหรือติดชื่ออะไหล่หน้าชั้นวางและไม่ได้จัดเรียงตามตัวอักษร แก้ไขโดยการติดรหัสอะไหล่หน้าชั้นวางอะไหล่และมีการเรียงรหัสอะไหล่บนชั้นวางตามตัวอักษรหรือตัวเลข ทำให้การหาอะไหล่ง่ายขึ้น การเก็บอะไหล่ง่ายขึ้น ใช้เวลาเร็วขึ้น

6. ปัญหาการจัดลำดับในการให้บริการจ่ายอะไหล่ที่ไม่มีระบบในการจัดลำดับแก้ไข โดยมีการกำหนดตารางเวลาในการจัดอะไหล่การจ่ายอะไหล่การรับคืนอะไหล่ของพนักงาน คลังสินค้าเป็นช่วงเวลา และช่างทำการเบิกอะไหล่และมารับอะไหล่ที่เบิก รวมถึงการคืนอะไหล่ตามช่วงเวลาที่ได้กำหนดไว้ ทำให้พนักงานคลังสินค้าได้เรียงลำดับในการหาอะไหล่ตามช่วงเวลา และช่างมารับอะไหล่ตามช่วงเวลาไม่ต้องเสียเวลาในการรอคอยนาน

ผลจากการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงทำให้สามารถลดต้นทุนในการซื้ออะไหล่ลงได้ มีจำนวนอะไหล่เพียงพอและเหมาะสมต่อความต้องการ มีความสะดวกรวดเร็วในการทำงานมากขึ้น ระยะเวลาในการทำงานลดลง ความผิดพลาดน้อยลง ส่งผลให้ช่างสามารถซ่อมเครื่องได้เร็วขึ้น ลูกค้ามีความพึงพอใจในการบริการที่สูงลูกค้าก็จะกลับมาซื้อสินค้าใหม่หรือบอกต่อให้คนอื่นมาซื้อสินค้าเพิ่มขึ้น

อภิปรายผล

1. การจัดการสินค้าคลังของบริษัทกรณีศึกษาได้มีการแก้ไขปัญหาการตั้งซื้ออะไหล่มากเกินไป ความต้องการเป็นไป ดำเนินการ โดยการเปลี่ยนแปลงเลือกใช้ปริมาณการเบิกใช้อะไหล่ย้อนหลังที่ 6 เดือนเป็นการพยากรณ์ของเดือนนั้น ผลทำการตั้งซื้ออะไหล่เหมาะสมต่อการใช้งานมากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving average) ที่ว่าการเพิ่มจำนวนช่วงเวลาของการเฉลี่ยเคลื่อนที่ จะมีผลต่อความเรียบของค่าพยากรณ์มากขึ้น

2. การจัดการคลังสินค้าของทางบริษัทกรณีศึกษาได้มีการแก้ไขปัญหาการเก็บอะไหล่ไว้หลายที่หลายชั้น ไม่มีการระบุรหัสอะไหล่หน้าชั้นวางสินค้า ไม่เก็บอะไหล่เรียงตามตัวอักษร ดำเนินการแก้ไขโดยมีการนำอะไหล่ประเภทเดียวกันมาเก็บไว้ที่เดียว การระบุรหัสอะไหล่หน้าชั้นวางสินค้า การจัดเก็บอะไหล่ตามตัวอักษร ผลทำให้การหาอะไหล่ง่ายขึ้น การจัดเก็บง่ายขึ้น การตรวจนับสินค้าง่ายขึ้น ใช้เวลาเร็วขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดการจัดเก็บตามประเภทสินค้า (Commodity System) และแนวคิดการจัดเก็บแบบตามเลขสินค้า (Part Number System)

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการปลูกฝังพนักงานทุกคนให้สามารถให้สามารถปรับปรุงคุณภาพการให้บริการที่ดีขึ้นตลอดเวลาและสามารถวัดได้ด้วยการใช้ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการทำงานเป็นตัวชี้วัด โดยการปรับปรุงคุณภาพจะยึดหลักการว่า “การบริการนั้นเน้นคุณภาพเป็นสำคัญ ไม่มีวิธีการใดที่ดีที่สุด แต่มักมีวิธีการที่ดีกว่าเสมอ”

2. มีการตรวจสอบระบบคอมพิวเตอร์และความถูกต้องของข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ช่างสามารถมั่นใจได้ว่าจะได้รับสินค้าครบถ้วนตามจำนวนที่ต้องการ และสามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และรวดเร็ว และจัดช่วงเวลาการตรวจนับสินค้าเป็นประจำ เพื่อเป็นการยืนยันรายการสินค้าที่มีกับข้อมูลในระบบให้ถูกต้องตรงกัน

บรรณานุกรม

- กชกร บุญฤทธิผล. (2553). *กลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการทางด้านโลจิสติกส์*.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย
การจัดการและนวัตกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- กตัญญู หิรัญญสมบูรณ์. (2556). *การจัดการการบริการ*. กรุงเทพฯ: ก. หิรัญญสมบูรณ์.
- กุลเกิล. (ม.ป.ป.). *ประเภทคอมพิวเตอร์*. วันที่ค้นข้อมูล 8 กรกฎาคม 2558, เข้าถึงข้อมูลได้จาก
<https://sites.google.com/site/thechnoloyisarsntthesbeuxngtn/prapheth-khxng-khxmphiwtxr>
_____. (ม.ป.ป.). *ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์*. วันที่ค้นข้อมูล 8 กรกฎาคม 2558, เข้าถึงได้จาก
<https://sites.google.com/site/non537/home/swn-prakxb-khxng-khxmphiwtxr>
- จิตตินันท์ นันทไพบูลย์. (2551). *จิตวิทยาการบริการ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- จิรายุทธ คิ้วเที่ยง. (2551). *การบริหารสินค้าคงคลังประเภทอะไหล่ซ่อมบำรุง: กรณีศึกษา
บริษัทผลิตเครื่องดีมีประเภทขวดแก้ว SG จำกัด*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต,
สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ชุมพล ศฤงคารศิริ. (2545) *การวางแผนและควบคุมการผลิต*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี
(ไทย-ญี่ปุ่น).
- ชุมพล มณฑาทิพย์กุล. (ม.ป.ป.). *การจัดการคลังสินค้า*. วันที่ค้นข้อมูล 8 กรกฎาคม 2558,
เข้าถึงได้จาก <http://logisticscorner.com/Docfiles/warehouse/warehousemgmt.pdf>
_____. (ม.ป.ป.). *ภาพรวมขอบเขตของการจัดการคลังสินค้า คลังสินค้า*.
วันที่ค้นข้อมูล 8 กรกฎาคม 2558, เข้าถึงได้จาก <http://logisticscorner.com/Docfiles/warehouse/warehousemgmt.pdf>
- นิตยา แซ่ถาวร. (2549). *การจัดการพัสดุคงคลังอะไหล่ให้ทันกับความต้องการของผู้ใช้งาน*.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์,
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นุชจรี แก่นละออ. (2555). *การจัดการสินค้าคงคลังสำหรับสารเคมีที่เป็นฤดูกาล กรณี: การประปา
นครหลวง*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์,
บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

- พัทธนันท์ มงคลสิริวัฒน์. (2553). *การวิเคราะห์นโยบายเดิมเต็มพร้อมพัสดุหลักที่เหมาะสม กรณีศึกษา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, การจัดการและนวัตกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- รัตนกิตติ ปิงเมือง. (2553). *แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการวัสดุคงคลังประเภทอะไหล่ซ่อมบำรุง ในธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง: กรณีศึกษา บริษัท ซีเค กรุ๊ป จำกัด*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พิภพ ลลิตาภรณ์. (2549). *การบริหารของคลังระบบMRP และROP*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น).
- ไวต์, โทนี. (2551). *Best Practice ในการจัดการสินค้าคงคลัง*. (ไพบูลย์ กิจวรุตติ). กรุงเทพฯ: อี. ไอ. สแควร์.
- วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ. (ม.ป.ป.). *การจัดการพื้นที่คลังสินค้า*. วันที่ค้นข้อมูล 8 กรกฎาคม 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.atc.ac.th/thaiatc/elearning/B2.pptx>
- วิกิพีเดีย. (ม.ป.ป.). *หมวดหมู่: ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์*. วันที่ค้นข้อมูล 8 กรกฎาคม 2558, เข้าถึงได้จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/หมวดหมู่:ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์>.
- สุนันทา ศิริเจริญวัฒน์. (2555). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา: บริษัท ภูมิไทย คอมชีส จำกัด*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- สุชาติ สุขมงคล. (2547). *การจัดการอะไหล่ให้เพิ่มผลผลิต*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น
- อนุสร อติโรจนสกุล. (2553). *การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสินค้าต่อธุรกิจห้องเย็น กรณีศึกษา: ห้องเย็น A.Y. Cold Storage*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- เอเซอร์. (ม.ป.ป.). *มาตรฐานการบริการ*. วันที่ค้นข้อมูล 8 กรกฎาคม 2558, เข้าถึงข้อมูลได้จาก <http://www.acer.co.th/ac/th/TH/content/standard-service>
- _____. (ม.ป.ป.). *วิธีการต่อขอรับบริการบริการจากศูนย์บริการเอเซอร์*. วันที่ค้นข้อมูล 8 กรกฎาคม 2558, เข้าถึงข้อมูลได้จาก <http://www.acer.co.th/ac/th/TH/content/service3>
- ไฮเซอร์, เจ.เรนเดอร์, เบร์รี่. (2551). *การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ*. (จินตณัย ไพโรจน์, รชฎ บำบุญ, ชุตีระ ระบอบ, วีรยา ภัทรอาชาชัย, จิราวรรณ สมหวัง, โสมสกา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, แปล). กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.

- Dochtoc. (ม.ป.ป.). ภาพแสดงปริมาณวัสดุคงคลังโดยเฉลี่ย. วันที่ค้นข้อมูล 8 กรกฎาคม 2558, เข้าถึงข้อมูลได้จาก <http://www.docstoc.com/docs/100853208/Linear-Programming-userwww.sfsu.edu-userwww.sfsu>
- Jingyao Gu, Guoqing Zhang, Kevin W. Li. (2015). Efficient aircraft spare parts inventory management under demand uncertainty. *Journal of Air Transport Management*, 42(1), 101-109.
- Kamoltip Pairam. (ม.ป.ป.). ภาพการสั่งซื้ออย่างประหยัด. วันที่ค้นข้อมูล 8 กรกฎาคม 2558, เข้าถึงได้จาก <http://kamoltipple.blogspot.com/2012/03/3-stock-out-economic-order-quantity-eoq.html>
- Matthew A. Waller, Brent D. Williams, Cuneyt Eroglu. (2008). Hidden effects of variable order review intervals in inventory control. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3), 244 – 258.
- Muhammad A. Razi, J. Michael Tarn. (2003). An applied model for improving inventory management in erp systems, *Logistics Information Management*, 16(2)
- Neal Wagner, Zbigniew Michalewicz, Sven Schellenberg, Constantin Chiriac, Arvind Mohais (2011). Intelligent techniques for forecasting multiple time series in real-world systems, *International Journal of Intelligent Computing and Cybernetics*, 4(3), 284 – 310.
- Ronald H. Ballou. (2000). Curve evaluating inventory management performance using a turnover. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 30 (1), 72 – 85.
- Wayne Mckay. (2013). ภาพแสดงระบบของคงคลังที่มีการพิจารณาของคงคลังสำรอง. วันที่ค้นข้อมูล 8 กรกฎาคม 2558, เข้าถึงข้อมูลได้จาก <http://inventoryskills.blogspot.com/2013/06/what-is-reorder-point-formula-and-how.html>

ภาพผนวก

ภาคผนวก ก
แสดงศูนย์บริการเอเซอร์

ศูนย์บริการเอเซอร์

วิธีการติดต่อขอรับบริการฯ ที่ศูนย์บริการเอเซอร์

ศูนย์บริการเอเซอร์ ตระหนักถึงความสำคัญของการติดต่อสื่อสาร จึงพัฒนาช่องทางในการติดต่อสื่อสารไว้ 5 ทาง ดังนี้

1. ติดต่อโดยตรงกับศูนย์บริการเอเซอร์ 11 ศูนย์ ทั่วประเทศ
2. ทางโทรศัพท์ โดยสามารถโทรเข้ามาขอรับบริการต่าง ๆ จากหมายเลขโทรศัพท์ 2.1 0 – 2685 – 4311/ (1800 – 291 – 911 Too Free) กรณีที่ต้องการข้อมูลทางด้านรายละเอียดสินค้า รายการส่งเสริมการขาย ราคาสินค้าและชิ้นส่วนอุปกรณ์ สถานที่ซื้อสินค้า การตรวจเช็คสถานะเครื่องซ่อม หรือเคลม และข้อมูลทั่วไปที่ไม่ใช่ข้อมูลด้านเทคนิค
3. ทางโทรสาร (แฟกซ์) ที่หมายเลข 0 – 2685 – 4377
4. ทางอีเมลล์

- ath.dealersupport@acer.com กรณีแจ้งงานสอบถามและแจ้งงานซ่อม (ตัวศูนย์บริการแต่งตั้งและตัวแทนจำหน่าย)

- ath.sparepartorder@acer.com กรณีสั่งซื้ออะไหล่

- ath.contactus@acer.com กรณีลูกค้าทั่วไป

- ath.onsite@acer.com กรณีลูกค้าแจ้งบริการนอกสถานที่ (องค์กร หรือหน่วยงาน ที่มีการการซื้อบริการนอกสถานที่)

5. e – service ลูกค้าประเภทองค์กรสามารถติดต่อสื่อสารผ่านระบบ CRM ของบริษัทเอเซอร์ โดยจะมีการกำหนด ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน ให้ผู้ใช้บริการสามารถติดต่อขอการใช้บริการผ่านทางระบบ CRM ของบริษัทตลอดเวลา 24 ชั่วโมง และสามารถตรวจสอบสถานะของเครื่องซ่อมได้ตลอดเวลา โดยผ่านทางระบบที่บริษัทจัดเตรียมให้

ศูนย์บริการเอเซอร์

Acer Service Center

“ เอเซอร์เชื่อว่า การให้บริการที่ดี มีประสิทธิภาพ ครอบคลุมและได้มาตรฐาน เป็นสิ่งที่จะสร้างความเชื่อมั่นและเป็นแรงผลักดันให้เอเซอร์เติบโตอย่างมั่นคง ”




เอเซอร์ประเทศไทย ศูนย์กลางของตลาดอินโด-จีนนำจึงได้สร้างมาตรฐานและศักยภาพของการบริการ เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับลูกค้า กระจายการให้บริการ ผ่านศูนย์บริการของเอเซอร์ทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด ถึง 11 สาขา โดยทีมช่างชำนาญการ พร้อมอะไหล่ครบครัน บริการแนะนำให้คำปรึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และสอบถามข้อมูล



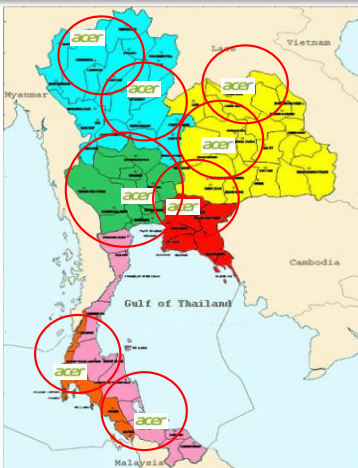
ภาพที่ภาคผนวก ก-1 ศูนย์บริการเอเซอร์

Acer Branch Office



Bangkok Branch

- 1 RAMA III
- 2 Zeer Rangsit
- 3 Seacon
- 4 IT Mall




Upcountry Branch

- 1 Chiang Mai
- 2 Phitsanulok
- 3 Khonkean
- 4 Korat
- 5 Chonburi
- 6 Hadyai
- 7 Phuket

ภาพที่ภาคผนวก ก-2 สาขาศูนย์บริการเอเซอร์

ตารางที่ภาคผนวก ก-1 สาขาศูนย์บริการเอเซอร์

<p><u>Acer Service Center</u> </p>					
ลำดับ	ที่ตั้ง / จังหวัด	ศูนย์บริการ	ที่อยู่	โทร.	แฟกซ์
1	กรุงเทพ Bankkok	สาขาพระราม 3 Rama III Branch	493 / 7-8 ซอยพระราม 3 64 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120 493 / 7-8, Soi Rama III 64, Rama III Rd., Chong Nonsi, Yannawa, BKK 10120	0-2685- 4311	0-2685-4377
2	กรุงเทพ Bankkok	สาขาเชียร์ รังสิต Zeer Rangsit Branch	ชั้น 3 เชียร์ รังสิต ถนนพหลโยธิน ตำบล ประชาธิปัตย์ อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12130 Zeer Rungsit Building, 3rd Floor, Paholyathin Rd., Tanyaburi, Pratumthani 12130	0-2685- 4311	0-2685-4377
3	กรุงเทพ Bankkok	สาขา ซีคอนสแควร์ Seacon Branch	สาขาศูนย์การค้าซีคอน สแควร์ ห้องเลขที่ ITB 20 ชั้น B1 904 หมู่ 6 ถ. ศรีนครินทร์ แขวง หนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250 ITB20, B1 Fl, 904 Moo 6 Srinakarin road, Nongbon, pravet BKK 10250	0-2685- 4311	0-2685-4377
4	กรุงเทพ Bankkok	สาขาศูนย์การค้า ฟอร์จูนทาวน์ Fortune Town Branch	เลขที่ 7 อาคารฟอร์จูนทาวน์ ชั้น 3 ห้องเลขที่ 3 P 83-3 C 84 ถนนรัชดาภิเษก แขวงดิน แดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400 7 Room 3 P 83 - 3C 84 3 Floor Ratchadaphisak Rd., Dindang, Dindang, BKK 10400	0-2685- 4311	0-2685-4377

ตารางที่ภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

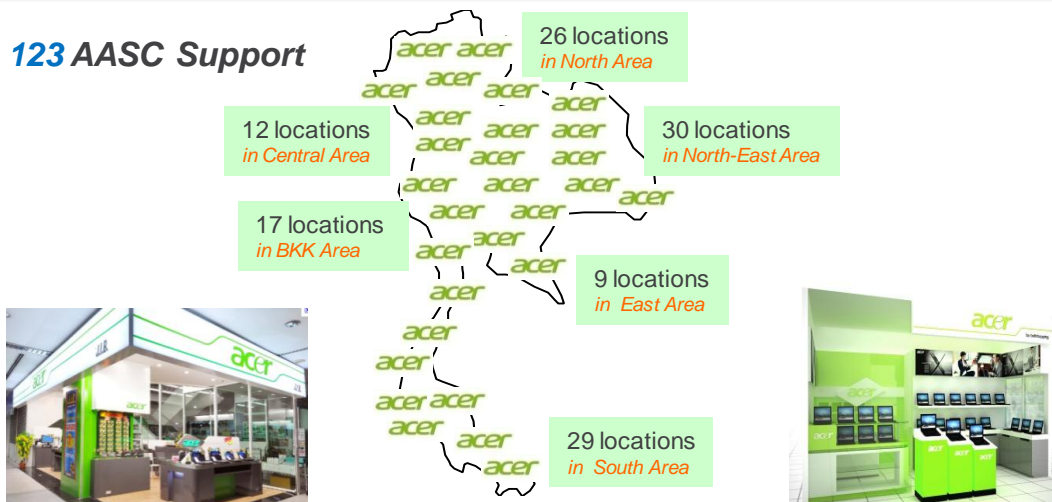
ลำดับ	ที่ตั้ง / จังหวัด	ศูนย์บริการ	ที่อยู่	โทร.	แฟกซ์
5	ชลบุรี Chonburi	สาขาชลบุรี Chonburi Branch	170/ 125 ม . 3 ถนนพระยาเสด็จ ต.เสม็ด อ.เมือง จังหวัดชลบุรี 20000 170/ 125 Moo 3, Payasatja Rd., Tambol Samet, Amphur Maung, Chonburi Thailand 20000	0-2685- 4311	038-053928
6	เชียงใหม่ Chiangmai	สาขา เชียงใหม่ Chiangmai Branch	89, 89/ 1-3 ถนนบำรุงบุรี ตำบลพระสิงห์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 89, 89/ 1-3 Bumroongburi Rd., Tamboon Prasing Muang Chiangmai 50200	0-2685- 4311	053-358197
7	พิษณุโลก Phitsanulok	สาขา พิษณุโลก Phitsanulok Branch	785/ 11-12 ถนนบรมไตรโลกนารถ 2 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด พิษณุโลก 65000 785/ 11-12 Baromtrilokanath 2, Tamboon Naimuang, Phitsanulok 65000	0-2685- 4311	055-218119
8	ขอนแก่น Khonkaen	สาขา ขอนแก่น Khonkaen Branch	291/ 33-34-35 ถนนมิตรภาพ ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000 291/ 33-34-35 Mittrapab Tamboon Naimuang, Khonkaen 40000	0-2685- 4311	043-235810

ตารางที่ภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

ลำดับ	ที่ตั้ง / จังหวัด	ศูนย์บริการ	ที่อยู่	โทร.	แฟกซ์
9	นครราชสีมา Nakornrachasima	สาขา นครราชสีมา Nakornrachasima Branch	440/ 5 ถนนมิตรภาพ- หนองคาย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000 440/ 5 Mitrapabnongkai Rd., Tamboon Naimuang, NakornRachasima 30000	0-2685- 4311	044-293191
10	สงขลา Songkla	สาขาหาดใหญ่ Hadyai Branch	324 ถนนคลองเรียน1 ตำบลหาดใหญ่ อำเภอ หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110 324 Klongrican 1 Rd.,	0-2685- 4311	074-221431
11	ภูเก็ต Phuket	สาขาภูเก็ต Phuket Branch	156/ 50-51 ถนนพังงา ตำบลตลาดใหญ่, อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000 156/ 50-51 Pang-ga Tamboon Taladyai Muang Phuket 83000	0-2685- 4311	076-232-519

Acer Authorized Service Center

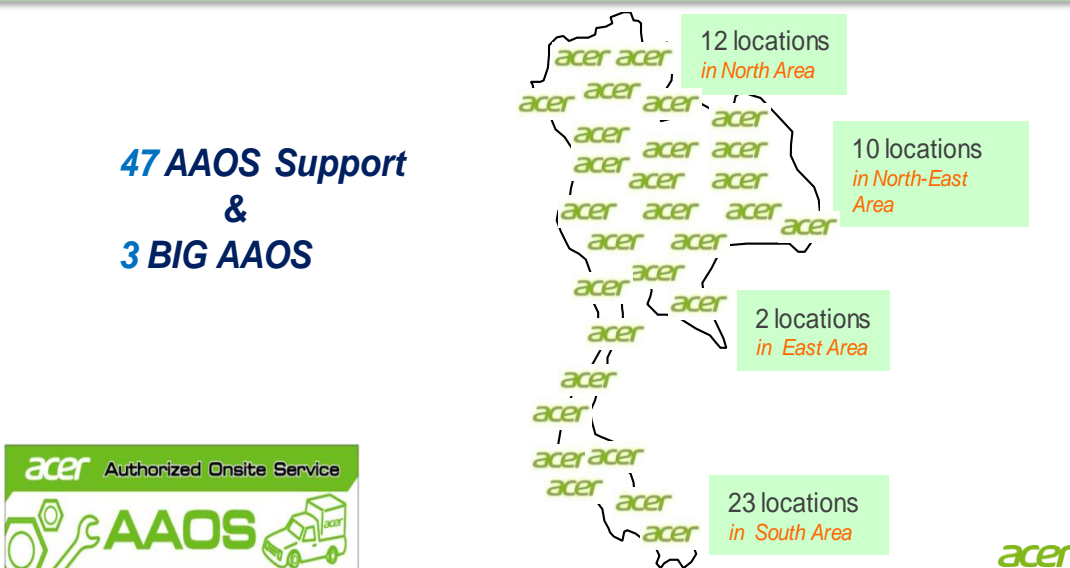
123 AASC Support



ภาพที่ภาคผนวก ก-3 ศูนย์บริการที่แต่งตั้งโดยเอเซอร์

Acer Authorized Onsite Service

**47 AAOS Support
&
3 BIG AAOS**



ภาพที่ภาคผนวก ก-4 ศูนย์บริการ ณ จุดติดตั้งเครื่องที่แต่งตั้งโดยเอเซอร์