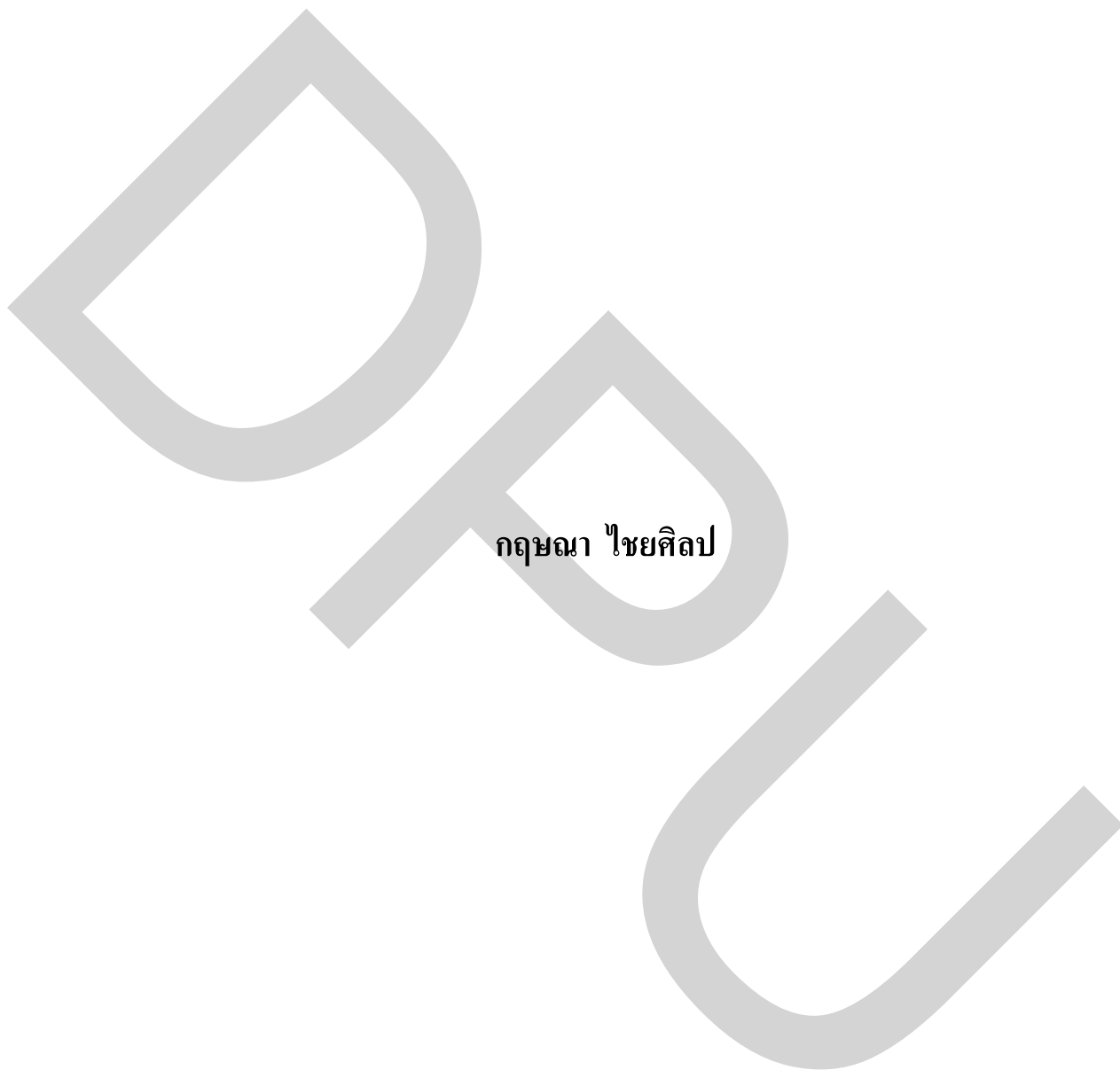


การวิเคราะห์การควบคุมสินค้าคงคลังสำหรับชิ้นส่วน เพื่อการผลิตกล่องวงจรปิด
ระบบเครือข่าย ในโรงงานประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2554

**Inventory Control Analysis of Network Camera Components in
An Electronic Assembly Manufactory**



Kritsana Chaiyasil

**A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Integrated Supply Chain Management
Graduate School, Dhurakij Pundit University**

2011

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ก็ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่ายอย่างดียิ่ง ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณท่าน อาจารย์ ดร. ประศาสน์ จันทราทิพย์ ประธานกรรมการสารนิพนธ์ อาจารย์ ดร. ณัฐพัชร อารีรัชกุลกานต์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์และมีค่าอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณ ผศ. ดร. ชัชพล มงคลิก ผู้อำนวยการหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ ไซ่อุปทานแบบบูรณาการ กรรมการสารนิพนธ์ ที่สละเวลาและกรุณาให้คำแนะนำอย่างดียิ่งเสมอมา

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้บังคับบัญชาและบุคลากรบริษัทเป็นกรณีศึกษา ที่ได้ให้โอกาสและมอบความช่วยเหลือด้านข้อมูล ความรู้ทางเทคนิค และคำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง สำหรับการจัดทำสารนิพนธ์ และขอขอบพระคุณ คุณอุษณีย์ วิสิทธิ์ เลขานุการหลักสูตรมหาบัณฑิต ที่คอยเป็นกำลังใจตลอดเวลา รวมทั้งช่วยเหลือ แนะนำในการจัดพิมพ์และตรวจทานต้นฉบับจนสารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ประโยชน์และความดีใดๆ ที่เกิดจากการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่คุณพ่อคุณแม่ และพี่ๆ เพื่อนๆ ทุกคนที่ทำให้กำลังใจ ในการผลักดันให้สำเร็จในวันนี้ ท่านอาจารย์ที่ปรึกษา และคณาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตทุกท่าน ของสาขาวิชาการจัดการ ไซ่อุปทานแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่สนับสนุนและถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้วิจัยอย่างเต็มที่ และเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

กฤษฎณา ไชยศิลป์

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ๗ |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | ๘ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ๑ |
| สารบัญตาราง..... | ๗ |
| สารบัญรูปภาพ..... | ๘ |
| บทที่ | |
| 1. บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย..... | 4 |
| 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย..... | 4 |
| 1.4 ขั้นตอนการวิจัย..... | 5 |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 5 |
| 1.6 แผนการดำเนินการ..... | 6 |
| 1.7 นิยามศัพท์..... | 6 |
| 2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 12 |
| 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง..... | 12 |
| 2.2 รูปแบบปัญหาและการจัดการสินค้าคงคลัง..... | 20 |
| 2.3 ความสำคัญของการควบคุมคลังสินค้า..... | 27 |
| 2.4 ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ..... | 32 |
| 2.5 ลักษณะและความสำคัญของคลังสินค้า..... | 43 |
| 2.6 หลักพื้นฐานของการดำเนินงานคลังสินค้า..... | 46 |
| 3. ระเบียบวิธีวิจัย..... | 48 |
| 3.1 ข้อมูลเบื้องต้น..... | 48 |
| 3.1.1 ประวัติความเป็นมาของบริษัท..... | 48 |
| 3.1.2 ลักษณะการประกอบธุรกิจ..... | 49 |
| 3.1.3 ข้อมูลที่เกี่ยวกับกลุ่มลูกค้าหลักของบริษัท..... | 51 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| 3.1.4 โครงสร้างองค์กรของโรงงานกรณีศึกษา..... | 52 |
| 3.1.5 ผลกระทบของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา..... | 54 |
| 3.2 หาแนวทางในการลดต้นทุนให้ต่ำลงโดยนำนโยบาย ที่เป็นที่นิยมใช้ทำการเปรียบเทียบ..... | 67 |
| 3.3 คำนีชีวัดที่ใช้ในงานวิจัย..... | 67 |
| 4. การวิเคราะห์และผลการศึกษา..... | 68 |
| 4.1 วิเคราะห์ปริมาณชิ้นส่วนวัตถุดิบต่างๆที่ใช้ในรอบเดือน..... | 68 |
| 4.2 วิเคราะห์เวลาที่ต้องใช้ในการรอคอยชิ้นส่วนวัตถุดิบต่างๆ..... | 72 |
| 4.3 วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อชิ้นส่วนวัตถุดิบ..... | 72 |
| 4.4 วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาชิ้นส่วนวัตถุดิบ..... | 75 |
| 4.5 ทำการเปรียบเทียบต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังของแต่ละนโยบาย..... | 75 |
| 4.6 สรุปเลือกนโยบายที่เหมาะสมที่สุดโดยเลือกจากนโยบาย ที่ให้ต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังที่ต่ำที่สุด..... | 80 |
| 5. สรุปผลการการศึกษาและข้อเสนอแนะ..... | 83 |
| 5.1 สรุปผลการการศึกษา..... | 83 |
| 5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา..... | 84 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ..... | 85 |
| บรรณานุกรม..... | 86 |
| ภาคผนวก..... | 89 |
| ประวัติผู้เขียน..... | 128 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 3.1 แสดงรายการวัตถุดิบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ประเภท Class A..... | 59 |
| 3.2 ตารางแสดงการสั่งผลิตในปี 2010 ตั้งแต่เดือน มกราคม - ธันวาคม..... | 63 |
| 3.3 ตารางแสดงการสั่งผลิตในปี 2011 ตั้งแต่เดือน มกราคม - ธันวาคม..... | 64 |
| 3.4 แสดงรายการวัตถุดิบและรายละเอียดตามโครงสร้างผลิตภัณฑ์..... | 66 |
| (BOM : Bill of Material) | |
| 4.1 ตารางแผนการผลิตหลัก (Master Production Schedule, MPS) ของปี พ.ศ. 2554..... | 69 |
| 4.2 รายการชิ้นส่วนวัตถุดิบ (Bill of Material, BOM)..... | 70 |
| 4.3 ข้อมูลความต้องการของชิ้นส่วนวัตถุดิบ ที่เป็นจำนวนชิ้น และมูลค่าสินค้า ในแต่ละเดือน ตั้งแต่ มกราคม- ธันวาคม ของปี พ.ศ. 2554..... | 71 |
| 4.4 แหล่งที่มาของชิ้นส่วนวัตถุดิบ และจำนวนชิ้นส่วน วัตถุดิบที่ต้องการสั่งซื้อและจำนวนชิ้นค่าที่ผู้ขายกำหนด..... | 73 |
| 4.5 มูลค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายต่อปี 2554..... | 74 |
| 4.6 ตาราง MRP. แสดงการคำนวณรูปแบบโครงสร้างทางทฤษฎีของการสั่งซื้อ แบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) ตามข้อมูลจริงของบริษัทตัวอย่าง..... | 76 |
| 4.7 ตาราง MRP. แสดงการคำนวณรูปแบบการสั่งซื้อแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) แบบมีเงื่อนไข โดยใช้ปริมาณสั่งซื้อที่ EOQ วิธีปัจจุบันที่บริษัทตัวอย่างใช้อยู่ในระบบ SAP..... | 89 |
| 4.8 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. โดยใช้ขนาดการสั่งซื้อรุ่นแบบหลาย เงื่อนไข เพื่อให้ครอบคลุมทุกเงื่อนไขในปัจจุบัน ที่ผู้วิจัยเสนอแนะ..... | 90 |
| 4.9 แสดงเปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อ ต้นทุนการเก็บรักษาสะสม ก่อนและหลังการปรับปรุงของปี 2554..... | 100 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 3.1 ภาพแสดงระบบสารสนเทศ ERP System ของบริษัทฯหรือโรงงาน..... | 51 |
| 3.2 แสดงรายได้จากการขายสินค้าแบ่งตามกลุ่มลูกค้า..... | 52 |
| 3.3 ภาพแสดงโครงสร้างองค์กรของโรงงาน..... | 53 |
| 3.4 โครงสร้างองค์กรของแผนกวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Control Department : BU Team)..... | 54 |
| 3.5 รูปแบบตัวอย่างสินค้าสำเร็จรูป กล้องวงจรปิด ระบบเครือข่าย..... | 55 |
| 3.6 ขั้นตอนของการวางแผนความต้องการวัสดุและควบคุม..... | 56 |
| 3.7 แสดงประเภทสินค้าคงคลัง..... | 58 |
| 3.8 แผงวงจรไฟฟ้า หรือที่เรียกว่า PCB 209-772LF MAIN 37178R2..... | 59 |
| 3.9 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า IC EP3C10F256I7N FBGA-256..... | 60 |
| 3.10 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า OSCILLATOR 12MHz 3.3V 50PPM SMD..... | 60 |
| 3.11 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า CONN MODULAR JACK TABUP LF WT4 SMD..... | 60 |
| 3.12 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า CABLE COAX 0.4MM 30P L=90MM NOPB..... | 60 |
| 3.13 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า BATTERY 3V BR2032..... | 60 |
| 3.14 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า LENS AXIS P3344 WIDE E2..... | 61 |
| 3.15 พลาสติก ที่เรียกว่า PLASTIC OPTICAL..... | 61 |
| 3.16 กล่องอลูมิเนียม ที่เรียกว่า ALUMINIUM REAR | |
| 3.17 รูปโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (BOM : Bill of Material) กล้องวงจรปิด ระบบเครือข่าย..... | 65 |
| 4.1 แผนภูมิภาพแสดงเปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อ ต้นทุนการเก็บรักษาสะสม ก่อนและหลังการปรับปรุง..ของปี 2554..... | 120 |

| | |
|------------------|--|
| หัวข้อสารนิพนธ์ | การวิเคราะห์การควบคุมสินค้าคงคลังสำหรับชิ้นส่วน เพื่อการผลิต กล่องวงจรปิด ระบบเครือข่าย ใน โรงงานประกอบชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ |
| ชื่อผู้เขียน | กฤษณา ไชยศิลป์ |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ดร. ฉัฐพัชร์ อารีรัชกุลกานต์ |
| ภาควิชา | การจัดการ ให้อุปทานแบบบูรณาการ |
| ปีการศึกษา | 2554 |

บทคัดย่อ

สารนิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาหาแนวทางในการลดต้นทุนและปริมาณสินค้าคงคลังให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม โดยมุ่งเน้นไปที่สินค้าประเภท Class A ที่สั่งซื้อจากต่างประเทศและมีมูลค่าสูงสุดในบริษัทกรณีศึกษา วิธีการลดต้นทุนทำโดยการนำนโยบายระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบที่ใช้ในปัจจุบันมาเป็นตัวเปรียบเทียบกับนโยบายหลายๆนโยบายที่นำเสนอในงานวิจัยนี้เพื่อหานโยบายที่ให้ต้นทุนต่ำที่สุด

จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นพบว่านโยบายที่บริษัทใช้อยู่ในปัจจุบันมีปริมาณวัตถุดิบที่เก็บไว้เกินกว่าปริมาณการใช้งานจริง จึงนำเสนอรูปแบบสั่งซื้อแบบวิธี 1) EOQ 2) Silver-Meal 3) POQ 4) LUC และ 5) LTC ในการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Lot sizing) พบว่า ต้นทุนในการสั่งซื้อวัตถุดิบนั้นมีต้นทุนการสั่งซื้อที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ทั้งนี้เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษามีระบบการจัดซื้อที่มีประสิทธิภาพมาก แสดงว่าต้นทุนค่าใช้จ่ายโดยรวมขึ้นกับปริมาณสินค้าคงคลัง ดังนั้นในการลดต้นทุนควรที่จะเพิ่มความถี่ในการสั่งซื้อแต่สั่งซื้อในปริมาณน้อยลงเพื่อลดปริมาณสินค้าคงคลังที่ต้องเก็บรักษาไว้

เพื่อสนองตอบนโยบายที่ปรับปรุงจึงทำการเจรจากับผู้จำหน่ายวัตถุดิบเพื่อลดช่วงเวลานำ (Lead time) ของสินค้า โดยสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ทุกช่วงเวลาที่ต้องการสินค้าและกำหนดให้ผู้จำหน่ายนำส่งสินค้าตามขนาดของจำนวนชิ้นต่ำหรือตามกล่องที่บรรจุสินค้านั้นๆ หลังจากนั้นจึงนำผลลัพธ์ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากนโยบายสั่งซื้อแบบเดิม พบว่ามูลต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมสะสมลดลงจากเดิม คิดเป็น 31% และสินค้าคงคลังปลายงวดลดลงคิดเป็น 15%

| | |
|------------------------|--|
| Thematic Paper Title | Inventory Control Analysis of Network Camera Components in An Electronic Assembly Manufactory |
| Author | Kritsana Chaiyasil |
| Thematic Paper Advisor | Dr. Natapat Areerakulkan |
| Department | Integrated Supply Chain Management |
| Academic Year | 2011 |

ABSTRACT

The objective of this research is to study and find the way to reduce inventory cost and quantity to the appropriate level for Class A items which imported from abroad and assessed the most value. The cost reduction method begins by comparing the present material requirement lot sizing policy with other policies presented in this research to find the best policy given the minimum inventory cost.

From gathering preliminary data, the present lot sizing policy demonstrates the excessive inventory quantity; hence to solve the problem, this research presents the alternative lot sizing policies such as 1) EOQ, 2) Silver-Meal, 3) POQ, 4) LUC, and 5) LTC. The result from implementing these policies shows that the ordering cost is very small relative to inventory holding cost due to the high- efficiency E-procurement system (SAP) of company case study. This leads to the fact that to reduce inventory cost an ordering frequency should be increased contrast with an ordering quantity should be decreased to keep less inventory.

According to the given result, by negotiation with several suppliers merchandise lead-time is reduced and company case study can order whenever that is required but the merchandise must be delivered by minimum quantity fixed by package size. Finally, from implementing the presented procurement policy, the inventory cost is decreased by 31% and inventory quantity is decreased by 15%.

บทที่ 1

บทนำ

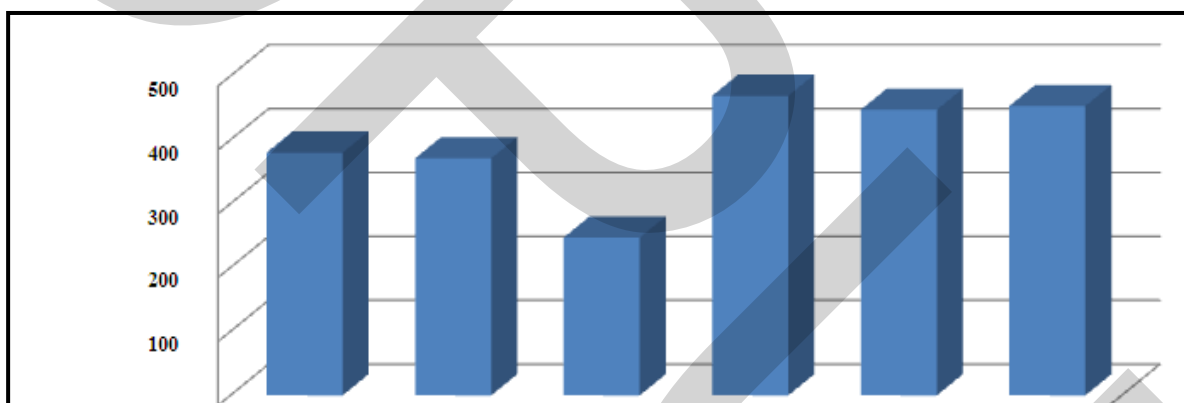
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองต่อการแข่งขันในตลาดโลก โดยเฉพาะอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีการพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์อย่างก้าวกระโดดส่งผลให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เองรวมถึงอุตสาหกรรมต่างๆ ที่สนับสนุนอุตสาหกรรมประเภทนี้ต้องมีการปรับตัวให้ทันกับสภาวะดังกล่าวเพื่อความอยู่รอด บริษัทการศึกษาเป็นบริษัทหนึ่งในส่วนของอุตสาหกรรมสนับสนุนที่ทำการประกอบผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ โดยที่ในประเทศไทยถือว่าอุตสาหกรรมการประกอบผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้ามีความสำคัญและส่วนมากจะเน้นการผลิตเพื่อส่งออก โดยมูลค่าการส่งออกมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกๆ ปี แต่เนื่องจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่รวดเร็วทำให้ต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนในหลายๆด้าน ทั้งในด้านของความต้องการสินค้าที่แปรผัน วัฏจักรชีวิตของสินค้าที่สั้นลง รวมถึงด้านอื่นๆ อย่างเช่น ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกที่สูงขึ้น อัตราแลกเปลี่ยนที่ผันผวน ส่งผลให้ต้นทุนวัตถุดิบและการขนส่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะวัตถุดิบที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศญี่ปุ่น ได้แก่ หิน แก้ว และเงิน ต่างปรับราคาสูงขึ้น ส่งผลกระทบต่อราคาของแผงวงจรพิมพ์ (PCB) ซึ่งมากกว่า 80% อยู่ในตลาดเอเชียแปซิฟิก รวมถึงอุตสาหกรรมผลิตสินค้าที่ใช้แผ่นวงจรดังกล่าวเป็นส่วนประกอบอย่างเช่น คอมพิวเตอร์ และฮาร์ดไดรฟ์ สินค้าที่ต้องใช้จอแบน โน้ตบุ๊ก และอุปกรณ์ไร้สาย เป็นต้น ต้องปรับเปลี่ยนระบบและวิธีการปฏิบัติการอย่างมาก จากสาเหตุข้างต้นพบว่าบริษัทการศึกษาต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนหลายๆด้าน ทำให้จุดมุ่งหมายของบริษัทที่จะสร้างความพึงพอใจและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างเพียงพอและทันเวลาเป็นเรื่องที่ท้าทายขึ้นอยู่กับการจัดการที่มีประสิทธิภาพในด้านต่างๆ ทั้งในด้านของธุรกิจ บุคลากร แต่ที่สำคัญที่สุดก็คือการจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ โดยที่การจัดการสินค้าคงคลังจะมุ่งเน้นในการตอบโต้ภัยที่เกี่ยวกับปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมและเวลาที่จะทำการสั่งซื้อเพื่อให้เกิดต้นทุนสินค้าคงคลังต่ำที่สุด

โรงงานบริษัทการศึกษาเป็นบริษัทประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ทำตามคำสั่งซื้อของลูกค้าทั้งหมด หรือที่เรียกว่า Make to Order และส่งขายให้กับลูกค้าต่างประเทศมากกว่า 25 ปีแล้ว ซึ่งในสภาพปัจจุบัน จำนวนวัตถุดิบและชิ้นส่วนที่สั่งเพื่อการผลิตนั้น มีจำนวนที่มากกว่า

15,000 รายการ ประมาณ 80% ต้องสั่งซื้อมาจากต่างประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่ส่งมาจากประเทศ เดนมาร์ก สวีเดน สิงคโปร์ ฮองกง จีน ญี่ปุ่น ไต้หวัน และสหรัฐอเมริกา

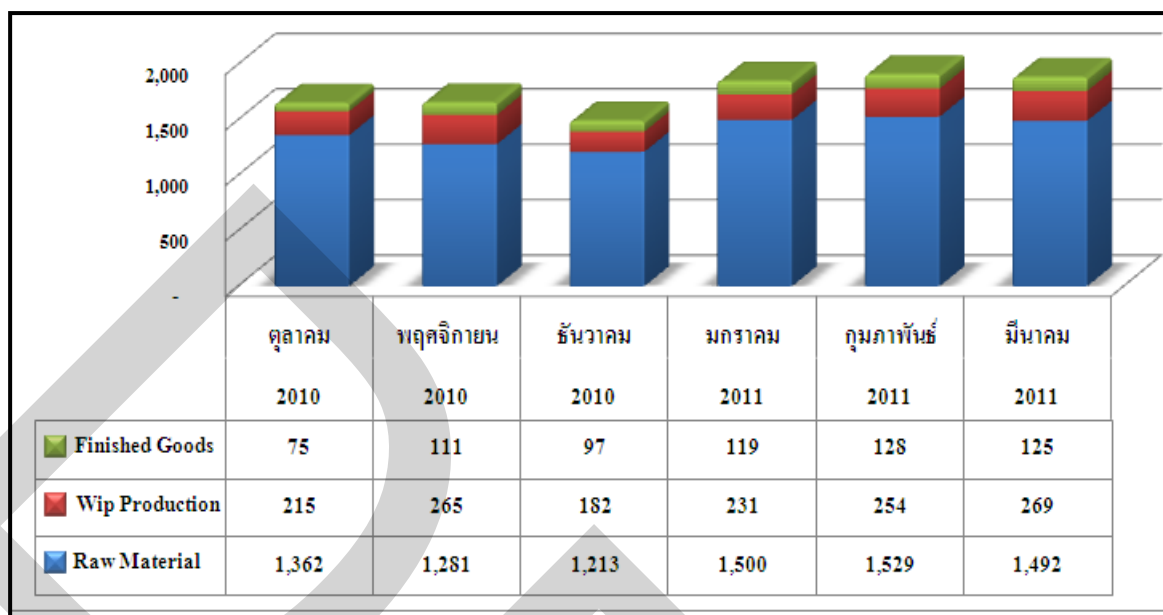
โดยในการวิจัยนี้ได้คัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่จะทำการศึกษาคือ กล้องวงจรปิดระบบเครือข่าย (Network Camera) ที่มีลูกค้าส่งผลิตมาจากต่างประเทศซึ่งถือว่าเป็นสินค้าที่มีความสำคัญที่สุดและผู้วิจัยรับผิดชอบโดยตรง ปัญหาที่พบในปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษาคือการขาดนโยบายการจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสมจึงทำให้เกิดปัญหาที่สำคัญตามมาหลายปัญหาได้แก่ ปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบชนิดใดชนิดหนึ่ง ส่งผลให้เกิดการหยุดชะงักในสายการผลิตและทำให้ส่งมอบสินค้าได้ไม่ทันตามกำหนดเวลาแสดงดังภาพที่ 1.1 และปัญหาสินค้าคงคลังที่มีมากเกินไป (Over-stock) (แสดงดังภาพที่ 1.2) ทำให้ต้นทุนเก็บรักษาสินค้าคงคลังสูง รวมถึงปัจจัยแหล่งซื้อที่ส่วนใหญ่อยู่ต่างประเทศทำให้มีระยะเวลาการออกยวัตถุดิบ (Lead time) ที่ค่อนข้างยาวนานเพราะต้องขนส่งทั้งทางอากาศและทางเรือยิ่งทำให้ปัญหาดังกล่าวนั้นทำทนายอย่างยิ่ง



| ปี | 2010 | 2010 | 2010 | 2011 | 2011 | 2011 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| เดือน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม |
| จำนวนงานสั่งซื้อ (By Projects) | 380 | 371 | 247 | 469 | 447 | 453 |
| จำนวนงานสั่งซื้อ (คิดเป็นมูลค่า \$M (USD) | 7,608,824 | 5,354,218 | 2,475,281 | 8,716,430 | 7,240,092 | 7,373,039 |

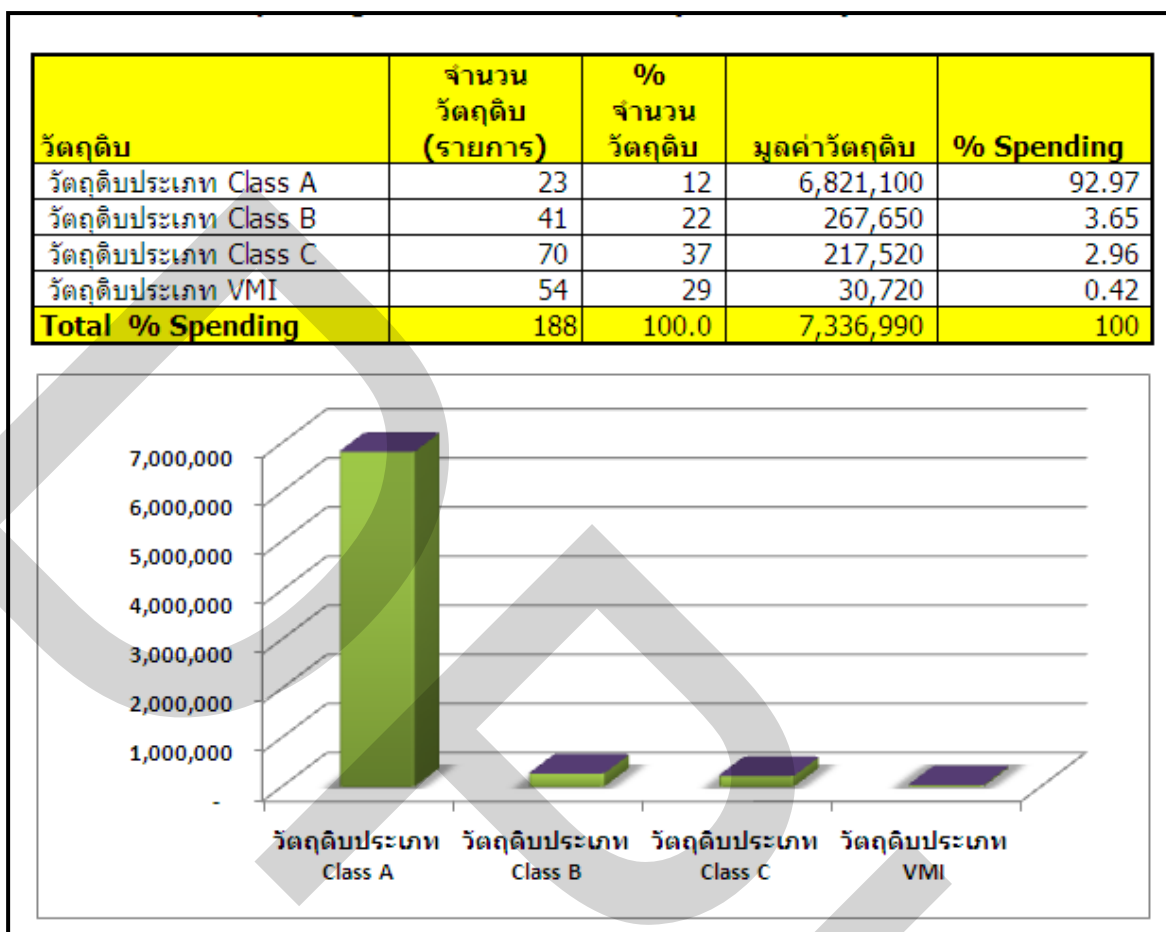
ภาพที่ 1.1 แสดงจำนวนงานสั่งซื้อประจำเดือนตุลาคม - มีนาคม 2011

จำนวนสั่งซื้อศึกษาตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงมีนาคม ปี 2011 คิดเป็นมูลค่าเฉลี่ยต่อเดือน ประมาณ 6,461,314.04 เหรียญสหรัฐ หรือคิดตามจำนวนผลิตภัณฑ์ (By Product) เฉลี่ยต่อเดือน ค่าสั่งซื้อ ประมาณ 394 ผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 1.2 แสดงมูลค่าสินค้าวัตถุดิบคงคลัง ประจำเดือนตุลาคม - มีนาคม 2011 (หน่วย ล้านบาท)

ในปี 2010 บริษัทได้ตั้งเป้าหมายที่จะต้องมียอดสินค้าคงคลังต่ำกว่า 1000 ล้านบาท แต่ผลที่ได้รับคือ มียอดสินค้าคงคลัง คงเหลือ เท่ากับ 1213 ล้านบาทเมื่อสิ้นปี 2010 ซึ่งเกินกว่าเป้าหมายถึง 213 ล้านบาท และในปี 2011 มีการตั้งเป้าหมายของสินค้าคงคลังต้องต่ำกว่า 1200 ล้านบาท แต่ผลปรากฏในช่วงไตรมาสแรก คือ มกราคม ถึงเดือน มีนาคม ปรากฏว่ามีสินค้าคงคลังคงเหลือถึง 1886 ล้านบาท ซึ่งเกินกว่าเป้าหมายถึง 686 ล้านบาท จากเหตุผลดังกล่าวมาแล้วข้างต้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของและนำมาเป็นหัวข้อในงานวิจัยนี้โดยในเบื้องต้นจะเน้นวัตถุดิบ Class A ที่ใช้ในการผลิตกล้องวงจรปิด ระบบเครือข่าย (Network Camera) เพราะถือว่าเป็นวัตถุดิบที่มีมูลค่าสูงที่สุดต่อบริษัทดังแสดงในภาพที่ 1.3



ภาพที่ 1.3 แสดงสัดส่วนมูลค่าใช้จ่ายในการซื้อวัตถุดิบโดยแบ่งเป็นประเภท ABC (หน่วยล้านบาท)

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อสร้างนโยบายการวางแผนความต้องการวัตถุดิบที่เหมาะสม
2. ลดปริมาณวัตถุดิบ Over-stock

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ศึกษาเฉพาะชิ้นส่วนที่ใช้ในขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ กล้องวงจรปิด (Network Camera & Assembly Process)
2. ศึกษาเฉพาะวัตถุดิบชิ้นส่วนคงคลังที่สั่งซื้อจากผู้ผลิตต่างประเทศเท่านั้น ที่เป็น Class A และมีมูลค่าสูงสุด

3. ศึกษาถึงนโยบายการทำ lot sizing วิธีต่างๆอย่างเช่นนโยบาย Economic Order Quantity (EOQ) Silver-Meal method (SM) Least Unit Costing (LUC) Periodic Order Quantity (POQ) และ Least Total Cost (LTC)

4. ศึกษาเฉพาะในโรงงานตัวอย่างเท่านั้น

1.4 ขั้นตอนงานวิจัย

1. สํารวจงานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลในส่วนของผลิตภัณฑ์ที่จะศึกษา
3. ทำการคัดเลือกวัตถุดิบที่ใช้เป็นของผลิตภัณฑ์ที่จะทำการศึกษาโดยจะศึกษาวัตถุดิบที่เป็น Class A
4. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หา นโยบายการวางแผนความต้องการวัสดุแบบต่างๆ และทำการเปรียบเทียบต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังของแต่ละนโยบาย
5. เลือกนโยบายที่เหมาะสมที่สุด โดยเลือกจากนโยบายที่ให้ต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังที่ต่ำที่สุด
6. นำนโยบายการวางแผนที่ได้มาทดลองประยุกต์ใช้กับโรงงานกรณีศึกษา
7. ทำการเปรียบเทียบต้นทุนก่อนและหลังทำการปรับปรุง
8. สรุปผลและทำการนำเสนอผลงานวิจัย
9. จัดทำรูปเล่มสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบการควบคุมวัตถุดิบชิ้นส่วนคงคลังสั่งซื้อจากผู้ผลิตต่างประเทศและลดปริมาณการเก็บชิ้นส่วนเมื่อเทียบกับอัตราการใช้
2. เป็นแนวทางการกำหนดตัวบ่งชี้ในการเตือนล่วงหน้าถึงการขาดแคลนวัตถุดิบซึ่งเป็นแนวทางป้องกันและการแก้ไขปัญหา
3. เป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดของบริษัทฯ เป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้าและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีและยาวนาน

1.6 แผนการดำเนินงาน

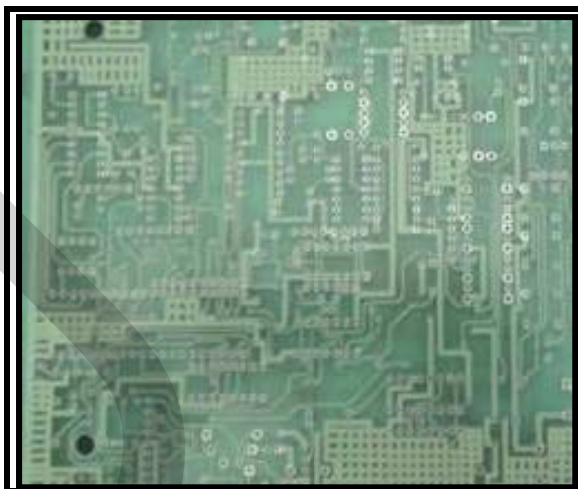
ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน

| ขั้นตอนการดำเนินงาน | ระยะเวลา 2553-2554 | | | | | | | |
|---|--------------------|------|------|-------|-------|------|-------|------|
| | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. |
| 1. ศึกษาสภาพปัญหาพร้อมทั้งกำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย | ← | → | | | | | | |
| 2. การศึกษาทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย | | ← | → | | | | | |
| 3. วิเคราะห์ข้อมูล หาสาเหตุและกำหนดแนวทางแนวทางแก้ไข | | | | ← | → | | | |
| 4. ดำเนินการแก้ไขและเปรียบเทียบผลการดำเนินงานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ | | | | | | ← | → | |
| 5. สรุปผลการวิจัยและจัดทำรูปเล่ม | | | | | | | ← | → |

1.7 นิยามศัพท์ ของวัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบแผงวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

ในการประกอบแผงวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ สิ่งที่เป็นส่วนประกอบแรกและเป็นหลักสำคัญก็คือ

1. PCB ย่อมาจาก Printed circuit board หมายถึง แผ่นวงจรพิมพ์ หรือบอร์ดที่ยังไม่ประกอบอุปกรณ์



ภาพที่ 1.4 แสดงแผ่นวงจรพิมพ์

2. PCBA ย่อมาจาก Printed circuit board Assembly หมายถึง แผ่นวงจรพิมพ์ หรือบอร์ดที่ประกอบอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว



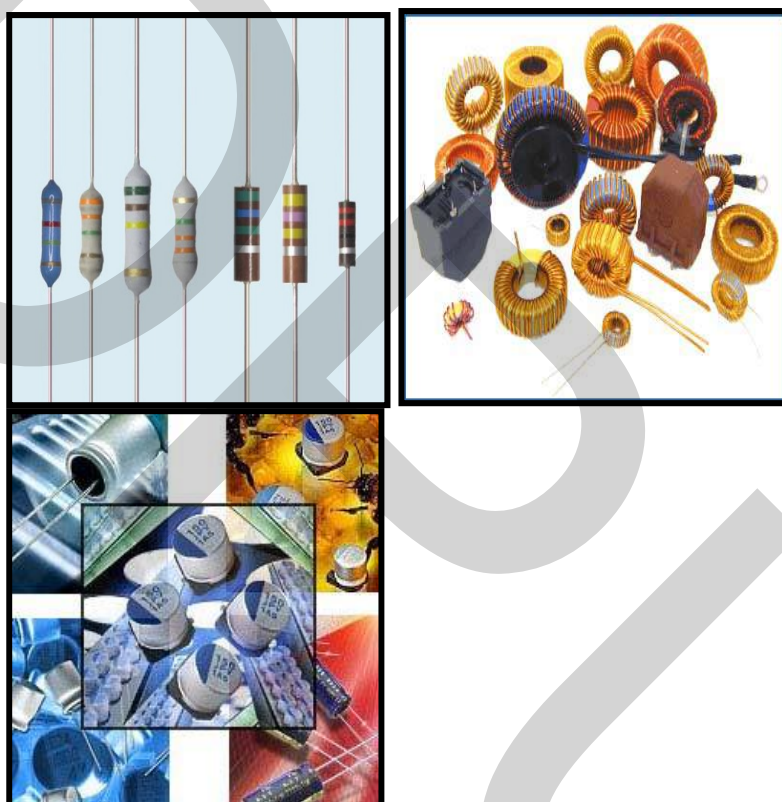
ภาพที่ 1.5 แสดงแผ่นวงจรพิมพ์ประกอบอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ

1. อุปกรณ์พาสซีฟ (Passive Component) คือ อุปกรณ์ที่แสดงคุณสมบัติของตัวเองขณะทำงานแม้ไม่มีพลังงานภายนอกใดๆ มากระตุ้น เช่น ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ ซึ่งกล่าวโดยสรุปคือ เป็นอุปกรณ์รับอินพุตเข้ามาเพื่อแสดงคุณสมบัติของตัวเองออกเป็นเอาต์พุต โดยไม่จำเป็นต้องมีพลังงานภายนอกมากระตุ้นและสามารถ แบ่งอุปกรณ์ประเภทพาสซีฟ ออกเป็น

3 กลุ่มตามคุณสมบัติของอุปกรณ์คือ ตัวความต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ และตัวเก็บประจุ (RLC Components)

- 1.1 ตัวความต้านทาน (Resistor : R)
- 1.2 ตัวเหนี่ยวนำ (Inductor : L)
- 1.3 ตัวเก็บประจุ (Capacitor : C)



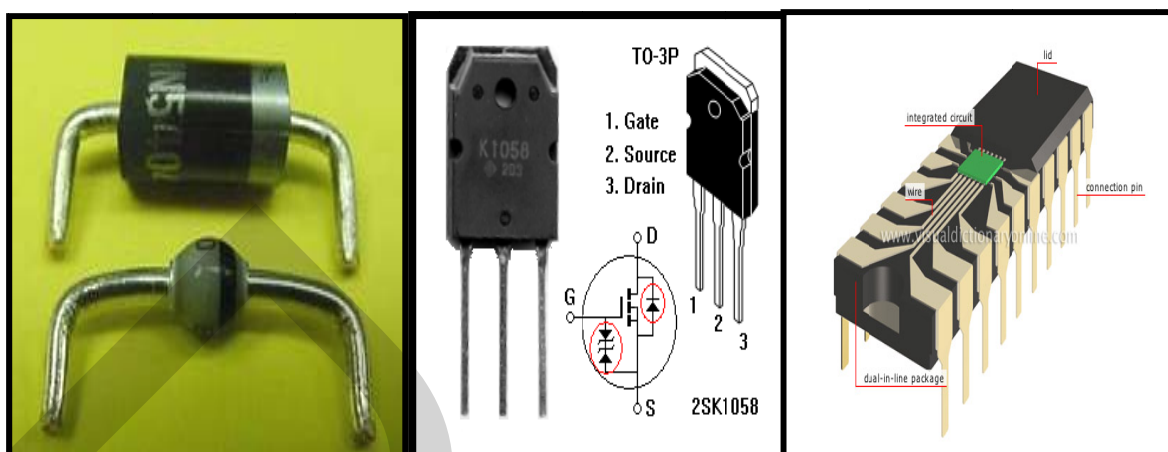
ภาพที่ 1.6 แสดงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทพาสซีฟ

2. อุปกรณ์แอคทีฟ (Active Component) คือ อุปกรณ์ที่จะแสดงคุณสมบัติก็ต่อเมื่อมีพลังงานภายนอกมากระตุ้น เช่น ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ไอซี ซึ่งกล่าวโดยสรุปคือ เป็นอุปกรณ์ที่มีอินพุทภายนอกเข้ามา และจะมีเอาต์พุตก็ต่อเมื่อมีพลังงานภายนอกมากระตุ้นเท่านั้น โดยสามารถแบ่งอุปกรณ์ประเภทแอคทีฟ ออกเป็น 3 กลุ่มคือ

ไดโอด (Diode)

ทรานซิสเตอร์ (Transistor), มอสเฟต (MOSFET) หรือเฟต (FET)

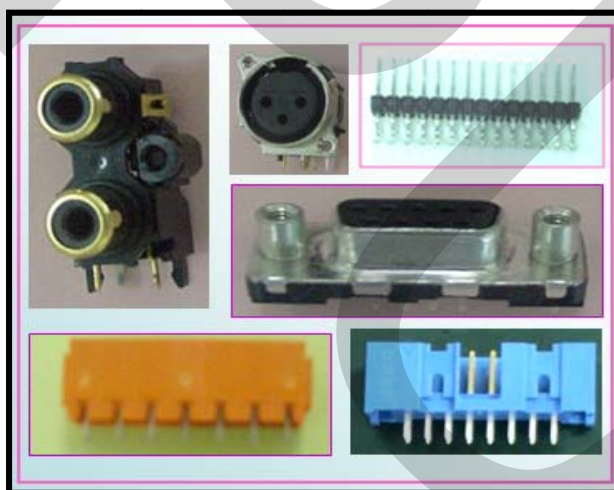
วงจรรวม หรือ ไอซี (Integrated Circuit : IC)



ภาพที่ 1.6 แสดงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทแอกทิฟ

นอกจากอุปกรณ์ประเภทพาสซีฟและแอกทิฟแล้ว เรายังมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อีก 5 กลุ่มที่มีความสำคัญ ดังนี้

อุปกรณ์ประเภทเชื่อมต่อ (Interconnect) เช่น สวิตช์ คอนเน็คเตอร์ เทอร์มินอล เป็นต้น



ภาพที่ 1.7 แสดงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทเชื่อมต่อ

อุปกรณ์ประเภทป้องกันวงจร (Circuit Protection) เช่น ฟิวส์, TVS (Transient Voltage Suppression) เป็นต้น



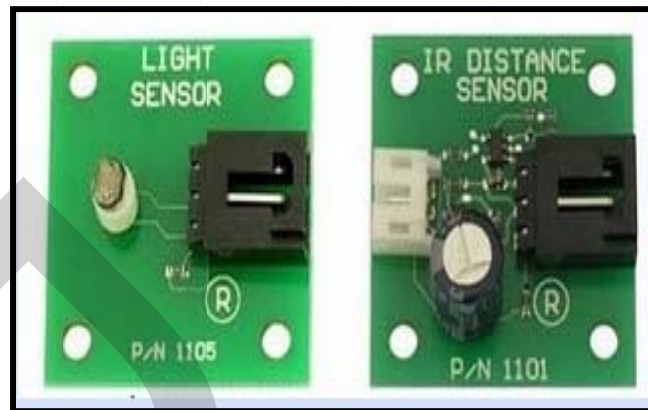
ภาพที่ 1.8 แสดงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทป้องกันวงจร

อุปกรณ์ประเภทเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล (Electro-mechanic) เช่น รีเลย์
ลำโพง มอเตอร์ขนาดเล็ก เป็นต้น



ภาพที่ 1.9 แสดงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล

อุปกรณ์ประเภทตรวจวัดหรือเซนเซอร์ (Sensor) เช่น เซนเซอร์อุณหภูมิ เซนเซอร์วัด
แสง เป็นต้น



ภาพที่ 1.10 แสดงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทตรวจวัดหรือเซนเซอร์

อุปกรณ์ประเภทกำเนิดสัญญาณนาฬิกา (Oscillator) เช่น คริสตัล (Crystal), RTC (Real Time Clock) เป็นต้น



ภาพที่ 1.11 แสดงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทกำเนิดสัญญาณนาฬิกา

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยขอเสนอ เนื้อหาสาระในการศึกษาตามลำดับคือ แนวคิดเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง รูปแบบปัญหาและการจัดการสินค้าคงคลัง ความสำคัญของการควบคุมคลังสินค้า ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ ลักษณะและความสำคัญของสินค้าและหลักพื้นฐานของการดำเนินงานคลังสินค้า

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง หมายถึง สินค้าหรือวัสดุที่เก็บไว้เพื่อการใช้งานหรือจำหน่ายในอนาคต (พิชิต สุขเจริญพงษ์ 2547 : 210) นั่นจะต้องจัดหาสินค้ามาให้เพียงพอกับความต้องการในช่วงเวลาที่เหมาะสมไม่เช่นนั้นแล้วอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กรได้ องค์กรต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นองค์กรเพื่อการผลิตหรือการให้บริการอาจมีสินค้าคงคลังจำนวนมากนับร้อยชนิดตั้งแต่วัสดุชิ้นเล็กๆ เช่น ดินสอ ปากกา ไปจนถึงวัสดุขนาดใหญ่ เช่น เครื่องจักร รถยนต์ และอุปกรณ์เพื่อการก่อสร้าง โดยทั่วไปสินค้าคงคลังที่องค์กรแต่ละแห่งเก็บไว้ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจการที่องค์กรนั้นทำอยู่ ในองค์กรที่ผลิตผลิตภัณฑ์จะเก็บสินค้าคงคลังในรูปของวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิต ชิ้นส่วนของเครื่องจักรเครื่องมือเพื่อใช้ทดแทนในกรณีที่เกิดการเสียหาย ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปซึ่งอยู่ในระหว่างการผลิตและสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว รออกร้าจำหน่ายห้างสรรพสินค้าจะต้องเก็บสินค้าคงคลังในรูปของสินค้าสำเร็จรูปเพื่อรอการจำหน่าย ส่วนโรงพยาบาลจะต้องเก็บสินค้าคงคลังในรูปของยารักษาโรค ,เครื่องมือทางการแพทย์และอุปกรณ์อื่นๆ ที่มีความจำเป็นสำหรับการดูแลและรักษาพยาบาลคนไข้ภายในโรงพยาบาลให้ทันกับความต้องการใช้งาน ซึ่งบางครั้งไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ ว่าต้องการใช้เมื่อใด และเป็นจำนวนเท่าไร ได้เป็นต้น

พิภพ สถิตาภรณ์ (2545 : 230) จำแนกประเภทสินค้าคงคลังที่เก็บไว้ในองค์กร หรือหน่วยงานออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. วัตถุดิบ (Raw Material) หมายถึง สิ่งของ รายการต่างๆ ที่สั่งซื้อมาเพื่อนำมาทำการผลิต ให้เป็นสิ่งของที่ต้องการ ซึ่งอาจจะเป็นสินค้าสำเร็จรูปหรือชิ้นส่วนประกอบ เช่น แร่ พลาสติก เหล็ก แผ่นไม้ เป็นต้น

2. ชิ้นส่วนประกอบ Component หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อาจซื้อหรือผลิตขึ้นมาเองเพื่อนำมาเป็นชิ้นส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูปหรือเพื่อเป็นอะไหล่ซ่อมแซมของเก่า เช่น ลูกสูบ นี้อด เกียร์ ยางรถยนต์ อะไหล่รถยนต์หรือชิ้นส่วนวิทยุ เป็นต้น

3. วัสดุสิ้นเปลือง (Suppliers) หมายถึง สิ่งที่ใช้หมดไปในสายการผลิต แต่มิได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของสินค้าสำเร็จรูป ส่วนของวัสดุสิ้นเปลืองนี้จะเป็นส่วนช่วยให้การผลิตดำเนินไปได้ อย่างราบรื่น เช่น ตะกั่วบัดกรี น้ำมัน เป็นต้น

4. งานระหว่างทำ (Work in process) หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เป็นสินค้าสำเร็จรูป ยังค้างอยู่ในระหว่างขั้นตอนการผลิต เพื่อรอคอยการผลิตขั้นต่อไปเพื่อให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป

5. สินค้าสำเร็จรูป (Finished goods) หมายถึง สินค้าต่างๆ ที่ทำเสร็จแล้ว พร้อมทั้งจะส่งออกขายได้ตลอดเวลา เช่น เสื้อผ้าสำเร็จรูป รถยนต์ พัดลม เป็นต้น

2.2 รูปแบบปัญหาและการจัดการสินค้าคงคลัง

ถ้าองค์กรต้องการให้ต้นทุนในการเก็บสินค้าคงคลังต่ำก็必须有สินค้าคงคลังในปริมาณน้อย การกระทำเช่นนี้เสี่ยงต่อการที่สินค้าจะหมดและไม่สามารถส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าตามกำหนดได้ ทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจ ดังนั้น (พิชิต สุขเจริญพงษ์ 2547 : 212) สรุปว่าการตัดสินใจคลังพื้นฐานเกี่ยวกับการแก้ปัญหาสินค้าคงคลังจึงมีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภทคือ จะสั่งซื้อหรือผลิตสินค้าคงคลังครั้งละเท่าไร และจะซื้อหรือสั่งผลิตสินค้าจำนวนนี้เมื่อใด ในการแก้ไขปัญหาทั้งสองประการนี้มักจะเป็นทางตรงกันข้ามเพราะหากต้องการทำให้ต้นทุนในการสั่งซื้อหรือผลิตต่ำ ปริมาณในการสั่งซื้อหรือผลิตแต่ละครั้งต้องมาก แต่หากต้องการให้มีต้นทุนในการจัดให้มีสินค้าคงคลังต่ำปริมาณที่สั่งในแต่ละครั้งต้องน้อย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าคงคลัง วิธีการหาปริมาณการผลิตภัณฑ์ที่จะต้องสั่งซื้อหรือผลิตแต่ละครั้ง (Lot size) ที่จะทำให้ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

ต้นทุนในการจัดการคลังสินค้า (Inventory management cost) การจัดการสินค้าคงคลังเป็นขบวนการหนึ่งในระบบการจัดการผลิตหรือบริการ ดังนั้นนโยบายในการจัดการสินค้าคงคลังจะต้องสอดคล้องกับแผนการผลิตรวม (Aggregate production planning) ขององค์กรและในทำนองเดียวกันแผนการผลิตรวมก็ต้องสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าเช่นเดียวกัน ในการจัดการสินค้าคงคลังไม่ว่าจะเป็นสินค้าคงคลังประเภทใดๆ ในทุก 5 ประเภทหลัก เช่น วัตถุดิบ ชิ้นส่วนประกอบและสินค้าสำเร็จรูปนั้นจำเป็นต้องมีต้นทุนด้วยกันทั้งสิ้น ซึ่ง (พิชิต สุขเจริญพงษ์ 2547 : 212) จัดกลุ่มจำแนกออกเป็น 4 ประเภทหลักดังต่อไปนี้

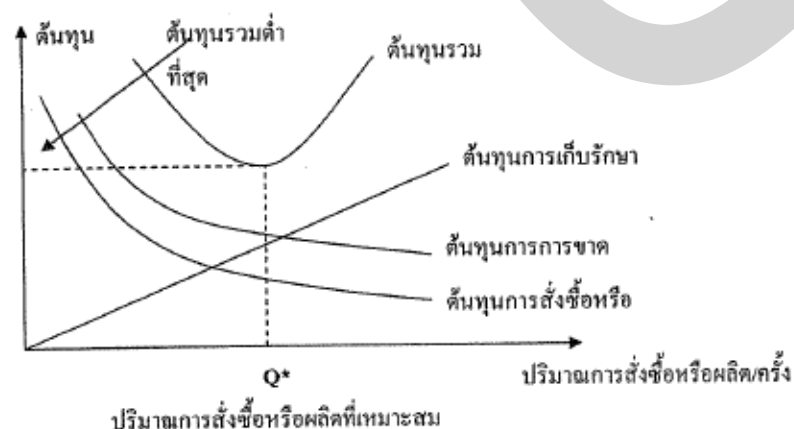
1. ต้นทุนสินค้าคงคลัง (Item Cost) คือ ราคาหรือมูลค่าของสินค้าคงคลังเอง หากราคาต่อหน่วยของสินค้าคงคลังคงที่ตลอดไม่ว่าจะสั่งซื้อหรือผลิตด้วยจำนวนเท่าใด ต้นทุนสินค้าคงคลังจะไม่นำมาพิจารณาในการตัดสินใจกำหนดปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิต แต่ถ้าราคาต่อหน่วยของสินค้าคงคลังแปรผันต่อปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิต จะต้องนำต้นทุนสินค้าคงคลังมาพิจารณาประกอบในการตัดสินใจกำหนดปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิต สำหรับต้นทุนสินค้าคงคลังเหล่านี้จะคำนวณออกมาเป็นตัวเลขต่อปี

2. ต้นทุนการสั่งซื้อหรือผลิต (Procurement of ordering cost) คือต้นทุนที่เกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งซื้อหรือผลิตสินค้า เช่น ค่าโทรศัพท์ โทรเลข ค่าพิมพ์ใบสั่งของ ค่าขนส่งสินค้า ค่าจดหมาย และค่าไปรษณีย์ เป็นต้น ต้นทุนการสั่งซื้อหรือผลิตจะแปรผันตามจำนวนการสั่งซื้อหรือผลิต และผกผันกับปริมาณการเก็บรักษาของสินค้าคงคลัง

3. ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Carrying cost) คือต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังให้พร้อมใช้งาน ต้นทุนส่วนนี้ประกอบไปด้วย ค่าดอกเบี้ยที่ต้องจ่ายไปเพื่อซื้อสินค้ามาเก็บไว้สำหรับใช้งาน หรือการขาดโอกาสที่จะได้ดอกเบี้ยถ้านำเงินไปฝากธนาคาร ค่าสถานที่สำหรับจัดเก็บสินค้าคงคลัง เช่น ค่าเช่า ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าจ้างคนดูแลรักษา ค่าขนส่งเคลื่อนย้าย ค่าประกันภัย ค่าภาษี ตลอดจนค่าเสื่อมหรือความเสียหายของสินค้าคงคลัง

4. ต้นทุนการขาดแคลน (Shortage cost) คือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อขาดแคลนสินค้าคงคลัง ต้นทุนส่วนนี้ประกอบด้วย การขาดโอกาสในการทำกำไรเพราะไม่มีสินค้าจำหน่าย ค่าปรับเนื่องจากผิดนัดการส่งมอบสินค้า ต้นทุนส่วนนี้จะแปรผกผันกับปริมาณของสินค้าคงคลัง การหาปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตที่เหมาะสม จากต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลังทั้ง 4 ประเภทที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น สามารถเขียนสมการการแสดงต้นทุนรวมได้ดังนี้

ต้นทุนรวม = ต้นทุนสินค้าคงคลัง + ต้นทุนการสั่งซื้อหรือผลิต + ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง + ต้นทุนการขาดแคลน



ภาพที่ 2.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนทั้ง 4 ประเภท

จากกราฟในภาพที่ 2.1 จุด Q^* คือปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตที่เหมาะสมและมีต้นทุนต่ำที่สุด ซึ่งก็คือจุดต่ำสุดของกราฟของต้นทุนรวม และสามารถหาปริมาณของปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตที่เหมาะสมได้โดยทำการหาอนุพันธ์ของสมการต้นทุนรวมแล้วเทียบกับปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตที่เหมาะสม ด้วยหลักการนี้ทำให้สามารถสร้างตัวแบบสินค้าคงคลังซึ่งเป็นสมการคณิตศาสตร์ในรูปแบบต่างๆที่สอดคล้องกับปัญหาในความเป็นจริงและหาคำตอบที่เหมาะสมได้

ตัวแบบสินค้าคงคลัง (Inventory model) คือสมการคณิตศาสตร์ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตที่เหมาะสมที่สุดหรือประหยัดที่สุด และช่วงเวลาที่เหมาะสมในการสั่งซื้อหรือผลิต (พิชิต สุขเจริญพงษ์ 2547 : 214) จำแนกสินค้าคงคลังออกเป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ

1. ตัวแบบดีเทอร์มินิสติก (Deterministic model) คือตัวแบบที่ใช้หาปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตที่เหมาะสมที่สุด เมื่อตัวแปรต่างๆ เช่น ปริมาณความต้องการสินค้า เวลาการส่งมอบสินค้า และต้นทุนต่างๆมีค่าคงที่แน่นอน

2. ตัวแปรแบบโศกาสติก (Stochastic model) คือตัวแบบที่ใช้ปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตที่เหมาะสมที่สุด เมื่อตัวแปรต่างๆมีค่าไม่แน่นอนและมีความน่าจะเป็นทางสถิติเข้ามาเกี่ยวข้อง ในงานวิจัยนี้กล่าวถึงเฉพาะตัวแบบดีเทอร์มินิสติกเท่านั้น ซึ่งก็เป็นตัวแบบเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป เช่น ตัวแบบการสั่งซื้อที่ประหยัดขั้นพื้นฐาน (EOQ), ตัวแบบสินค้าคงคลังเมื่อการส่งมอบสินค้าเข้ามาไม่พร้อมกัน ตัวแบบสินค้าคงคลังเมื่อมีส่วนลด เป็นต้น

วิธีการสั่งซื้อสินค้าคงคลัง การสั่งซื้อสินค้าคงคลังเพื่อนำมาเก็บรักษาไว้เพื่อใช้งานหรือรอจำหน่ายที่นิยมใช้กันทั่วไปซึ่งจำแนกโดย (พิชิต สุขเจริญพงษ์ 2547 : 256-258) มีอยู่ด้วยกัน 2 แบบดังนี้

1. สั่งซื้อหรือผลิตสินค้าเมื่อปริมาณของสินค้าคงคลังถึงจุดสั่งซื้อหรือผลิต การสั่งซื้อหรือผลิตด้วยวิธีการนี้จะซื้อสินค้าจำนวน Q^* (จำนวนสั่งซื้อหรือผลิตที่เหมาะสมคำนวณจาก EOQ) เมื่อปริมาณสินค้าคงคลังถึงจุดสั่งซื้อหรือผลิต (Reorder point) สำหรับช่วงเวลาในการสั่งซื้อหรือผลิตแต่ละครั้งห่างไม่เท่ากัน

2. การสั่งหรือผลิตสินค้าด้วยช่วงเวลากำหนดแน่นอน การสั่งซื้อหรือผลิตสินค้าด้วยวิธีนี้คือกำหนดระยะเวลาห่างของการซื้อแต่ละครั้งแน่นอนตายตัว เช่น ซื้อสินค้าทุกๆ 3 เดือน ซึ่งในบางครั้งก็เป็นวิธีที่เหมาะสมในทางปฏิบัติเฉพาะผู้ผลิตบางรายผลิตสินค้าเป็นช่วงๆการซื้อด้วยวิธีนี้จำนวนการสั่งซื้อหรือผลิตจะไม่คงที่ตายตัวขึ้นอยู่กับจำนวนสินค้าคงคลังที่มีอยู่และช่วงเวลาในการซื้อในครั้งต่อไป ข้อดีของวิธีนี้คือลดภาวะในการตรวจสอบสินค้าคงคลัง

ดังนั้นการจัดการด้านสินค้าคงคลังของธุรกิจประเภทนี้จึงเน้นเรื่องการแก้ปัญหาด้วยกัน

3 แบบคือ

นโยบายพื้นฐานของสินค้าคงคลังที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. กำหนดปริมาณหรือจำนวนการสั่งซื้อสินค้าคงคลังในแต่ละครั้งที่เหมาะสม
2. กำหนดเวลาสั่งซื้อที่เหมาะสม
3. กำหนดปริมาณหรือจำนวนสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสม

จากนโยบายพื้นฐานของสินค้าคงคลังที่สำคัญ สามประการข้างต้น มีตัวแบบของการจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อการวิเคราะห์ ออกเป็น 2 ลักษณะดังต่อไปนี้

1. ตัวแบบภายใต้สถานการณ์ที่แน่นอน หมายถึง ตัวแบบที่ถือว่าปัจจัยต่างๆในระบบสินค้าคงคลัง คือ ปริมาณความต้องการ เวลารอคอย และต้นทุนต่างๆ มีค่าคงที่

ข้อสมมุติฐาน ที่สำคัญของตัวแบบภายใต้สถานการณ์ที่แน่นอนคือ

- ความต้องการของสินค้าคงคลัง มีอัตราคงที่ตลอดเวลา
- เวลารอคอยในการสั่งซื้อหรือส่งผลิตมีค่าคงที่ หรือ ไม่ขึ้นกับปริมาณการผลิตหรือการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง
- ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษามีค่าคงที่
- ราคาต่อหน่วย ของสินค้าคงคลังมีค่าคงที่ ไม่ขึ้นกับจำนวนการสั่งซื้อ
- สินค้าคงคลังที่สั่งซื้อไป จะได้รับมาทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ไม่มีการทยอยส่ง
- ไม่มีการขาดแคลนสินค้า

จากสมมุติฐานข้างต้น หากเป็นเช่นนั้นจริง ทำให้ไม่เกิดต้นทุนขาดแคลนและราคาของสินค้าคงคลังมีค่าคงที่ จึงไม่จำเป็นจะต้องมีสินค้าคงคลังสำรอง ดังนั้นต้นทุนสินค้าคงคลังต่อปี จะมีค่าเท่ากัน

ต้นทุนสินค้าคงคลังต่อปี = ต้นทุนสินค้าคงคลัง + ต้นทุนการสั่งซื้อหรือผลิต + ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ดังสมการที่ 2.1

D = ปริมาณความต้องการสินค้าคงคลังต่อปี

R = จุดสั่งซื้อซ้ำ

F = จำนวนครั้งในการสั่งซื้อต่อปี

S = ต้นทุนในการสั่งซื้อ

C = ต้นทุนสินค้าต่อหน่วย

I = ต้นทุนในการเก็บรักษา

Q = ปริมาณการสั่งซื้อ

T = เวลารอคอยชิ้นส่วน

W = จำนวนวันทำงาน

ต้นทุนสินค้าคงคลังต่อปี คำนวณได้จาก :

$$\begin{aligned}
 \text{ต้นทุนต่อปี} &= \text{ต้นทุนสินค้าคงคลัง} + \text{ต้นทุนการสั่งซื้อหรือผลิต} + \text{ต้นทุนการเก็บรักษา} \\
 &\quad \text{สินค้าคงคลัง} \\
 &= (\text{ต้นทุนต่อหน่วย}) (\text{ปริมาณความต้องการต่อปี}) \\
 &\quad + (\text{ต้นทุนสั่งซื้อต่อครั้ง}) (\text{จำนวนครั้งที่สั่งซื้อต่อปี}) \\
 &\quad + (\text{ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วย}) (\text{ปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ย}) \\
 &= CD + S \frac{D}{Q} + IC \frac{Q}{2} \quad (2.1)
 \end{aligned}$$

ต้นทุนต่อปี จะเปลี่ยนแปลงตามการสั่งซื้อ คือ จำนวนการสั่งซื้อต่อครั้ง ถ้าสั่งซื้อครั้งละจำนวนมากๆ จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษามาก แต่จำนวนครั้งในการสั่งซื้อน้อยครั้งทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อน้อย ในตรงกันข้ามถ้าการสั่งซื้อครั้งละน้อย จะต้องสั่งซื้อมากครั้ง แต่ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาน้อย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อมาก ในทางทฤษฎีปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัด EOQ (Economic Order Quantity)

จะมีสูตรคำนวณดังนี้

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{IC}} \quad (2.2)$$

จุดสั่งซื้อซ้ำ สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$R = T = \frac{D}{W} \quad (2.3)$$

จำนวนครั้งในการสั่งซื้อต่อปี คำนวณได้จากสูตร

$$F = \frac{D}{EOQ} \quad (2.4)$$

2. ตัวแบบภายใต้สถานการณ์ความเสี่ยง

ในสถานการณ์ความจริง เหตุการณ์ต่างๆ มีความไม่แน่นอน และความเสี่ยงเกิดขึ้นเสมอ ซึ่งอาจทำให้เกิดการขาดแคลนสินค้าคงคลัง จึงต้องกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสม นอกเหนือจากการวิเคราะห์ว่า ควรสั่งซื้อครั้งละเท่าใด และสั่งซื้อเมื่อใด

คำนวณค่า EOQ จากสูตร คือ

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{IC}} \quad (2.5)$$

กำหนดให้ D เป็นความต้องการเฉลี่ยต่อปี

วิจิต หล่อจิระชุนท์กุล (2536 : 4 - 13) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับสินค้าคงคลังที่สำคัญสามารถจำแนกออกเป็น 3 ประการ ดังนี้ คือ

1. ปัจจัยอันเนื่องมาจากอุปสงค์
2. ปัจจัยอันเนื่องมาจากความไม่แน่นอน
3. ปัจจัยเนื่องจากการเก็งกำไร

การที่จะต้องจัดเตรียมวัตถุดิบ และชิ้นส่วนในปริมาณระดับหนึ่งที่คลังสินค้า เพื่อให้วัตถุดิบ และชิ้นส่วน มีการไหลเข้า และออกสอดคล้องกัน และเป็นไปได้อย่างประหยัด เช่น กรณีโรงงานอุตสาหกรรมผลิตสินค้าที่อุปสงค์เป็นลักษณะฤดูกาล มักจะมีกำลังการผลิตเหลือในช่วงที่อุปสงค์อยู่ในระดับต่ำ และมีกำลังการผลิตไม่เพียงพอในช่วงที่อุปสงค์อยู่ในระดับสูงสุด แต่โรงงานอุตสาหกรรมมักจะพยายามปรับแผนการผลิตให้ผลิตสม่ำเสมอตลอดปี เพื่อประสิทธิภาพที่ดี และความประหยัดของการผลิต ซึ่งจะทำให้มีสินค้าคงคลังเหลือในช่วงที่อุปสงค์อยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นอุปสงค์ จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดระบบสินค้าคงคลังขึ้นในระบบเศรษฐกิจ

2. ปัจจัยอันเนื่องมาจากความไม่แน่นอน

ในสถานการณ์แห่งความเป็นจริง ต้องยอมรับว่าการพยากรณ์อุปสงค์ให้ถูกต้องแน่นอนนั้นกระทำได้ยากมาก และระยะเวลาจากจุดที่สั่งซื้อวัตถุดิบถึงจุดที่ได้รับวัตถุดิบมีความไม่แน่นอนจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบขึ้นได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีระดับของสินค้าคงคลังในระดับหนึ่งหนึ่งเพื่อสำรองไว้ ถ้าหากขาดแคลนจะก่อให้เกิดความเสียหายมากต่อระบบทำงานและความแปรปรวนของความไม่แน่นอนมีมาก

3. ปัจจัยอันเนื่องจากการเก็งกำไร

หากเป็นที่คาดกันว่าอนาคตอันใกล้จะมีการปรับราคาวัตถุดิบ ผู้ค้าในแต่ละระดับ จะมีการซื้อเก็บไว้เพื่อกันตุนวัตถุดิบนั้นเป็นจำนวนมากขึ้น ทำให้ระดับสินค้าคงคลังสูงขึ้นจากระดับที่ควรจะเป็น ทั้งนี้เนื่องมาจากสาเหตุของกำไรที่คาดว่าจะมากขึ้น เมื่อราคาวัตถุดิบที่ซื้อมาเก็บไว้ในราคาปัจจุบัน มีราคาต่ำกว่าราคาในอนาคต

บุญเสริม บุญเจริญผล (2543) การสั่งซื้อในการปฏิบัติจริงในเรื่องของการเก็บรักษาวัตถุดิบเพื่อการผลิต และสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อการผลิต เป็นเรื่องที่มีปัญหาปลีกย่อย ดังนี้

1. ความต้องการวัตถุดิบเพื่อการผลิต มีจำนวนไม่แน่นอน ในช่วงเวลาเท่ากันบางครั้งต้องการมาก บางครั้งต้องการน้อย

2. ราคาวัตถุดิบเพื่อการผลิต อาจขึ้นลงได้อีก

1. ความต้องการวัตถุดิบเพื่อการผลิต มีจำนวนไม่แน่นอน ในช่วงเวลาเท่ากัน

เนื่องจากในความเป็นจริง สภาพการตลาด หรือการผลิตไม่สม่ำเสมอ การคาดคะเนล่วงหน้าถึงความต้องการวัตถุดิบเพื่อการผลิตจึงต้องกระทำอย่างรอบคอบ หากประมาณการไว้ต่ำกว่าความเป็นจริงในอนาคต ก็จะเกิดการขาดแคลนวัตถุดิบย่อมเกิดผลเสียหายต่อเนื่อง แต่หากประมาณการไว้สูงกว่าความเป็นจริงในอนาคต จะเกิดความเสียหายจากการเก็บรักษาวัตถุดิบ เช่น เสื่อมสภาพ หรือ เกินต้นทุนการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น หรือ เกิดค่าเสียโอกาสของดอกเบี้ยที่ใช้จ่ายเงินเกินความจำเป็นเพื่อซื้อวัตถุดิบ

หลักการประมาณความต้องการ ในการประมาณความต้องการวัตถุดิบ ในอนาคตมีหลักการ ดังต่อไปนี้

1.1 หลักปลอดภัยหรือเปอร์เซ็นต์ โดยไม่ต้องนึกถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการเก็บวัตถุดิบมากเกินไป หลักการนี้ใช้สถิติความต้องการวัตถุดิบที่สูงสุดในอดีต หรือการตั้งความต้องการเพื่อไว้อย่างเต็มที่ โดยไม่ยอมให้มีการขาดแคลนวัตถุดิบเกิดขึ้น

1.2 หลักตระหนี่ ต้องการจ่ายน้อยที่สุด โดยไม่คำนึงถึงความเสียหายในอนาคต อาจมีสาเหตุจาก เจ้าของกิจการขาดเงินหมุนเวียนในช่วงนั้น แต่หากมีเงินพอซื้อไม่ควรปล่อยให้มีความเสียหายในอนาคต ซึ่งเป็นเรื่องไม่ประหยัดทำให้กำไรน้อยลง

1.3 หลักเฉลี่ยความต้องการหลักการ หลักการนี้มีข้อเสีย คือ บางเดือนขาดเมื่อต้องการใช้มากกว่าค่าเฉลี่ย บางเดือนเกินเมื่อต้องการใช้น้อยกว่าค่าเฉลี่ย ความเสียหายจึงเกิดขึ้นทั้งสองกรณี จึงไม่ควรนำหลักการนี้มาใช้ปฏิบัติ

1.4 หลักร้อยละเพื่อขาด หลักการนี้ยอมให้มีการขาดมือบ้าง แต่ให้น้อยที่สุด วิธีการประมาณ คือ ใช้ค่าเฉลี่ยจาก 75 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนครั้งที่เก็บข้อมูล หรือ 60 เปอร์เซ็นต์ของ

จำนวนครั้งที่เก็บข้อมูล แต่ให้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนครั้งที่เก็บข้อมูล และเมื่อได้ค่ามาเท่าไรก็เพื่อขาดไว้บ้าง ถ้าหากวัตถุดิบมีเหลือมากก็ให้ทบจำนวนต่อไป แล้วให้สั่งซื้อในเดือนใหม่น้อยลง หากวัตถุดิบมีเหลือน้อยก็ไม่ต้องคำนึงถึงจำนวนเล็กน้อย

2. ราคาวัตถุดิบเพื่อการผลิต เปลี่ยนแปลง

เนื่องจากราคาวัตถุดิบมีการเปลี่ยนแปลงได้ ฉะนั้น จึงไม่ควรแต่ประหยัดค่าเก็บรักษาค่าเสียโอกาส และค่าความเสียหายจากการขาดมือ แต่ไม่คำนึงถึงราคาวัตถุดิบที่จะเปลี่ยนแปลงไป เช่น ราคาวัตถุดิบ ราคาในเดือนหน้าจะเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่าของราคาปัจจุบันกรณี เช่นนี้ การรีบซื้อวัตถุดิบเก็บไว้ให้มาก เป็นเรื่องจำเป็นที่ควรกระทำเร่งด่วน ตรงข้ามถ้าราคาวัตถุดิบจะเหลือเพียง 25 เปอร์เซ็นต์ของราคาปัจจุบัน การชะลอการซื้อในปัจจุบันเอาไว้ซื้อเมื่อราคาค่ำก็เป็นเรื่องที่ดีควรทำ

การเปรียบเทียบผลได้จากการเปลี่ยนราคากับภาระจากการเก็บรักษา ในกรณีที่ราคาจะลดลงในอนาคตขอให้เก็บให้น้อยที่สุดที่จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย รอไว้ซื้อวัตถุดิบในอนาคตเมื่อราคาค่ำจะประหยัดเงินกว่า แต่ในกรณีที่ราคาจะสูงขึ้นในอนาคตจะต้องมีการคำนวณผลได้ระหว่างการประหยัดที่ซื้อเก็บไว้ก่อนกับผลเสียที่ต้องจ่ายค่าเก็บรักษา นำมาเปรียบเทียบกันขอให้ผลได้มากกว่าผลเสีย

2.2 การตรวจสอบเอกสาร

จิราวรรณ โทชนาคม (2542) ศึกษาเรื่อง การปรับปรุงการควบคุมสินค้าสำเร็จรูปคงคลังกรณีศึกษาโรงงานผสมน้ำมันหล่อลื่น วิทยาลัยปริญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และกำหนดนโยบายในการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนการผลิต ได้ศึกษาเฉพาะสินค้าสำเร็จรูป ที่มีนโยบายของการจัดการการผลิตแบบเพื่อจัดเก็บพร้อมส่งถึงลูกค้า (Make to stock) จากข้อมูลรายการสินค้าทั้งหมด 101 รายการคัดเลือกรายการที่สำคัญทั้งหมด 20 รายการ ซึ่งพิจารณาจาก 80% ของปริมาณยอดขายทั้งหมด และมูลค่าผลกำไร โดยรวบรวมข้อมูลยอดขายทั้งหมดจำนวน 24 เดือน จากช่วงเวลา เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2540 ถึง ปี พ.ศ. 2541 นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปช่วยในการวิเคราะห์แยกสินค้าสำเร็จรูปกลุ่มที่มีความสำคัญ และวิเคราะห์รูปแบบการใช้ (Demand Patten) ผลการวิจัยพบว่า (1) การจัดกลุ่มสินค้าสำเร็จรูป โดยใช้เทคนิค ABC เป็นการพิจารณาจากมูลค่าปริมาณการขายหน่วยเป็นลิตร และมูลค่าผลกำไรหน่วยเป็นบาท ซึ่งจะมีสินค้าบางประเภท ที่มีปริมาณการขายน้อย แต่ ทำผลกำไรเป็นมูลค่าสูงให้แก่บริษัทจึงจัดว่าเป็นสินค้าที่มีความสำคัญ จำเป็นต้องพิจารณาและให้การควบคุมอย่างใกล้ชิด (2) จากการพิจารณา รูปแบบข้อมูลด้านปริมาณการขาย พบว่าเป็นข้อมูลแบบสุ่ม และมีการกระจายแบบปกติจึงสามารถ

นำค่าเฉลี่ยตัวอย่าง และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมาใช้เป็นพารามิเตอร์ของการแจกแจง (3) จากการศึกษาทฤษฎีที่ใช้ในการควบคุมพัสดุคงคลัง พบว่าสามารถประยุกต์ใช้เพื่อนำมากำหนดแนวทางในการควบคุมสินค้าสำเร็จรูป ตามนโยบายการผลิตแบบเพื่อจัดเก็บพร้อมส่งถึงลูกค้า ซึ่งนำวิธีการนี้มาเริ่มใช้ใน เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2542 พบว่าค่า stock turn มีการปรับปรุงในทางที่ดีขึ้น และปริมาณสินค้าที่ขาดในแต่ละเดือนก็มีปริมาณลดลง จากการเก็บข้อมูลปริมาณสินค้าที่ขาดมือ ในแต่ละเดือนเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณสินค้าที่ขายได้ ข้อเสนอแนะเพื่อวิจัย (1) ผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมและรับผิดชอบพัสดุคงคลัง มีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรต้องมีการหารือร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อปรับปรุงระบบพัสดุคงคลังให้เหมาะสมกับสถานการณ์ เพราะในบางครั้งอาจมีการยกเลิกสินค้า หรือมีลูกค้าเพิ่ม หรือลูกค้าที่หายไปอาจส่งผลการควบคุมสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง (2) การติดตามปริมาณสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง ข้อมูลที่พิจารณานั้น ควรตรวจสอบการจัดเก็บข้อมูลให้ดีเสียก่อน และปรับปรุงตามวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้

เชี่ยวชาญ รัตนามัทธนะ (2541 : 44-48) ได้กล่าวเรื่อง วิธีจัดการสต็อก (Stock Management) ในวารสารวิทยุทธจัดซื้อ และบริหารพัสดุ ว่าการดำเนินธุรกิจของของบริษัททั้งหลาย มีจุดมุ่งหมายจะลดต้นทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน จึงต้องให้ความสนใจการบริหารพัสดุคงคลังให้มาก การมีสต็อกเก็บเพื่อใช้งานเป็นเรื่องจำเป็น แต่จะต้องบริหารเพื่อให้จำนวนที่เก็บอยู่นั้นมีปริมาณพอสมควร คือต้องไม่น้อยเกินไปจนขาดมือทำให้เสียโอกาสเสียลูกค้า การปฏิบัติงานไม่ราบรื่น แต่หากเก็บตุนไว้มากเกินไปจะทำให้เกิดต้นทุน และค่าใช้จ่ายมากตามด้วย

การบริหารสต็อกให้อยู่ในกรอบที่ควรจะเป็น นั้นจะต้องอาศัยองค์ประกอบ 4 ประการ ดังนี้ 1) ต้องมีการพยากรณ์ที่ดี 2) ต้องกำหนดมูลภัณฑ์กันชน (Buffer stock) ได้เหมาะสม 3) ต้องรู้ว่าเมื่อไรควรจะสั่งของเข้ามาใหม่ 4) ต้องรู้ว่าควรจะสั่งครั้งละเท่าไรจึงจะประหยัด แต่ในการบริหารพัสดุคงคลังจะคำนึงถึงองค์ประกอบทั้ง 4 ประการแล้ว จะต้องมีการตรวจสอบ หรือวัดได้ว่าการควบคุมบริหารพัสดุ นั้นตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยต้องกำหนดระดับสต็อกในรูปของ MOS (Month of supply) โดยมีสูตรดังนี้

$$\text{MOS} = \frac{\text{Inventory cost}}{\text{Cost of Goods Sold}} \quad 2.6$$

การกำหนดระดับสต็อก จะเป็นหน้าที่ของฝ่ายบริหารที่จะต้องกำหนดนโยบาย และแจ้งให้ระดับปฏิบัติการทราบ ถึงเป้าหมายของการบริหารพัสดุ เช่น อาจกำหนดเป็นเป้าหมายว่า ต้องเก็บสต็อกไว้ไม่สต็อกไว้ไม่ให้สูงเกินกว่า 1.5 MOS

อะคร้าว อนันต์ (2529) ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบระบบการบริหารสินค้าคงคลังของร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับร้านสหกรณ์พระนครจำกัด วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จากการดำเนินธุรกิจประเภทร้านค้า นั้นสิ่งที่ยากจะทำลูกค้าได้รับความพึงพอใจในการซื้อสินค้า ถ้าสินค้าที่ลูกค้าต้องการแต่ไม่มีในคลังสินค้า หรือมีอยู่ในคลังสินค้าแต่ล้าสมัยไม่สะอาด หรือไม่มีสินค้าตามแบบ ขนาด สี ประเภท ที่ลูกค้าต้องการ และในทางตรงกันข้ามถ้าคงคลังสินค้าเอาไว้มากเกินไป จะทำให้เงินทุนจมอยู่ในสินค้ามากเกินไป และทำให้เงินทุนหมุนเวียนของกิจการลดน้อยลง ดังนั้น การเลือกซื้อสินค้าที่เหมาะสม และในปริมาณที่พอเหมาะจึงเป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพราะในปัจจุบันสินค้ามีให้เลือกมากมายรูปแบบ หลายชนิด ซึ่ง เป็นสิ่งที่ยุ่งยากมากสำหรับการตัดสินใจ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ (1) เพื่อเป็นการศึกษาแบบจำลองการสั่งซื้อแบบสินค้า และระบบการบริหารสินค้าคงคลังที่เหมาะสม (2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ ระบบการบริหารสินค้าคงคลังระหว่างร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรกับร้านสหกรณ์พระนครจำกัด

จากการศึกษา อะคร้าว อนันต์ (2529) ได้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ผู้จัดการ หัวหน้าฝ่ายการสินค้าคงคลัง หัวหน้าฝ่ายบัญชี และเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้อง ของร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และร้านสหกรณ์พระนครจำกัด และข้อมูลทุติยภูมิจากข้อมูลทางสถิติของร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2527 และของร้านสหกรณ์พระนครจำกัดในช่วง พ.ศ. 2523-2527 ซึ่งเป็นข้อมูลทางด้านมูลค่าของสินค้าแต่ละชนิด จำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้า ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า ต้นทุนในการคงคลังจำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้า และช่วงเวลาในการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้ง การวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการใช้การเปรียบเทียบระบบบริหารสินค้าคงคลังของร้านสหกรณ์ทั้งสอง เพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของระบบการบริหารสินค้าคงคลัง โดยอาศัยวิธีวิเคราะห์ค่าสถิติร้อยละ และสถิติพรรณนา ผู้วิจัยได้คัดเลือกสินค้าตัวอย่างจำนวน 10 ชนิด เลือกจากสินค้าที่มียอดขายสูงสุด และมีอัตราการหมุนเวียนเร็วมาก ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาจากแบบจำลองการคงคลังสินค้าสำหรับการวิเคราะห์ ดังนี้

สูตรการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด

$$Q^* = \frac{2AS}{i} \quad (2.7)$$

Q^* คือ จำนวนสินค้าที่ทำให้เสียค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลังต่ำสุด

A คือ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า (บาท/ครั้ง)

S คือ ปริมาณสินค้าที่ลูกค้าต้องการ (หน่วย/ปี)

i คือ ค่าใช้จ่ายในการคงคลังสินค้า (บาท/หน่วย)

เหตุผลที่ผู้วิจัยเลือกแบบจำลองนี้ ในการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าเหมาะสมของร้านสหกรณ์ทั้งสอง เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่ไม่มีข้อจำกัดที่ย่างยากมากเกิดไป ตัวแปรต่างๆ ที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่สามารถหาได้ตามความเป็นจริง และเป็นแบบจำลองที่เป็นการคำนวณหาปริมาณของการสั่งซื้อสินค้าที่เสียต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนการเก็บรักษารวมกันต่ำที่สุด ผลการวิจัยพบว่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการบริหารสินค้าคงคลัง จากการใช้แบบจำลองที่หาค่าปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุดได้ต้นทุนรวมต่ำสุด ซึ่งนำมากำหนดปริมาณ การสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมที่สุดเพื่อซื้อสินค้ามาจำหน่ายให้แก่ลูกค้า และคงคลังไว้ใช้เมื่อสินค้าที่นำไปจำหน่ายให้แก่ลูกค้านั้นหมดลง เพื่อจะได้มีสินค้าไว้จำหน่ายให้แก่ลูกค้าตลอดเวลา โดยไม่ขาดมือ และพบว่าระบบการบริหารสินค้าคงคลังของร้านสหกรณ์พระนครจำกัด มีขั้นตอน ควบคุมที่ละเอียดรอบคอบ และสลับซับซ้อนกว่าระบบการบริหารสินค้าคงคลังของร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพราะมีการตรวจสอบความถูกต้องหลายขั้นตอน และมีผู้รับผิดชอบ ในการสั่งซื้อ และรับสินค้า ซึ่งทำให้เกิดความผิดพลาด และการทุจริตได้ยาก สำหรับปริมาณ การสั่งซื้อร้านสหกรณ์พระนครจำกัด มีการสั่งซื้อใกล้เคียงกับปริมาณสั่งซื้อในระดับที่เหมาะสมกว่าร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จากสินค้าตัวอย่าง 10 ชนิด มีถึง 5 ชนิด ที่มีการสั่งซื้อในราคาปริมาณที่ใกล้เคียงกับปริมาณที่คำนวณจากแบบจำลอง ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย (1) ควรมีการสอบถามข้อมูลจากลูกค้า ที่มาซื้อสินค้าว่าต้องการสินค้าอะไรบ้าง ในปริมาณเท่าไร เพื่อร้านสหกรณ์ทั้งสองจะได้ลดปริมาณการสั่งซื้อให้พอเหมาะกับความต้องการของลูกค้า ทั้งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า (2) ควรมีการจัดระบบการคงคลังสินค้าของร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ให้รัดกุมกว่าเดิม นั่นคือ ควรขยาย ขั้นตอนในการสั่งซื้อสินค้าให้มากกว่าเดิม

จิตรลดา วิทญูบลย์ (2524) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ระบบควบคุมพัสดुकงคลังอะไหล่รถวิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จากการดำเนินธุรกิจต่างๆ ไป นำเอาเทคนิค และวิชาการเกี่ยวกับระบบควบคุมพัสดुकงคลังมาใช้ ซึ่งได้พัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1915 โดย Ford Harris และมีการปรับปรุงเรื่อยมา มีการรวบรวมเป็นหนังสือเกี่ยวกับพัสดुकงคลังเป็นครั้งแรกโดย F.E. Raymand งานการบริหารพัสดुकงคลังมีปัญหาที่สำคัญ 4 ประการ คือ (1) ปัญหาเกี่ยวกับการประมาณปริมาณพัสดुकงคลังว่าควรจะมีปริมาณเท่าใด เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า ซึ่งไม่ควรจะมีมากเกินไปจนเกินความต้องการของลูกค้า (2) ปัญหาเกี่ยวกับการติดตามบัญชีให้ทันสมัยตลอดเวลา เพื่อให้ทราบราคาต้นทุน และรายละเอียดอื่นๆ จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะการตลาด (3) ปัญหาเกี่ยวกับการสั่งซื้อพัสดุกว่าควรสั่งซื้อปีละกี่ครั้ง และแต่ละครั้งควรสั่งซื้อจำนวนเท่าใด ต้องคำนึงถึงต้นทุนใน

การสั่งซื้อพัสดุ และต้นทุน ในการจัดเก็บสินค้า เมื่อเป็นพัสดुकงคลังให้ประหยัดที่สุด (4) ปัญหาเกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลต่างๆ ซึ่งค่อนข้างยุ่งยาก และเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ (1) เพื่อให้ทราบถึงการนำเอาทฤษฎีระบบพัสดुकงคลังไปประยุกต์ใช้กับงานของบริษัท เอส.พี. อินเตอร์ เนชั่นแนล เป็นการช่วยในการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยนำวิชาการบริหารแผนใหม่มาใช้ (2) การจัดทำแผนการควบคุมพัสดुकงคลังช่วยให้ธุรกิจต่างๆ ประหยัดเงินงบประมาณในด้านการสั่งซื้อพัสดุ เป็นการช่วยควบคุมระดับสินค้าคงคลังไม่ให้สูงเกินความจำเป็น ซึ่งจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา และต้นทุนที่อยู่ในรูปของพัสดुकงคลัง รวมทั้งการควบคุมพัสดุไม่ให้ต่ำจนเกิดการขาดแคลนพัสดุเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าในด้านปริมาณ และความตรงต่อเวลา (3) เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่จะต้องตัดสินใจ ขึ้นพื้นฐานเกี่ยวกับการควบคุมพัสดुकงคลัง ว่าเมื่อใดจะสั่งซื้อพัสดุกจำนวนเท่าใด โดยที่จะต้องพยายามทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องต่ำสุด จะทำให้การบริหาร และควบคุมด้านระบบพัสดुकงคลัง มีความสะดวกเรียบร้อย และถูกต้องการหลักวิชาการ (4) เพื่อต้องการทำให้การตรวจนับพัสดุ สะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง (5) การนำเทคนิคการพยากรณ์ มาใช้ในการพยากรณ์มาใช้ในการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า

จากการศึกษาได้นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยควบคุมพัสดुकงคลัง โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับอะไหล่รถจักรยานยนต์ และรถของจักรยานยนต์บางชนิดที่ขายได้ทุกๆ เดือน หรือ 9-10 เดือน ในหนึ่งปี จากบริษัท เอส.พี. อินเตอร์เนชั่นแนล และในการวิเคราะห์ระบบควบคุมพัสดुकงคลังกับตัวอย่างของข้อมูลอะไหล่รถจักรยานยนต์ยี่ห้อซุซูกิ คือ อะไหล่สลักเกลียว และอะไหล่ลูกปืน เข็มเป็นสินค้าชนิดที่มีราคาแพง และเป็นชนิดที่ขายได้มาก ลูกค้ามีความต้องการเสมอ ใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ จากการจำหน่ายทั้งสองรายการของบริษัท ในช่วงเวลา 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2521-2523 โดยนำข้อมูลความต้องการของลูกค้าที่ใช้อะไหล่ นำมาจัดเป็นชั้นของความถี่ โดยมีความกว้างของอันตรภาคชั้นเป็น 200 และ นำเอาจำนวนความต้องการใช้ในระยะเวลา 2 เดือน เป็นระยะเวลาที่เท่ากับระยะเวลาออรับพัสดุที่สั่งซื้อจากประเทศญี่ปุ่นในรอบ 3 ปี ที่ผ่านมา ผลการวิจัยพบว่าการนำทฤษฎีของระบบพัสดुकงคลังมาประยุกต์ใช้กับงานธุรกิจ เพื่อให้งานด้านระบบพัสดुकงคลังมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการสั่งซื้อพัสดุ และ การเก็บรักษาพัสดुकงคลังลงได้อีก ทั้งควบคุมระดับพัสดุไม่ให้ต่ำจนเกิดการขาดแคลนพัสดुकงคลัง ผลจากการทดสอบข้อมูล เพื่อดูการแจกแจงของข้อมูลความต้องการใช้อะไหล่แต่ประเภท มีลักษณะการแจกแจงแบบปกติเมื่อหาจุดสั่งซื้อ และปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด มีปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม และปรากฏว่า ค่าใช้จ่ายเมื่อเกิดการสั่งจอง ไม่มีผลต่อค่าจ่ายรวม แต่ค่าใช้จ่ายรวมจะขึ้นอยู่กับค่าเก็บรักษา และคำสั่งซื้อพัสดุ วิธีที่บริษัทตัวอย่างใช้ในปัจจุบันของการคำนวณค่าใช้จ่าย

ในการเก็บรักษาพัสดุ จะมีค่าสูงกว่าค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อพัสดุ แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการวิจัย ซึ่งใช้แบบจำลองเป็นเทคนิคมอนติคาร์โล วิธีนี้คือ จะนำตัวเลขสุ่มมาใช้ โดยการ Generate Random Number เช่น ถ้าเป็นสุ่มตัวในช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 433 จะแทนค่าความต้องการใช้พัสดุ 0 ชิ้น หรือถ้าเลขสุ่มอยู่ในช่วงตั้งแต่ 434 ถึง 466 จะแทนค่าความต้องการใช้พัสดุ 1 ชิ้น ผลปรากฏว่า ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเพิ่มขึ้นกว่าวิธีของบริษัทที่ใช้ในปัจจุบัน เนื่องจากมีจำนวนครั้งการสั่งซื้อบ่อยครั้งขึ้น แต่จำนวนของการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะมีจำนวนน้อย ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาน้อยกว่าค่าเก็บรักษาพัสดุของวิธีที่บริษัทใช้ในปัจจุบัน ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย การนำทฤษฎีระบบควบคุมพัสดุมาประยุกต์ใช้กับอะไหล่ประเภทที่ราคาถูก จะต้องสามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้มากในการสั่งซื้อ และการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง

สุกัญญา กอสุวรรณ (2524) ศึกษาเรื่อง ปัญหาในการควบคุมพัสดुकงคลัง ของบริษัทเอสโซ่สแตนดาร์ด วิทยานิพนธ์ปริญญาสาทิศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาพาณิชยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จากภาวะทางธุรกิจในปัจจุบันมีการแข่งขันกันมาก จำเป็นต้องปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงานของธุรกิจให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ เพื่อให้สามารถต่อสู้กับคู่แข่งกันได้ ซึ่งการดำเนินการเป็นงาน เป็นเรื่องสำคัญที่ต้องมีการวางแผนด้านการจัดการ เพื่อให้งานนั้นบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ คือ ประโยชน์สูงสุด การดำเนินธุรกิจจึงจำเป็นต้องใช้ระบบการควบคุมพัสดุที่ดี และการดำเนินการที่เหมาะสมในด้านของเงินทุน การเตรียมพัสดुकงคลังให้น้อยที่สุด หรือไม่มีเลยจะทำให้เกิดการหมุนเวียนทางการเงินมากที่สุด เพราะจะไม่นำเงินไปลงทุนกับพัสดुकงคลังมากเกินไป แต่ในความเป็นจริงของการดำเนินงานแล้วการมีพัสดुकงคลังจำเป็นมาก เพราะถ้าขาดแคลนพัสดุจะทำให้การดำเนินงานหยุด ธุรกิจจะเผชิญปัญหาว่าทำอย่างไรจะสามารถควบคุมพัสดुकงคลังให้อยู่ในจำนวนที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดผลในการดำเนินงานที่ดีที่สุดโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ เพื่อต้องการควบคุมพัสดुकงคลังให้มีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ ซึ่งธุรกิจต้องพยายามควบคุมการเก็บพัสดุให้อยู่ในอัตราที่เหมาะสม และจุดที่จะดำเนินการสั่งซื้อใหม่ ต้องมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งในการเก็บรักษา และสั่งซื้อทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด ซึ่งเป็นการศึกษาเฉพาะพัสดุใช้ในการดำเนินงาน ประเภทเครื่องจักร อะไหล่ต่างๆ และส่วนประกอบ อีกทั้งการสะสมพัสดुकงคลังของบริษัท เอสโซ่สแตนดาร์ด เป็นการสะสมเพื่อให้เพียงพอที่จะดำเนินงานโดยไม่ขาดมือ แต่มิใช่การสะสมเพื่อการเก็งกำไร ผลการวิจัยพบว่า การควบคุมพัสดुकงคลัง เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพอย่างเต็มที่นั้น ธุรกิจต้องพยายามควบคุมพัสดุให้อยู่ในอัตราที่เหมาะสม เพราะถ้ามากเกินไปจะทำให้เงินหมุนเวียนไม่คล่องตัว แต่ถ้าน้อยไปก็จะทำให้ธุรกิจเสี่ยงต่อสินค้าที่ขาดมืออาจหยุดผลิตได้ และทำให้สินค้าที่ส่งให้ลูกค้าไม่ตรงตามเวลา ดังนั้น การดำเนินงานด้านควบคุมพัสดुकงคลัง ต้องถูกต้อง และเหมาะสม ซึ่งการเก็บพัสดुकงคลังมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น คือ ค่าใช้จ่ายในการซื้อ และค่าใช้จ่ายใน

การเก็บรักษา ค่าใช้จ่าย 2 รายการนี้จะเกิดขึ้นในทางตรงกันข้าม คือ เมื่อสั่งซื้อพัสดุเป็นจำนวนมากในแต่ละครั้งค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาจะมาก แต่ค่าใช้จ่ายการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะต่ำ ค่าซื้อพัสดุในแต่ละครั้งเป็นจำนวนน้อย ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุลดลงน้อยตาม แต่ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อจะมากขึ้นเพราะจะต้องสั่งซื้อบ่อยครั้งขึ้น การพิจารณาถึงการควบคุมให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อเสียค่าใช้จ่ายรวมต่ำสุด คือ จุดที่ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเท่ากับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาในการพิจารณาค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการสำรองพัสดุลดลง เพื่อให้รายจ่ายน้อยที่สุดจะต้องมีการตัดสินใจสองประการดังนี้ (1) จำนวนที่ควรสั่งซื้อหรือผลิตสินค้าแต่ละครั้ง (2) เวลาที่ทำการสั่งซื้อหรือผลิตใหม่ในแต่ละครั้ง และการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อของบริษัท เอสโซ่สแตนดาร์ด เป็นการคำนวณโดยทั่วไปใช้สูตรการคำนวณ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order or EOQ) ซึ่งค่า EOQ ที่คำนวณได้ ฝ่ายบริหารจะต้องนำมาทบทวนอยู่เสมอเพราะสาเหตุบางประการที่ทำให้ตัวเลขในการคำนวณไม่สามารถนำมาใช้ได้จะพิจารณาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงราคาของพัสดุ คือ ความต้องการในการใช้พัสดุเปลี่ยนแปลงไป และการกำหนดจุดที่มีการสั่งซื้อ เมื่อพัสดุลดลงถูกเบิกนำไปใช้เรื่อยๆ จนถึงจุดๆ หนึ่งมีความจำเป็นต้องสั่งซื้อพัสดุ ฝ่ายบริหารจะต้องติดตามเวลาที่การสั่งซื้อ การคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง คือ อัตราการใช้ (Demand) และช่วงเวลานำ (Lead Time) ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในระบบเพื่อก่อให้เกิดการบริหารที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไปมีดังนี้คือ (1) การประมาณค่าความต้องการ (Forecast demand) เป็นส่วนสำคัญมาก จะเป็นตัวเลขที่ใช้คำนวณ EOQ ของปีต่อไป และจำนวนการใช้ที่ถูกประมาณขึ้น ซึ่งการปรับข้อมูลให้ทันสมัยจะทำให้ค่าถูกต้องมากขึ้น (2) การกำหนดช่วงเวลานำ (Lead Time) เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับในระบบควบคุมพัสดุลดลง โดยปกติแล้วจะกำหนดช่วงเวลานำให้มีความแน่นอน เพื่อง่ายแก่การคำนวณ แต่พบกับปัญหาซึ่งมีปัจจัยที่ทำให้ช่วงเวลานำไม่คงที่ เช่น เกิดการล่าช้าในระหว่างการรอคอยพัสดุจากสัพplies และภัยธรรมชาติ หรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในวงจรธุรกิจ กำลังการผลิตไม่พอทำให้ผู้ขายไม่สามารถผลิต และส่งได้ทันตามกำหนด (3) ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการลงข้อมูลผิดพลาด ที่เกิดจากการทำงานของพนักงานผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องย่อมเกิดขึ้นได้เสมอจากผลการวิจัยทำให้การดำเนินการควบคุมพัสดุลดลงของบริษัทฯ ได้มีการมีการปรับปรุงให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นโดยตลอด ซึ่งได้นำระบบนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ สามารถใช้คำนวณจุดสั่งซื้อที่ประหยัดจุดสั่งซื้อพัสดุใหม่ จำนวนประเภทพัสดุที่ไม่มีการเคลื่อนไหว ฯลฯ ซึ่งถ้ามีปัญหาเกิดขึ้นฝ่ายบริหารก็สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันที เพราะสามารถทราบในรายละเอียดของข้อมูล และข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

2.3 ความสำคัญของการควบคุมคลังสินค้า

การควบคุมวัสดุสินค้าคงคลัง

การควบคุมวัสดุสินค้าคงคลังเป็นส่วนงานของระบบงานบริหารสินค้าคงคลัง และเป็นหัวใจสำคัญต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการบริหารงานวัสดุ ระบบการควบคุมวัสดุคงคลังที่ดีจะต้องเป็นระบบที่ง่าย (Simplicity) ยืดหยุ่น (Flexibility) ถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) ถูกจังหวะ (Timeliness) และสามารถตอบสนองความต้องการต่างๆตามนโยบายของบริษัทได้ ความต้องการต่างๆที่ฝ่ายบริหารต้องการทราบหรือต้องการให้ปฏิบัตินั้นมีมากมาย ก่อให้เกิดปัญหาว่าจะกำหนดระบบการควบคุมอย่างไรจึงจะตอบสนองความต้องการได้ก่อนที่จะศึกษาระบบต่างๆ ต่อไป ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาความต้องการขั้นพื้นฐานอันเกี่ยวกับวัสดุคงคลังเสียก่อนดังนี้

2.3.1 ประเภทวัสดุคงคลัง นั้นมีอะไรบ้างซึ่งโดยทั่วไปวัสดุคงคลังสามารถแยกได้ 3 ประเภทคือ

2.3.1.1 วัสดุที่ใช้ในการผลิต (Raw Material)

2.3.1.2 งานระหว่างทำ (Work in Process)

2.3.1.3 สินค้าสำเร็จรูป (Finished Good)

2.3.2 ความสำคัญของวัสดุแต่ละประเภท มากน้อยแตกต่างกันอย่างไรซึ่งในที่นี้จะพิจารณาวิธี ABC เทคนิค ซึ่งประกอบด้วย

2.3.2.1 ขั้นตอนในการจำแนกวัสดุคงคลังตาม วิธี ABC เทคนิค

2.3.2.2 ระดับการควบคุมของวัสดุแต่ละประเภท

2.3.2.3 ระดับการสั่งการของวัสดุแต่ละประเภท

2.3.3 ระบบการควบคุมวัสดุคงคลัง

2.3.4 ข้อพิจารณาการเลือกเทคนิคควบคุมวัสดุคงคลังมาใช้

2.3.5 ต้นทุนวัสดุคงคลัง

2.3.6 ประเภทวัสดุคงคลัง โดยทั่วไปวัสดุคงคลังในแง่ของการผลิตแล้วสามารถจะแยกได้เป็น 3 ประเภท

2.3.6.1 วัสดุที่ใช้ในการผลิต (Raw Material) ได้แก่ วัตถุดิบ ส่วนประกอบและชิ้นส่วนต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตโดยตรง วัสดุที่ใช้ในการผลิตนั้นนับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งของการผลิตที่จะต้องมีการวางแผนสำรองไว้อย่างเพียงพอและสอดคล้องกับตารางเวลาการผลิตเพื่อรอการแปลงสภาพเป็นสินค้าสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูป

2.3.6.2 งานระหว่างทำ (Work in Process) ได้แก่สินค้ากึ่งสำเร็จรูปตามขั้นตอนต่างๆ ของการผลิต

2.3.6.3 สินค้าสำเร็จรูป (Finished Good) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่บริษัทผลิตสินค้าเพื่อขาย

2.3.7 ความสำคัญของวัสดุแต่ละประเภท นั้นมีความสำคัญมากน้อยแตกต่างกันอย่างไร หลักของการควบคุมวัสดุคงคลังนั้นจะต้องตอบคำถามสองข้อคือ จะตั้งซื้อจำนวนเท่าใดและจะตั้งซื้อเมื่อใด การตอบคำถามนี้มีปัจจัยเกี่ยวข้องหลายประการ แต่ที่สำคัญคือการลงทุนและค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวัสดุเหล่านั้น ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วจะจัดการกับพัสดุแต่ละรายการเท่าๆ กันไม่ได้การควบคุมวัสดุคงคลังเป็นงานที่สร้างขึ้นเพื่อให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจัดการพัสดุคงคลังนั้นต่ำที่สุด แต่อย่างไรก็ตามบริษัทมักจะมีพัสดุคงคลังมากมายหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ งานระหว่างทำ สินค้าสำเร็จรูป ถ้าเราจะให้ความสนใจควบคุมของเหล่านั้นทั้งหมดในคลังอย่างใกล้ชิดก็จะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก ของบางชนิดถึงแม้ว่าจะมีปริมาณการใช้มากแต่ถ้าราคาต่ำมากๆ เช่นของจำพวกสกรูและน็อต การให้ความสนใจอย่างใกล้ชิดในการควบคุมวัสดุคงคลังชนิดนี้ก็จะไม่คุ้มกับส่วนที่ประหยัดได้ แต่ของบางอย่างถึงแม้จะมีจำนวนใช้น้อย คิดเป็นจำนวนแค่ 5-10% ของจำนวนทั้งหมด แต่มูลค่าของที่ใช้อาจจะสูงถึง 80% ของมูลค่าของทั้งหมด ดังนั้นนอกเหนือจากส่วนที่เป็นนโยบายของฝ่ายบริษัทแล้ว การควบคุมวัสดุคงคลังควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของชนิดวัสดุคงคลังด้วย ทางที่ดีที่สุดจึงควรที่จะจำแนกประเภทของวัสดุคงคลังออกเป็นชนิดที่มีความสำคัญมากและที่มีความสำคัญรองลงไป วิธีการจำแนกชนิดวัสดุคงคลังที่รู้จักกันทั่วไปคือ วิธี ABC เทคนิคซึ่งมีหลักการจำแนกวัสดุคงคลังตามจำนวนเงินของวัสดุคงคลังที่หมุนเวียนในคลังในรอบปี

ความหมายในการจำแนกวัสดุคงคลังตามระบบ ABC คือ จะแบ่งวัสดุคงคลังออกเป็น 3 ชนิด ชนิด A เป็นจำนวนเงินที่หมุนเวียนในคลังในรอบปีมีค่าสูงที่สุด ชนิด B มีมูลค่าสูงปานกลาง และชนิด C มีมูลค่าต่ำที่สุด เหตุผลที่ต้องจำแนกชนิดของวัสดุคงคลังในลักษณะนี้คือ การจำแนกเพื่อกำหนดความสำคัญมากน้อยของวัสดุคงคลัง ถ้าเขียนเป็นกราฟระหว่างค่าใช้จ่ายและจำนวนชนิดวัสดุคงคลังจะได้ดังรูปที่ 2.1 ซึ่งเรียกว่า Pareto Curve ในรูปแสดงว่ามีของคงคลังในสัดส่วนที่น้อยมากของจำนวนรายการวัสดุคงคลังทั้งหมดที่มีมูลค่าเป็นสัดส่วนที่สูงมาก ของมูลค่าวัสดุคงคลังทั้งหมด จึงถือว่ามีความสำคัญสูงมาก จึงจัดให้กลุ่มวัสดุคงคลังชนิดนี้อยู่ในประเภท A ส่วนที่เหลือมีความสำคัญน้อยลงไปก็จะแบ่งให้เป็นประเภท B และ C ตามลำดับ จำนวนเปอร์เซ็นต์ที่เราจะจำแนกเป็นของแต่ละประเภทควรจะเป็นเท่าไรนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับสภาพการของการมีวัสดุคงคลัง วัสดุคงคลังประเภท A มักจะมีราคาสูง การตั้งเกณฑ์ราคาไว้ระดับหนึ่งจะช่วยให้แบ่งประเภทได้ง่ายขึ้น แต่ช่วงที่จะใช้เป็นชนิด B มักจะกำหนดได้ยาก อย่างไรก็ตาม แต่ละบริษัทก็มักจะมีวิธีและแนวทางเป็นของตนเอง Magee และ Boodman ได้ให้หลักในการกำหนดประเภทความสำคัญของวัสดุคงคลังไว้ดังนี้

ประเภท A มีจำนวนรายการวัสดุคงคลังประมาณ 5% ถึง 10% ของวัสดุคงคลังที่มีมูลค่าสูงที่สุด

ประเภท B มีจำนวนรายการวัสดุคงคลังประมาณ 20% ถึง 30% ซึ่งมีมูลค่ารองลงมา

ประเภท C คือจำนวนรายการวัสดุคงคลังทั้งหมดที่เหลือ ซึ่งคิดเป็นต้นทุนเพียงเล็กน้อยของต้นทุนทั้งหมด

วัสดุที่ควบคุมนั้นมีความสำคัญมากน้อยต่างกันอย่างไร สำหรับวิธี ABC เทคนิคจะประกอบด้วยขั้นตอนในการจำแนกวัสดุคงคลังตามวิธี ABC เทคนิคระดับการควบคุมของวัสดุแต่ละประเภท และระดับการสั่งการของวัสดุแต่ละประเภท

2.3.7.1 ขั้นตอนในการจำแนกวัสดุคงคลังตาม วิธี ABC เทคนิค พอสรุปได้ดังนี้

(1) จัดข้อมูลทางวัสดุคงคลัง โดยมีรายละเอียดเป็นจำนวนที่ต้องการต่อปี และราคาต่อหน่วยของวัสดุคงคลังแต่ละชนิด

(2) หาจำนวนของวัสดุคงคลังที่หมุนเวียนในคลังในรอบปี สำหรับแต่ละชนิด

(3) จัดเรียงลำดับข้อมูลที่ได้ตามข้อ (1) ใหม่ตามลำดับ ของจำนวนเงินที่หมุนเวียนในคลังตามที่คำนวณได้ในข้อ (2)

(4) หากค่าเปอร์เซ็นต์ของจำนวนหน่วยสะสมในแต่ละชนิดของวัสดุคงคลัง และของจำนวนเงินสะสมของวัสดุคงคลังที่หมุนเวียนในคลัง

(5) นำเอาค่าเปอร์เซ็นต์ในข้อ (4) มาเขียนกราฟ แล้วแบ่งชนิดของวัสดุคงคลังเป็นชนิด A , B และ C ตามความเหมาะสม

2.3.7.2 ระดับการควบคุมของวัสดุแต่ละประเภท

ประเภท A ต้องมีการควบคุมปริมาณและการสั่งซื้อของอย่างใกล้ชิดเข้มงวด การสั่ง และการใช้ของจะต้องมีการบันทึกรายการให้เป็นไปอย่างสมบูรณ์และถูกต้อง มีผู้ควบคุมดูแลและตรวจสอบอยู่เสมอๆ

ประเภท B มีการควบคุมตามปกติ กล่าวคือมีการตรวจสอบวัสดุคงคลังเป็นระยะๆ เช่น ทุก 3 เดือน เป็นต้น บันทึกและศึกษาว่ามีการเปลี่ยนแปลงมากน้อยเพียงไร

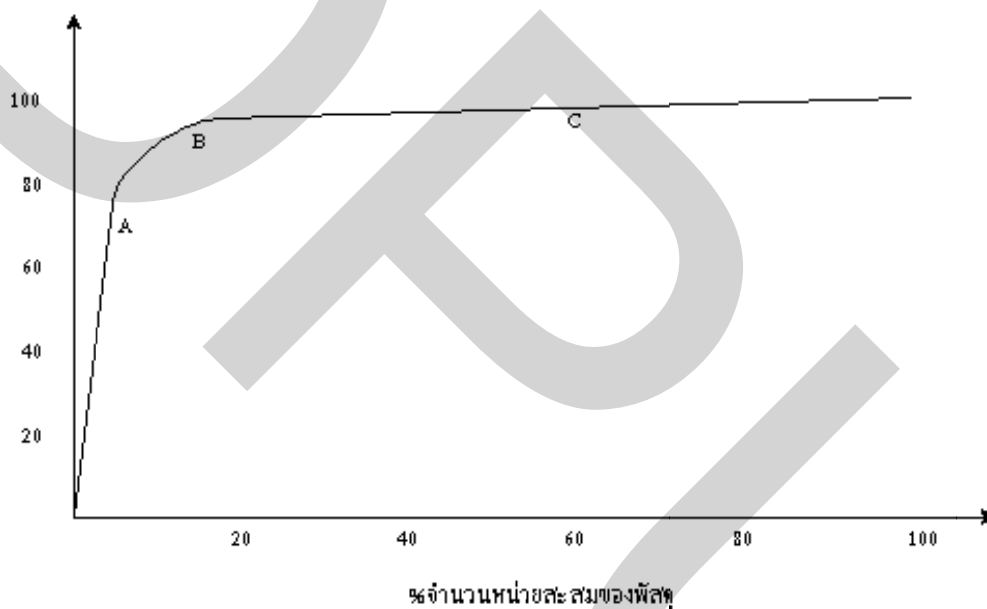
ประเภท C การควบคุมไม่ต้องเข้มงวดเป็นไปอย่างง่าย ๆ ไม่จำเป็นต้องมีการจดบันทึกรายการ แต่ควรมีการตรวจนับเป็นครั้งแรก ของในกลุ่มนี้ควรมีเก็บไว้จำนวนมากๆ และซื้อครั้งละมากๆ เพื่อป้องกันการขาดแคลน

2.3.7.3 ระดับการสั่งการ

ประเภท A ต้องมีการสั่งการอย่างระมัดระวังในเรื่องการกำหนดขนาดของการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อที่แน่นอน ต้องมีการตรวจสอบอยู่เสมอเพื่อลดจำนวนของเท่าที่เป็นไปได้ หรือเพื่อป้องกันการขาดแคลนวัสดุคงคลัง

ประเภท B โดยขนาดของการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อ จะวิเคราะห์โดยใช้สูตร EOQ มีการตรวจสอบทุกงวด 3-4 เดือน หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก

ประเภท C สั่งซื้อสินค้าครั้งละมากๆ โดยไม่จำเป็นต้องคำนวณหา EOQ หรือจุดสั่งซื้อ จะสั่งซื้อสินค้าเพื่อไว้ใช้ตลอด 1 ปี แม้จะมีสินค้าเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก



ภาพที่ 2.1 แสดงการจำแนกวัสดุคงคลังโดย ABC เทคนิค

2.3.8 ระบบการควบคุมวัสดุคงคลัง

ระบบการควบคุมวัสดุคงคลังมีหลายแบบ การเลือกระบบการควบคุมวัสดุคงคลังที่เหมาะสมต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ รูปแบบอุปสงค์ของวัสดุ ทรัพยากรขององค์กรที่ใช้ในการควบคุม วัสดุระบบที่จะกล่าวถึงได้แก่ ธรรมชาติของอุปสงค์ (Nature of Demand) และตัวอย่างระบบการควบคุมวัสดุคงคลัง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.8.1 ธรรมชาติของอุปสงค์ (Nature of Demand)

ธรรมชาติของอุปสงค์ในเรื่องเกี่ยวกับการควบคุมวัสดุคงคลัง โดยทั่วไปแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ อุปสงค์ที่พิจารณาตามความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุ และอุปสงค์ที่พิจารณาตามปริมาณวัสดุและเวลาที่ต้องการใช้

(1) อุปสงค์ที่พิจารณาตามความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ อุปสงค์อิสระ และอุปสงค์ตาม

อุปสงค์อิสระ (Independent Demand) เป็นอุปสงค์ที่ไม่ขึ้นกับอุปสงค์ของรายการวัสดุอื่น เช่น สินค้าสำเร็จรูป อะไหล่ เป็นต้น เนื่องจากความต้องการของวัสดุประเภทนี้มักเป็นความต้องการของผู้บริโภคโดยตรง ลักษณะของอุปสงค์ที่เกิดขึ้นจึงมักเป็นอุปสงค์ที่สม่ำเสมอซึ่งมีผลทำให้ปริมาณวัสดุคงคลังลดลงทีละน้อย อุปสงค์อิสระมักต้องพยากรณ์การควบคุมวัสดุคงคลังและใช้เทคนิคในการสั่ง โดยการพิจารณาจุดสั่งหรือช่วงเวลาที่กำหนดสั่ง และปริมาณที่จะสั่งหรือระดับวัสดุคงคลังเป้าหมายคงที่

อุปสงค์ตาม (Dependent Demand) เป็นอุปสงค์ของวัสดุที่ขึ้นกับอุปสงค์ของวัสดุรายการอื่น เช่น อุปสงค์ของชิ้นส่วนขึ้นกับอุปสงค์ของชุดประกอบที่ผลิตจากชิ้นส่วนเหล่านั้น ลักษณะของอุปสงค์ที่เกิดขึ้นมักจะเป็นครั้งคราว (Discrete) และเป็นก้อน (Lumpy) เพราะการผลิตเป็นงวด ทำให้เกิดความต้องการใช้วัสดุในลักษณะเช่นนั้น อุปสงค์เกี่ยวเนื่องไม่จำเป็นต้องพยากรณ์เพราะกำหนดจากอุปสงค์ของรายการวัสดุเกี่ยวเนื่อง

(2) อุปสงค์ที่พิจารณาตามปริมาณวัสดุและเวลาที่ต้องการใช้ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ อุปสงค์เชิงกำหนด และอุปสงค์เชิงสถิติ

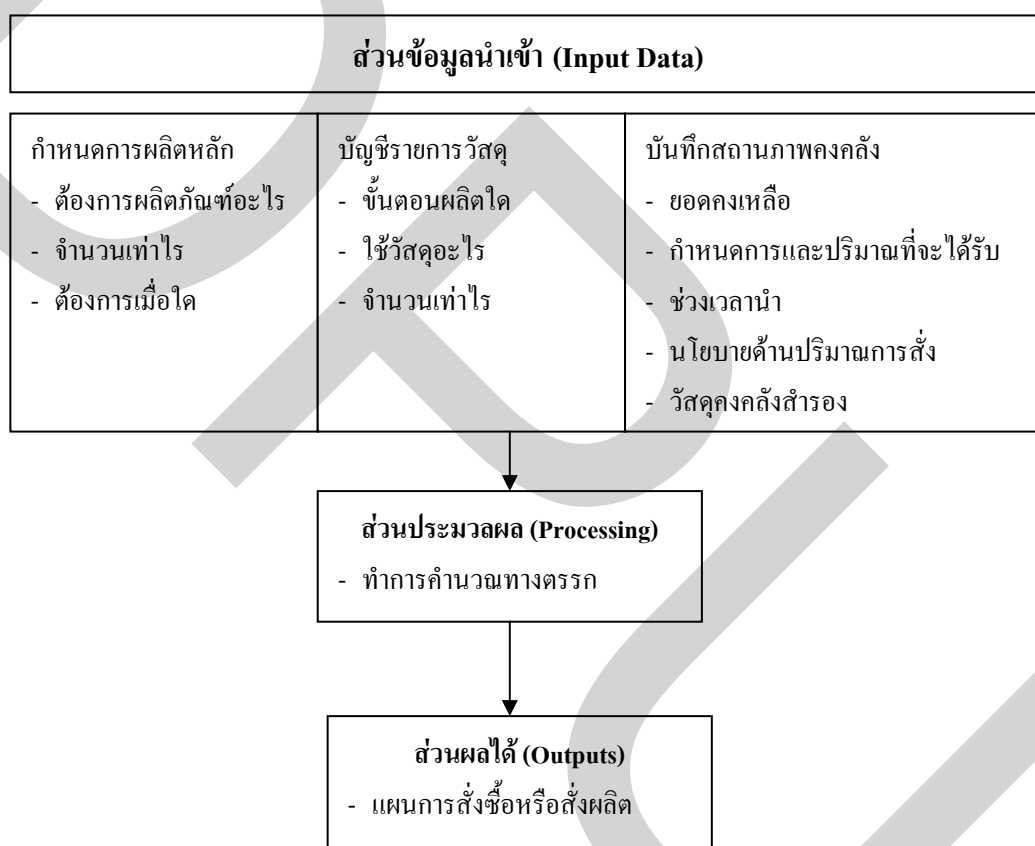
อุปสงค์เชิงกำหนด (Deterministic Demand) คือ ความต้องการใช้วัสดุที่สามารถระบุได้อย่างค่อนข้างแม่นยำว่าเมื่อใดและเวลาเท่าไร

อุปสงค์เชิงสถิติ (Probabilistic Demand) คือ ความต้องการใช้วัสดุที่ไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าจะเป็นเมื่อใดและปริมาณเท่าไรเนื่องจากมีความแปรผันในลักษณะสุ่ม

2.3.8.2 ตัวอย่างระบบการควบคุมวัสดุคงคลัง ได้แก่ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ ระบบกำหนดจุดสั่งและปริมาณสั่ง และระบบกำหนดรอบเวลาสั่ง

2.4 ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ

การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP) หมายถึง กระบวนการวางแผนที่อาศัยระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการประมวลผลให้ได้สารสนเทศถึงความ ต้องการวัสดุ เพื่อใช้ในการผลิตให้ได้ตามกำหนดการผลิตหลักสำหรับการวางแผนการผลิต หรือสั่งซื้อซึ่งมีโครงสร้างดังแสดงในภาพที่ 2.2 โดยจะมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนคือ ส่วน ข้อมูลนำเข้า (Input Data) ส่วนประมวลผล (Processing) และส่วนผลได้ (Outputs)



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างของระบบ MRP

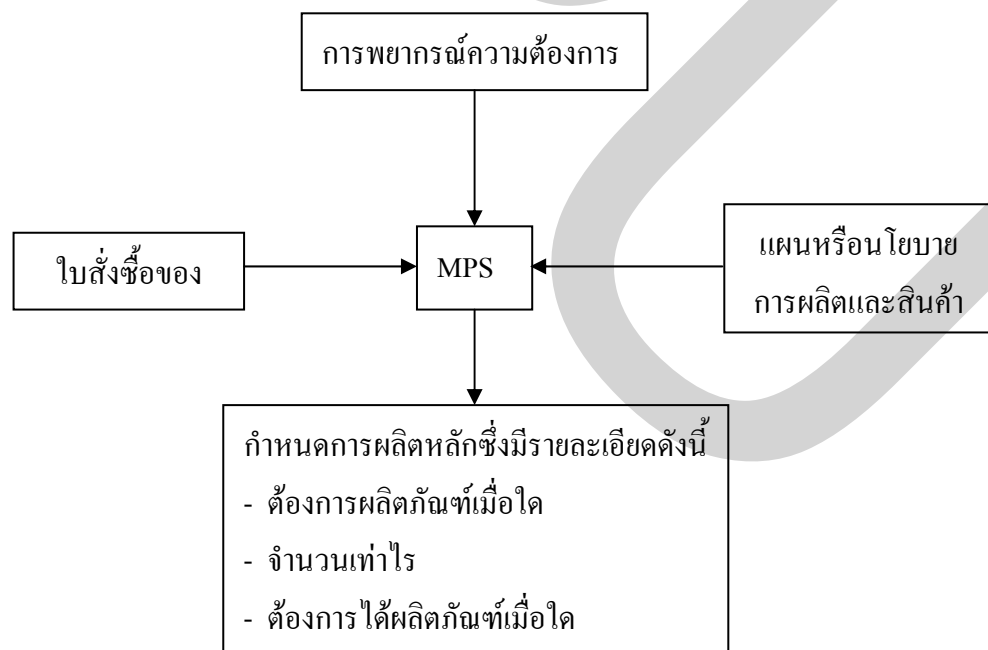
1. ส่วนข้อมูลนำเข้า ประกอบด้วย

1.1 กำหนดการผลิตหลัก

กำหนดการผลิตหลัก (Master Production Scheduling : MPS) เป็นตัวเชื่อมสำคัญระหว่างงานผลิตกับงานการตลาด และเป็นข้อมูลนำเข้าที่สำคัญสำหรับ MRP ในการทำ กำหนดการผลิตหลัก จะนำความต้องการของผลิตภัณฑ์ซึ่งอาจมาจากการพยากรณ์หรือจากใบสั่งซื้อ

ของลูกค้า มาพิจารณาประกอบกับแผนหรือนโยบายการผลิตและสินค้าคงคลังในการทำกำหนดการผลิตหลักนี้จะระบุการผลิตผลิตภัณฑ์รายตัวว่าจะมีผลผลิตของผลิตภัณฑ์ใดเป็นจำนวนเท่าไรและต้องได้ผลิตภัณฑ์เมื่อไร

- การผลิต
- 1.1.1 วัตถุประสงค์ของกำหนดการผลิตหลัก
- ก) เพื่อการผลิตที่ตอบสนองต่อลูกค้าได้
 - ข) เพื่อให้ใช้ทรัพยากรการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพและสมดุลกับกำลังการผลิต
- 1.1.2 ข้อมูลนำเข้าของกำหนดการผลิตหลัก
- ก) การพยากรณ์ความต้องการ
 - ข) ใบสั่งซื้อของลูกค้า
 - ค) แผนหรือนโยบายการผลิตและสินค้าคงคลัง
- 1.1.3 สารของกำหนดการผลิต
- เป็นกำหนดการแสดงรายละเอียดที่ระบุการผลิตผลิตภัณฑ์รายตัวว่าจะต้องการผลิตภัณฑ์ใดเป็นจำนวนเท่าไร และต้องการได้ผลิตภัณฑ์เมื่อไร
- 1.1.4 โครงสร้างพื้นฐานของกำหนดการผลิตหลัก ดังแสดงในภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 โครงสร้างพื้นฐานของกำหนดการผลิตหลัก

1.2 บัญชีรายการวัสดุ

ต้องการคำนวณหาปริมาณวัสดุต่างๆที่ต้องการใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปนั้นจำเป็นต้องทราบรายละเอียดที่แสดงถึงวัสดุต่างๆและปริมาณของวัสดุที่ต้องใช้ในการผลิตหรือประกอบให้เป็นผลิตภัณฑ์เสียก่อนแล้วจึงกำหนดปริมาณของวัสดุ ชิ้นส่วนและส่วนประกอบสำหรับประกอบเข้าด้วยกันเป็นผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามจำนวนเท่าที่ต้องการ บัญชีรายการวัสดุอาจมีชื่อเรียกอย่างอื่นอีก เช่น โครงสร้างผลิตภัณฑ์ (Product Structure) หรือสูตรการผลิต (Product Formula) ก็คือข้อมูลที่แสดงถึงรายการพัสดุ (Bill of Material : BOM) ในการที่จะหารายการพัสดุของผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่งว่าจะต้องใช้วัสดุ ชิ้นส่วนและส่วนประกอบต่างๆ ในการผลิต จำเป็นต้องรู้โครงสร้างของผลิตภัณฑ์นั้นก่อนว่ามีส่วนประกอบของวัสดุอะไรบ้าง ต้องใช้ในขั้นตอนใดหรือลำดับใดและต้องใช้เวลาเท่าใดในแต่ละขั้นตอน เพื่อจะได้วางแผนการสั่งวัสดุได้ถูกต้องทั้งชนิด จำนวนและเวลา

1.2.1 ลักษณะของบัญชีรายการวัสดุ

ลักษณะของบัญชีรายการวัสดุจะแสดงถึงรายละเอียดว่าผลิตภัณฑ์อย่างหนึ่งประกอบด้วยวัสดุอะไรบ้าง ใช้แต่ละวัสดุเป็นปริมาณเท่าไรและประกอบกันขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ตามขั้นตอนอย่างไร นอกจากนี้ยังแสดงถึงลำดับขั้นตอนต่างๆในการผลิตได้แก่

- ก) จากวัสดุ ประกอบขึ้นเป็น ชิ้นส่วน
- ข) จากชิ้นส่วน ประกอบขึ้นเป็น ชุดประกอบ
- ค) จากชุดประกอบ ประกอบขึ้นเป็น ผลิตภัณฑ์

1.3 บันทึกสถานภาพคงคลัง

ข้อมูลต่างๆ ของวัสดุคงคลังจะต้องมีความทันสมัยอยู่เสมอ (Up to Date) และมีความถูกต้องแม่นยำสูงเนื่องจาก MRP จะนำจำนวนคงเหลือ (on hand) ของวัสดุคงคลัง ณ ช่วงเวลานั้นๆมาหักออกจากจำนวนที่ต้องการใช้เพื่อคำนวณหาความต้องการใช้เพิ่มเติมต่อไป

2. ส่วนประมวลผลและกระบวนการทางตรรกของ MRP

โดยทั่วไปกระบวนการและตรรกของ MRP มักจะแสดงอยู่ในรูปของตารางซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ความต้องการรวม (Gross Requirement)

ความต้องการรวมในช่วงเวลาใด เป็นปริมาณความต้องการใช้วัสดุในช่วงนั้นเพื่อใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามกำหนดการผลิตหลัก

- ก) ในกรณีที่วัสดุรายการนั้นเป็นตัวผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย

ความต้องการรวมในช่วงเวลาต่างๆ คือ กำหนดการผลิตหลัก

ข) ในกรณีที่วัสดุรายการนั้นยังนำไปใช้ผลิตวัสดุรายการอื่นต่อไปอีก

ความต้องการรวมในช่วงเวลาต่างๆ คือ ผลรวมของความต้องการใช้วัสดุรายการนี้จากแผนการสั่งการผลิตวัสดุรายการอื่นทุกรายการที่ใช้วัสดุรายการนี้ในช่วงเวลานั้นๆ นอกจากนี้ยังต้องรวมแผนการใช้ในลักษณะที่เป็นอุปสงค์อิสระอีกด้วย เช่น การใช้เป็นอะไหล่ วัสดุสำรองคลัง เป็นต้น

2.2 ปริมาณที่จะได้รับ (Schedule Receipts)

ปริมาณที่จะได้รับในช่วงเวลาใด หมายถึง วัสดุที่กำลังจะได้รับจากการสั่งซื้อ หรือจากการตั้งผลิตก่อนหน้านี้และคาดว่าจะได้รับในช่วงเวลาดังกล่าว

2.3 ปริมาณคงคลัง (ON Hand)

ปริมาณคงคลังในงวดเวลาใด หมายถึง ปริมาณที่มีอยู่ ซึ่งอาจมีบางส่วนที่เป็นปริมาณสำรองคลัง และปริมาณที่เบิกจองไว้แล้ว แต่ยังไม่นำออกจากคลัง โดยมีสูตรการคำนวณปริมาณคงคลัง ดังนี้

ปริมาณคงคลังในงวด = ปริมาณคงคลังในงวดก่อน + ปริมาณที่ได้รับในงวด - ความต้องการรวม

2.4 ปริมาณเหลือใช้

ปริมาณเหลือใช้ในงวดเวลาใด หมายถึง ปริมาณวัสดุที่เหลือจากการใช้ในงวดเวลานั้นและสามารถนำไปใช้ได้ในช่วงต่อไป โดยมีสูตรการคำนวณปริมาณเหลือใช้ ดังนี้

ปริมาณเหลือใช้ในงวด = Max [0 ปริมาณคงคลังจากงวดก่อน - ปริมาณสำรองคลัง - ปริมาณที่จองไว้แต่ยังไม่ได้เบิกจ่าย + ปริมาณที่ได้รับในงวด - ความต้องการรวมในงวด]

2.5 ความต้องการสุทธิ (Net Requirement)

ความต้องการสุทธิในช่วงเวลาใด หมายถึง ปริมาณสุทธิของวัสดุที่ต้องการเพิ่มในแต่ละงวด โดยมีสูตรการคำนวณความต้องการสุทธิดังนี้

ความต้องการสุทธิในงวด = Max [0 ความต้องการรวมของงวด - ปริมาณที่จะได้รับในงวด - ปริมาณเหลือใช้จากงวดก่อนหน้า]

2.6 วัสดุสำรองคลัง (Safety Stock)

เป็นปริมาณวัสดุที่สำรองไว้เพื่อเพื่อความผิดปกติวิสัยซึ่งไม่สามารถคาดการณ์ได้จากการวางแผนได้ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากการชะงักงันในการผลิตด้านต่างๆ เช่น เครื่องจักรชำรุด การนัดหยุดของคณงาน เป็นต้น หรือจากการสั่งซื้อ เช่น ไม่ได้รับของครบ มีของเสียมาก เป็นต้น

2.7 ปริมาณการสั่ง (Lot Size)

ขนาดการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต นโยบายด้านปริมาณการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตว่าในแต่ละครั้งจะกำหนดปริมาณอย่างไร ซึ่งปริมาณการสั่งอาจกำหนดได้ในลักษณะที่มีขนาดแน่นอนและขนาดเท่าที่ต้องการใช้ คือต้องการเท่าใดก็สั่งผลิตหรือสั่งซื้อเท่าที่ต้องการได้

สำหรับในการวางแผนการสั่งชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบต่างๆ ซึ่งพิจารณาโดยเทคนิคการควบคุมวัสดุคงคลัง เป็นเพียงขั้นตอนที่แสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ต้องการว่ามีจำนวนเท่าไร และเมื่อไรที่มีความต้องการ เพื่อที่จะได้จัดหาสิ่งนั้นมาให้ถูกต้องกับเวลาที่ต้องการ ซึ่งในการวิเคราะห์ก็ได้พิจารณาว่าแผนการสั่งวัสดุต่างๆ เหล่านี้ควรจะสั่งครั้งละเท่าไร ดังนั้นจึงนำขนาดของการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต (Lot Size) มาพิจารณาเพื่อหาขนาดการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตที่ประหยัดหาจำนวนครั้งที่ดีที่สุดในการสั่งซื้อ ซึ่งในการกำหนดขนาดการสั่งซื้อ (Lot Size) นั้นมีอยู่หลายวิธี ได้แก่

- ก. Economic Order Quantity: EOQ
- ข. Lot for Lot : LFL
- ค. Period Order Quantity : POQ
- ง. Least Total Cost : LTC
- จ. Least Unit Cost : LUC
- ฉ. Least Period Cost : LPC
- ช. Wagner - Whitin

2.7.1 ขนาดการสั่งแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot)

เป็นวิธีกำหนดขนาดการสั่งซื้อที่ง่ายที่สุดเมื่อเทียบกับวิธีอื่นๆ โดยขนาดของการสั่งซื้อแต่ละ lot จะถูกกำหนดโดยความต้องการสุทธิในแต่ละช่วงเวลา คือจะสั่งซื้อพัสดุตามปริมาณความต้องการจริงในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งวิธีนี้จะมีผลทำให้จำนวนวัสดุคงคลังเป็นศูนย์ นั่นคือไม่มีค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาวัสดุ ดังนั้นวิธีนี้เหมาะสำหรับวัสดุชนิดที่มีค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสูง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัสดุต่ำ และมีความต้องการใช้วัสดุเป็นช่วงๆ ดังนั้นเป็นขนาดการสั่งที่สั่งเพียงเพื่อให้พอกับความต้องการสุทธิที่คำนวณได้ในช่วงเวลาเดียว

ก. ข้อดี คือ ไม่ต้องทำการเก็บสินค้าคงเหลือในส่วนซึ่งเกินความต้องการทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านสินค้าคงเหลือ

ข. ข้อเสีย จะทำให้ต้นทุนการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตมีค่าสูง

2.7.2 ขนาดการสั่งแบบประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ)

เป็นการกำหนดการสั่ง โดยการมุ่งที่จะลดต้นทุนรวมของการเก็บรักษาสินค้าคงเหลือ การสั่งแบบประหยัดจะใช้ได้ดีถ้าลักษณะของความต้องการชิ้นส่วนเป็นแบบต่อเนื่องและค่อนข้างคงที่ ขนาดการสั่งแบบประหยัดจะมีขนาดเท่ากันทุกครั้งที่มีการสั่ง

วิธีขนาดสั่งซื้อประหยัด (Economic Order Quantity EOQ) เป็นวิธีที่มีการใช้แพร่หลายที่สุด สมมติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์หาขนาดสั่งซื้อประหยัดประกอบด้วย

- (1) ความต้องการใช้วัสดุคงที่
- (2) การสั่งพัสดุเข้าคลังจะกระทำเมื่อปริมาณวัสดุคงคลังลดลงเหลือศูนย์
- (3) ไม่อนุญาตให้มีการขาดแคลนวัสดุ
- (4) ปริมาณการสั่งซื้อคงที่
- (5) อัตราการสั่งวัสดุเข้าคลังเป็นแบบเฉียบพลัน (Instantaneous)

สามารถบรรจุวัสดุเข้าคลังได้หมดในทันทีที่วัสดุมาถึงคลัง

- (6) ไม่มีช่วงเวลานำ
- (7) ค่าเก็บรักษาวัสดุ / หน่วยพัสดุ เป็นค่าคงที่
- (8) ค่าตั้งวัสดุเข้าคลัง / ครั้ง เป็นค่าคงที่

การหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดโดยทางคณิตศาสตร์ พิจารณาจากค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระบบวัสดุคงคลังได้แก่

- ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัสดุ
- ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาวัสดุ
- ค่าใช้จ่ายเนื่องจากการขาดแคลนวัสดุ

จากสมมติฐานดังกล่าวข้างต้น กำหนดไม่ให้เกิดการขาดแคลนวัสดุ ดังนั้นค่าใช้จ่ายทั้งหมดเท่ากับค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัสดุรวมกับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาวัสดุ การวิเคราะห์หาค่าปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กระทำได้โดยอาศัยวิธีทาง Calculus โดยใช้สมมติฐานดังกล่าวข้างต้น ซึ่งทำให้ได้ผลดังนี้

โดยกำหนดให้ Q^* = ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

A = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง

R = อัตราความต้องการวัสดุต่อหน่วยเวลา

C = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาวัสดุต่อ 1 ชิ้นต่อหน่วยเวลา

$$\sqrt{\frac{2AR}{C}}$$

2.7.3 ขนาดการสั่งแบบ Period Order Quantity (POQ)

วิธี Period Order Quantity POQ นี้เหมือนกับวิธีขนาดสั่งซื้อประหยัด แต่ดีกว่าตรงที่จะสั่งซื้อวัสดุในจำนวนเท่ากับความต้องการในแต่ละช่วงเวลารวมกัน ไม่เหลือเศษวิธีนี้ใช้งานได้ดี ถ้า

$$POQ = \frac{EOQ}{R} = \sqrt{\frac{2AR}{C}} \quad (2.9)$$

ความต้องการใช้วัสดุครั้งที่ วิธี Period Order Quantity จะแสดงช่วงเวลาที่ครอบคลุมความต้องการวัสดุที่จะทำการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง ใช้ตรรกะเดียวกับวิธีขนาดสั่งซื้อที่ประหยัด แต่จะแตกต่างกันตรงที่วิธี Period Order Quantity จะให้คำตอบเป็นช่วงเวลาที่ครอบคลุมความต้องการวัสดุที่จะทำการสั่งซื้อ ส่วนวิธีขนาดสั่งซื้อที่ประหยัดจะให้คำตอบเป็นปริมาณที่ต้องสั่งซื้อ ซึ่งสูตรที่ใช้ในการหาค่า Period Order Quantity คือ

C = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัสดุแต่ละครั้ง

h = เปรอร์เซ็นต์ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุต่อช่วงเวลา

P = ราคาวัสดุต่อหน่วย

R = อัตราความต้องการเฉลี่ยต่อช่วงเวลา

2.7.4 ขนาดการสั่งแบบ Least Total Cost

วิธี Least Total Cost , LTC นี้บางครั้งเรียกว่า Part Period Balancing ถูกพัฒนาโดย J.J. Matteis และ A.G. Mendoza มีต้นกำเนิดมาจากวิธีขนาดสั่งซื้อประหยัดที่กำหนดให้ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุมีค่าเท่ากับค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัสดุ ส่วนวิธี Least Total Cost ขนาดของการสั่งซื้อจะหาได้จากการทดสอบผลรวมของค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุเพิ่มขึ้นทีละช่วงเวลา จนกว่าค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุน้อยกว่าหรือเท่ากับค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัสดุ ซึ่งขนาดของการสั่งซื้อจะเท่ากับผลรวมของจำนวนวัสดุที่ต้องการตั้งแต่ช่วงเวลาแรกจนกระทั่งถึงช่วงเวลาทดสอบแล้วพบว่าผลรวมของค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุน้อยกว่าหรือเท่ากับค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัสดุ

2.7.5 ขนาดการสั่งแบบ Least Unit Cost

วิธี Least Unit Cost LUC จะหาได้จากการทดสอบค่าต้นทุนรวมต่อหน่วยแต่ละช่วงเวลา ซึ่งต้นทุนรวมต่อหน่วยในช่วงเวลาแรกจะมีค่าสูงและจะลดลงในช่วงเวลา

ถัดไป จนกระทั่งถึงช่วงเวลาหนึ่งต้นทุนรวมต่อหน่วยจะหยุดลดและกลับเพิ่มขึ้น ซึ่งขนาดของการสั่งซื้อจะเท่ากับผลรวมของจำนวนวัสดุที่ต้องการตั้งแต่ช่วงเวลาแรกจนกระทั่งถึงเวลาที่ทดสอบแล้วพบว่าต้นทุนรวมต่อหน่วยจะหยุดลดและกลับเพิ่มขึ้น

สำหรับต้นทุนรวมต่อหน่วย หาได้จากผลรวมค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัสดุกับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาวัสดุหารด้วยขนาดของการสั่งซื้อ

2.7.6 ขนาดการสั่งแบบ Least Period Cost

วิธี Least Period Cost ถูกพัฒนาโดย Edward Silver และ Harlan Meal วิธีนี้จะหาค่าใช้จ่ายรวมของค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัสดุและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาวัสดุที่ต่ำที่สุด

2.7.7 ขนาดการสั่งแบบ Wagner-Whitin

วิธีนี้จะแตกต่างจากวิธีต่างๆ ที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น เพราะวิธีต่างๆ ข้างต้นจะใช้วิธีการคำนวณอย่างง่ายเพื่อให้ได้ขนาดการสั่งซื้อที่เหมาะสม ส่วนวิธีของ Wagner-Whitin จะใช้วิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า dynamic programming ซึ่งเป็นวิธีที่ยืนยันว่าขนาดการสั่งซื้อที่คำนวณได้นั้นให้ค่าใช้จ่ายรวมต่ำที่สุด

2.8 แผนการรับ (Planned Order Receipt)

แผนการรับในงวดใด คือปริมาณที่ควรจะได้รับในงวดนั้นจากการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตเพื่อสนองความต้องการสุทธิ โดยพิจารณาจากนโยบายปริมาณการสั่งซื้อวัสดุรายการนั้น

2.9 ช่วงเวลานำ (Lead Time)

ช่วงเวลานำสำหรับการสั่งวัสดุรายการใด หมายถึง ระยะเวลาที่ต้องใช้นับตั้งแต่การออกไปสั่งจนกระทั่งได้รับวัสดุนั้น

ก) กรณีที่ผลิตเอง ช่วงเวลานำคือ เวลาที่ใช้ตั้งแต่การออกไปสั่งผลิตจนกระทั่งสิ้นสุดงานนั้น

ข) กรณีที่สั่งซื้อจากภายนอก ช่วงเวลานำคือ เวลาที่ใช้ตั้งแต่ออกไปสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้าที่สั่ง

3. ส่วนผลได้ (Output)

3.1 แผนการสั่ง (Planned Order Release)

แผนการสั่ง หมายถึง กำหนดการและปริมาณที่จะต้องออกไปสั่งซื้อหรือไปสั่งผลิต แผนการสั่งจะพิจารณาจากแผนการรับ โดยถ้าในช่วงเวลาใดมีกำหนดการที่จะรับวัสดุรายการนั้นปริมาณเท่าใดในช่วงเวลาหน้านั้น เท่ากับช่วงเวลานำ ก็จะมีแผนการสั่งวัสดุนั้นในปริมาณเท่านั้น ซึ่งสามารถสรุปผลที่ได้จากระบบการวางแผนความต้องการพัสดุได้ดังนี้ ไปสั่งซื้อ

(Purchase Order : P/O) ใบสั่งงาน (Work Order) และการเปลี่ยนแปลงตารางการหลักใหม่ (Reschedule Notices)

3.1.1 ระบบกำหนดจุดสั่งและปริมาณสั่ง

ระบบกำหนดจุดสั่งและปริมาณสั่ง (Order Point Order Quantity System) เป็นระบบที่เมื่อระดับวัสดุคงคลังลดต่ำลงมาถึงจุดสั่ง (reorder point) ก็จะทำการสั่งซื้อด้วยจำนวนคงที่ แต่ช่วงเวลาของการสั่งซื้ออาจจะเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของอุปสงค์ ระบบกำหนดจุดสั่งและปริมาณสั่งเป็นวิธีที่เหมาะสมกับวัสดุที่มีอุปสงค์อิสระ โดยการกำหนดจุดสั่งซื้อและปริมาณสั่งซื้อที่แน่นอนไว้สำหรับพัสดุแต่ละรายการ จุดสั่งซื้อคือ ระดับที่จะสั่งซื้อถ้าปริมาณวัสดุคงคลังลดลงต่ำถึงระดับนั้น จุดสั่งซื้อมักพิจารณาจากปริมาณที่เพียงพอใช้ระหว่างช่วงเวลารอคอย เมื่อมีการสั่งซื้อแต่ละครั้งในระบบนี้จะสั่งซื้อในปริมาณคงที่

3.1.2 ระบบกำหนดรอบเวลาสั่งซื้อ

ระบบกำหนดรอบเวลาสั่ง (Periodic Review System) เป็นวิธีที่เหมาะสมกับวัสดุที่มีอุปสงค์แบบอิสระ ระบบนี้จะกำหนดรอบเวลาสั่งที่แน่นอนสำหรับวัสดุแต่ละรายการ และในการสั่งจะสั่งในปริมาณที่ทำให้สถานภาพวัสดุคงคลังเท่ากับปริมาณที่กำหนด ระบบนี้สะดวกสำหรับการสั่งเนื่องจากทำงานเป็นงวดๆ และไม่ต้องติดตามสถานภาพวัสดุคงคลังตลอดเวลา การสั่งพร้อมๆ กันหลายรายการอาจทำให้ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัสดุลดลง ในบางสถานการณ์อาจบังคับให้สั่งในเวลาที่กำหนดเพื่อสอดคล้องกับระบบการผลิตหรือการขาย ถ้าอุปสงค์ในรอบเวลาใดมีไม่มากอาจทำให้ต้นทุนการสั่งซื้อวัสดุสูง จึงไม่เหมาะกับรายการที่มีอุปสงค์ไม่สม่ำเสมอ และมีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสูง ระบบกำหนดรอบเวลาสั่งซื้อจะต้องมีวัสดุที่ต้องมีเพื่อไว้ (Safety Stock) มากกว่าระบบกำหนดจุดสั่งและปริมาณสั่ง เพราะต้องเพื่อความไม่แน่นอนของอุปสงค์ระหว่างรอบเวลาสั่งซื้อด้วย

3.1.3 ข้อพิจารณาการเลือกเทคนิคควบคุมพัสดุคงคลังมาใช้

รูปแบบการใช้วัสดุในองค์กรมีมากมายหลายแบบ ทำให้มีวิธีการควบคุมวัสดุคงคลังที่เหมาะสมที่แตกต่างกันได้หลายวิธีด้วยกัน ข้อพิจารณาในการเลือกเทคนิคการควบคุมวัสดุคงคลังได้แก่ จำแนกอุปสงค์ของวัสดุว่าเป็นอุปสงค์ตามหรือเป็นอุปสงค์อิสระ กำหนดได้อย่างค่อนข้างแม่นยำหรือมีความผันแปรทางสถิติ เป็นพัสดุที่มีความสำคัญมากหรือน้อย การจำแนกวัสดุเพื่อเลือกวิธีการควบคุมพัสดุแต่ละรายการให้ได้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ในการควบคุมพัสดุนั้น

ข้อเปรียบเทียบระหว่างระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ กับระบบกำหนดจุดสั่งและปริมาณสั่ง ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุนั้นมีข้อดีมากกว่าระบบกำหนดจุดสั่งและปริมาณสั่ง ซึ่งข้อเสียของระบบกำหนดจุดสั่งและปริมาณสั่งประกอบด้วย

- (1) ต้องสั่งซื้อวัสดุมาเก็บไว้คราวละมากๆ
- (2) ระบบนี้เชื่อถือไม่ได้ถ้าอัตราความต้องการแปรผันสูง
- (3) ต้องมีวัสดุเผื่อเป็นจำนวนมาก
- (4) ต้องใช้การพยากรณ์สำหรับวัสดุทุกชนิด
- (5) มีวัสดุล้าสมัยจำนวนมาก

การใช้ระบบกำหนดจุดสั่งและปริมาณสั่งเหมาะสำหรับวัสดุที่มีอุปสงค์อิสระ ซึ่งถ้านำมาใช้กับวัสดุที่มีลักษณะเป็นอุปสงค์ตาม จะก่อให้เกิดปัญหาตามที่อธิบายไว้ แต่สำหรับระบบการวางแผนความต้องการวัสดุนั้น ไม่ก่อให้เกิดปัญหาเหมือนกับระบบกำหนดจุดสั่งและปริมาณสั่งคือ ไม่จำเป็นต้องสั่งซื้อวัสดุมาเก็บไว้คราวละมากๆ การวางแผนและควบคุมวัสดุมีประสิทธิภาพคือมีความเสี่ยงน้อยที่จะเกิดการขาดแคลนวัสดุ ระบบกำหนดจุดสั่ง และปริมาณสั่งเมื่อนำมาใช้กับวัสดุที่มีอุปสงค์ตามจะก่อให้เกิดวัสดุคงคลังจำนวนมากเมื่อไม่ต้องการใช้ และจะเกิดการขาดแคลนเมื่อต้องการใช้

3.1.4 ต้นทุนวัสดุคงคลัง

การจัดการวัสดุคงคลังให้มีประสิทธิภาพโดยใช้ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดนั้น ส่วนหนึ่งต้องอาศัยระบบข้อมูล และระบบวัสดุคงคลังที่เหมาะสมที่สุดของระบบงาน การที่จะทราบว่าจะระบบวัสดุคงคลังที่จะนำไปใช้กับระบบงานนั้นเป็นระบบที่เหมาะสมหรือไม่อาจอาศัยการวิเคราะห์ระบบโดยวิธีทางคณิตศาสตร์ ซึ่งหลักการในการวิเคราะห์นั้นกระทำโดยการตีค่าวิธีการจัดหาวัสดุเพื่อสนองความต้องการใช้วัสดุนั้นๆ เป็นเงินหรือมูลค่าเศรษฐกิจอื่นๆ แล้วเลือกใช้วิธีการจัดหาที่จะใช้ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

ระบบวัสดุคงคลัง หมายถึงระบบซึ่งค่าใช้จ่ายของระบบประกอบด้วย ค่าใช้จ่าย 3 ประเภทดังนี้ ค่าเก็บรักษาวัสดุ ค่ารั่ววัสดุหรือค่ารับใบสั่งซื้อวัสดุล่วงหน้า และค่าใช้จ่ายในการออกไปสั่งซื้อ

(1) ค่าเก็บรักษาวัสดุ (Inventory Carrying Cost C1) หมายถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเก็บรักษาวัสดุซึ่งประกอบด้วย ค่าเช่าสถานที่เก็บวัสดุ(ถึงแม้ว่าโรงงานหรือบริษัทจะมีคลังสินค้าเองก็ต้องคิดเป็นค่าเช่า เพราะถ้าโรงงานไม่มีระบบวัสดุคงคลัง โรงงานก็อาจหารายได้จากทำให้โรงงานอื่นเช่าคลังสินค้าหรือในอีกลักษณะหนึ่งคือไม่จำเป็นต้องเสียเงินลงทุนสร้างและดำเนินการคลังวัสดุนั้นๆ) ค่าเสื่อมคุณภาพหรือความนิยม ค่าประกันภัย ค่าดอกเบี้ยของ

เงินลงทุนที่ใช้ในการซื้อวัสดุคงคลัง ค่าปรับสถานะแวดล้อมเช่น อุณหภูมิ ความชื้น ค่าใช้จ่ายเหล่านี้แปรผันโดยตรงกับปริมาณวัสดุที่เก็บรักษา

(2) ค่าจ้างวัสดุหรือค่ารับใบสั่งซื้อวัสดุล่วงหน้า (Shortage or Back-order Cost C_2) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการรับใบสั่งซื้อล่วงหน้า(ในกรณีที่ลูกค้าขอมร) การผลิตเร่งด่วนเพื่อส่งของให้ลูกค้า หรือค่าใช้จ่ายที่ประเมินจากการที่ต้องหยุดการผลิตเมื่อขาดวัสดุ การสูญเสียการขายสินค้าและการสูญเสียค่านิยม

(3) ค่าใช้จ่ายในการออกไปสั่งซื้อ (Replenishment Cost or Ordering Cost C_3) หมายถึงค่าใช้จ่ายสำหรับการสั่งซื้อหรือตั้งผลิตซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายสำหรับเตรียมออกไปสั่งซื้อ การขอใบเสนอราคาจากบริษัทต่างๆ การติดตามการสั่งซื้อและสั่งทำ ค่าใช้จ่ายในการขนถ่ายพัสดุ ค่าตรวจสอบคุณภาพ ค่าทำใบรับวัสดุ ค่าใช้จ่ายในการจ่ายเงินค่าวัสดุและการติดตามผลการจ่ายเงิน สำหรับกรณีของการตั้งผลิตค่าใช้จ่ายจะประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการออกไปสั่งซื้อ การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือการผลิต การจัดเตรียมและฝึกสอนคนงาน(กรณีที่เป็นการผลิตสินค้าใหม่) และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและควบคุมการผลิต

ผลรวมของค่าใช้จ่ายทั้ง 3 เรียกว่าค่าใช้จ่ายทั้งหมด (Total Cost) ของระบบวัสดุคงคลัง จากค่าใช้จ่ายทั้งหมดจะเห็นว่าไม่ว่าจะมีหรือไม่มีวัสดุคงคลัง บริษัทก็จะต้องเสียค่าใช้จ่าย ดังนั้นการวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบวัสดุคงคลังก็คือการแสวงหาวิธีการ ที่จะทำให้องค์งานเสียค่าน้อยที่สุด

3.2 การจัดซื้อ

การปฏิบัติงานในหน่วยจัดซื้อในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ ย่อมเกี่ยวข้องกับการจัดซื้อวัสดุหลายรายการ ที่ล้วนแตกต่างกันทั้งลักษณะ ราคา แหล่งขาย และสภาพแวดล้อม นอกจากนั้นขั้นตอนการปฏิบัติก็มีหลายขั้น แต่ละขั้นประกอบด้วยเอกสาร แบบฟอร์มมากมาย ดังนั้นถ้าการกำหนดวิธีปฏิบัติไม่เหมาะสมจะทำให้เกิดความสับสน เพิ่มงานเสมียนและผิดพลาดได้โดยง่าย ซึ่งหลักการกำหนดวิธีปฏิบัติในการจัดซื้อที่เหมาะสมมีดังนี้

3.2.1 ต้องปฏิบัติงานที่ได้กำหนดไว้แล้วอย่างเหมาะสมนั้นให้สำเร็จผลเร็วที่สุด ง่ายที่สุด แน่นนอนและได้รับผลเป็นที่น่าพอใจ

3.2.2 ยึดหลักความง่ายเป็นหลักสำคัญ ระบบที่ยุ่งยากสับสนทำให้งานช้าและมีโอกาสผิดพลาดมาก

3.2.3 วิธีปฏิบัติจะต้องมีการกำหนดนโยบายกันไว้อย่างแน่นนอน และเข้าใจได้ ทั้งนี้เพื่อขจัดความขัดแย้ง งานซ้ำกันและความสงสัยให้หมดไป

3.2.4 ทุกขั้นตอนของการปฏิบัติจะต้องมีการแบ่งความรับผิดชอบไว้อย่างแน่นอน

3.2.5 จะต้องยืดหยุ่นและอ่อนตัวได้ต่อเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นว่างานเพิ่มขยายตัวขึ้นหรือลดน้อยลงแล้วแต่กรณี

3.2.6 ไม่สิ้นเปลืองจนเกินไปเมื่อเปรียบเทียบกับงานที่ทำ

2.5 ลักษณะและความสำคัญของคลังสินค้า

คลังสินค้าทำหน้าที่ในเก็บสินค้าระหว่างกระบวนการจัดส่ง ซึ่งสินค้าที่เก็บไว้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทได้แก่ วัตถุดิบ (Material) ชิ้นส่วนประกอบ (Components) ชิ้นส่วนต่างๆ (Parts) สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) ในบางกระบวนการผลิตคำว่า “สินค้า” จะนับรวมไปถึงงานระหว่างผลิต (Goods in process) ตลอดจนสินค้าที่ต้องการทิ้ง (Disposed) และวัสดุที่นำมาใช้ใหม่ (Recycle) แม้ว่าสัดส่วนของสินค้าประเภทนี้จะมีไม่มากก็ตาม

2.5.1 วัตถุประสงค์ของการใช้สินค้า มีหลายประเภทดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้เกิดการประหยัดในการขนส่ง
2. เพื่อให้เกิดการประหยัดในการผลิต
3. เพื่อต้องการลดจากการสั่งซื้อจำนวนมากหรือส่วนลดจากการสั่งซื้อล่วงหน้า
4. เพื่อเป็นแหล่งของวัตถุดิบ ส่วนประกอบ และชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิต
5. เพื่อสนับสนุนนโยบายให้บริการลูกค้า
6. เพื่อให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของสถานะทางการตลาด เช่น ความต้องการสินค้าที่ผันผวน ความต้องการสินค้าแบบฤดูกาล หรือสถานะการแข่งขันที่สูง
7. เพื่อลดเวลานำ (Lead time) ของการสั่งสินค้า
8. เพื่อสนับสนุนระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT) ของผู้ขายปัจจัยการผลิตและลูกค้า
9. เพื่อให้สามารถขนส่งสินค้าได้หลายประเภท
10. เพื่อใช้เป็นสินค้าชั่วคราวสำหรับสินค้าที่ต้องทิ้งหรือที่ต้องนำไปผลิตใหม่

2.5.2 ปัจจัยในการพิจารณาในการจัดการคลังสินค้า ในการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวกับคลังสินค้าเพื่อให้คล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้นมีปัจจัยที่ใช้พิจารณาดังต่อไปนี้

1. ประเภทของอุตสาหกรรม ปรัชญาของธุรกิจ ความเพียงพอของเงินลงทุน
2. ลักษณะของสินค้า ขนาดสินค้า สินค้าที่เป็นฤดูกาล ความน่าเสถียรของสินค้า การทดแทนกันได้ของสินค้า และความเลื่อมของสินค้า

3. สภาวะทางเศรษฐกิจ สภาวะของการแข่งขัน

4. กระบวนการผลิตที่ใช้ การใช้ระบบผลิตแบบทันเวลาพอดี

2.5.3 ประโยชน์ของการจัดการคลังสินค้า การจัดการนี้สามารถใช้งานได้ทั้งในด้านการเป็นแหล่งอุปทาน (Physical supply) และการกระจายสินค้า (Physical distribution) ดังนี้

1. คลังสินค้าช่วยสนับสนุนการผลิต (Manufacturing support) โดยคลังสินค้าจะทำหน้าที่ในการรวบรวมวัตถุดิบในการผลิตชิ้นส่วน และส่วนประกอบต่างๆ จากผู้ขายปัจจัยการผลิต เพื่อส่งป้อนให้กับโรงงานเพื่อผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปต่อไป

2. คลังสินค้าเป็นที่ผสมผลิตภัณฑ์ (Mixing warehouse) ในกรณีที่มีการผลิตสินค้าจากโรงงานหลายแห่ง โดยอยู่ในรูปของคลังสินค้ากลาง (Central warehouse) จะทำหน้าที่รวบรวมสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงานต่างๆ ไว้ในที่เดียวกัน (Mixing warehouse) เพื่อส่งมอบให้ลูกค้าตามต้องการ ขึ้นอยู่กับลูกค้าแต่ละรายว่าต้องการสินค้าจากโรงงานใดบ้าง

3. คลังสินค้าเป็นที่รวบรวมสินค้า (Consolidation warehouse) ในกรณีที่ลูกค้าต้องการซื้อสินค้าจำนวนมากจากโรงงานหลายแห่ง คลังสินค้าจะช่วยรวบรวมสินค้าจากหลายแห่งเพื่อจัดเป็นขนส่งขนาดใหญ่หรือทำให้เต็มเที่ยวซึ่งช่วยประหยัดค่าขนส่ง

4. คลังสินค้าใช้ในการแบ่งแยกสินค้าให้มีขนาดเล็กลง (Break Bulk warehouse) ในกรณีที่การขนส่งจากผู้ผลิตมีหีบห่อหรือพาเลทขนาดใหญ่ คลังสินค้าจะเป็นแหล่งที่ช่วยในการแบ่งแยกสินค้าให้มีขนาดเล็กลงเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้ารายย่อยต่อไป

2.5.4 ความสัมพันธ์การคลังสินค้ากับกิจกรรมอื่น การคลังสินค้ามีความสัมพันธ์กับกิจกรรมด้านอื่นๆ ของโลจิสติกส์ เช่น การผลิต การขนส่ง และการให้บริการลูกค้า ดังนี้

2.5.4.1 การคลังสินค้าและการผลิต (Warehousing and production) การคลังสินค้าและการผลิตมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ การผลิตสินค้าจำนวนน้อยทำให้เกิดสินค้าคงคลังจำนวนน้อยลง ซึ่งทำให้ต้องการพื้นที่เก็บสินค้าจำนวนน้อย อย่างไรก็ตามการผลิตสินค้าจำนวนน้อยทำให้ต้องมีการผลิตบ่อยครั้งซึ่งทำให้ต้นทุนการตั้งเครื่องจักร (Setup Cost) และต้นทุนการเปลี่ยนสายการผลิต (Line change cost) สูงในทางตรงกันข้ามการเดินทางการผลิตเพื่อผลิตสินค้าจำนวนมากทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economies of scale) ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำ แต่ทำให้เกิดสินค้าคงคลังจำนวนมากและต้องการพื้นที่ในการเก็บสินค้าจำนวนมาก นอกจากนั้นในบางครั้งธุรกิจจะตั้งซื้อวัตถุดิบหรือส่วนประกอบต่างๆ เพื่อต้องการได้ส่วนลด ซึ่งทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าลดลงแต่ต้นทุนสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้นเช่นกัน ดังนั้นผู้บริหารจึงควรเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนการผลิตที่สามารถประหยัดได้ และต้นทุนสินค้าคงคลังที่เพิ่มขึ้นเพื่อให้ได้ต้นทุนรวมต่ำที่สุด

2.5.4.2 การคลังสินค้าและการขนส่ง (Warehouse and Transportation) คลังสินค้าและการขนส่งมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือคลังสินค้าจะรับวัตถุดิบจากผู้ขายปัจจัยการผลิตหลายรายการเพื่อรวบรวมเป็นขนาดการขนส่งใหญ่ขึ้นและส่งป้อนโรงงานการผลิตต่อไป ซึ่งทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาดการขนส่ง การมีคลังสินค้าหลายที่สามารถจะประหยัดค่าขนส่งได้เช่นกัน โดยคลังสินค้าจะรับสินค้าจากหลายโรงงานเพื่อรวบรวมส่งให้กับลูกค้า ซึ่งจะทำให้เกิดการประหยัดมากกว่าที่แต่ละโรงงานส่งสินค้าให้ลูกค้าโดยตรง ซึ่งการขนส่งโดยรวมนี้จะขนส่งโดยใช้ขนาดเต็มรถบรรทุก (Truck Load : TL) หรือขนาดที่น้อยกว่ารถบรรทุก (Lower Truck Load : LTL) ได้

2.5.4.3 การคลังสินค้าและการให้บริการลูกค้า (Warehouse and Customer Service) การคลังสินค้าและการให้บริการลูกค้ามีความสัมพันธ์หลายประการ เช่น นโยบายการให้บริการลูกค้าตลอด 24 ชั่วโมงต้องการสินค้าคงคลังจำนวนมาก นอกจากนั้นการเปลี่ยนแปลงของสภาวะทางการตลาดสามารถส่งผลกระทบต่อเก็บสินค้าในคลังสินค้าได้เช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าให้ต้องเป็นสิ่งที่ยากลำบาก ดังนั้น คลังสินค้าจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเก็บสินค้าส่วนเกินกว่าความต้องการลูกค้าไว้จำนวนหนึ่ง เพื่อให้สามารถรองรับความต้องการของลูกค้าได้ในกรณีที่การผลิตมีปัญหาหรือการส่งมอบจากโรงงานล่าช้ากว่าผิดปกติ

2.5.5 ความสำคัญเชิงกลยุทธ์ของการคลังสินค้า การคลังสินค้ามีความสำคัญดังนี้คือ

2.5.5.1 ช่วยประหยัดค่าขนส่ง คลังสินค้าจะช่วยประหยัดค่าขนส่งทั้งที่เกิดจากการซื้อวัตถุดิบจากผู้ขายและการขายสินค้าสำเร็จรูป ให้ผู้ซื้อ ในด้านของการซื้อวัตถุดิบจากผู้ขาย วัตถุดิบที่ตั้งซื้อจากผู้ขายหลายๆ รายจะถูกส่งมารวมกันที่คลังสินค้าที่ใกล้กับแหล่งของผู้ขาย ต่อจากนั้นจะขนส่งวัตถุดิบไปยังโรงงานของผู้ซื้อซึ่งตั้งอยู่ห่างไกลจากคลังสินค้า ทำให้เสียค่าขนส่งน้อยกว่ากรณีที่ผู้ขายหลายๆ รายขนส่งสินค้าไปยังโรงงานของผู้ซื้อเอง

ในการขนส่งสินค้าสำเร็จรูปให้ผู้ซื้อ คลังสินค้าก็มีส่วนช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายคือในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้านั้นผู้ผลิตสินค้านั้นผู้ผลิตมักมีหลายโรงงานที่ทำการผลิตสินค้าหลายชนิด เช่น โรงงาน ก. ผลิตยาตีฟัน ข. ผลิตสบู่ ค. ผลิตผงซักฟอก ซึ่งสินค้าที่ผลิตเหล่านี้ต่างเป็นผลิตภัณฑ์ของกิจการเดียวกัน กิจการที่ทำการผลิตสินค้าหลายอย่างมักจะมีคลังสินค้าสำหรับเป็นที่เก็บสินค้าทุกชนิดที่ทำการผลิตเสร็จ เมื่อลูกค้ามีคำสั่งซื้อสินค้าหลายชนิดจะถูกขนส่งไปให้ลูกค้าพร้อมกัน ถ้าไม่มีคลังสินค้ากิจการจะต้องทำการขนส่งสินค้าทั้ง 3 ชนิดโดยตรงจาก 3 โรงงานไปให้ลูกค้า การมีคลังสินค้าจึงช่วยประหยัดค่าขนส่ง

2.5.5.2 ช่วยประหยัดต้นทุนการผลิต การผลิตสินค้าแต่ละชนิดจำนวนมากจะช่วยประหยัดต้นทุนการผลิต คือต้นทุนต่อหน่วยสินค้า จะต่ำการผลิตสินค้าจำนวนมากย่อมต้องใช้วัตถุดิบปริมาณมาก จึงมีความจำเป็นต้องใช้คลังสินค้าเพื่อเก็บวัตถุดิบและสินค้าจำนวนมากย่อม

ต้องใช้วัตถุดิบปริมาณมาก จึงมีความจำเป็นต้องใช้คลังสินค้าเพื่อเก็บวัตถุดิบและสินค้าที่ผลิตเสร็จ อย่างไรก็ตามต้นทุนการผลิตที่ประหยัดได้น้อยจะต้องเท่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้คลังสินค้าจึงจะบรรลุเป้าหมายที่จะทำให้ต้นทุนทั้งหมดมีจำนวนต่ำสุด

2.5.5.3 ช่วยให้ได้ผลประโยชน์จากส่วนลดเมื่อซื้อสินค้าจำนวนมาก ได้กล่าวมาแล้วว่าการผลิตสินค้าจำนวนมากจะทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำ เป็นการประหยัดต้นทุนการผลิต และเมื่อกิจการทำการผลิตสินค้าปริมาณมากย่อมต้องการใช้วัตถุดิบมาเก็บไว้ ปริมาณวัตถุดิบที่ซื้อจำนวนนี้ทำให้กิจการได้รับผลประโยชน์คือ จะได้รับส่วนลดจากการซื้อ ทำให้ราคาซื้อวัตถุดิบต่อหน่วยต่ำ นอกจากนี้การซื้อบ่อยครั้งและแต่ละครั้งซื้อเป็นจำนวนมากค่าขนส่งตลอดจนค่าธรรมเนียมรวมกันแล้วย่อมน้อยกว่าการซื้อหลายครั้งและแต่ละครั้งซื้อเพียงจำนวนน้อย ผลที่เกิดขึ้นจากการประหยัดค่าใช้จ่ายนี้ทำให้ต้นทุนสินค้าต่ำ เมื่อต้นทุนสินค้าต่ำย่อมทำให้ผู้ขายส่งและผู้ขายปลีกซื้อสินค้าจากผู้ผลิตได้ในราคาต่ำด้วย

2.5.5.4 ช่วยป้องกันสินค้าขาดแคลน การมีวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตหรือมีสินค้าไว้เพื่อขายจำนวนมาก ย่อมเป็นสิ่งจำเป็นในกรณีที่สินค้าในท้องตลาดเกิดการขาดแคลนอันเนื่องมาจากการนัดหยุดงานของกรรมกร การเสียหายในระหว่างขนส่งหรือผู้ขายกักตุนสินค้าไว้ กิจการจะไม่เดือดร้อนหรือมีปัญหา ว่าวัตถุดิบหรือสินค้ามีไม่เพียงพอ การมีคลังสินค้าเก็บรักษาวัตถุดิบหรือสินค้าไว้จะเป็นการช่วยป้องกันมิให้เกิดปัญหาดังกล่าวได้

2.5.5.5 ช่วยสนับสนุนนโยบายการให้บริการลูกค้าของกิจการ การที่กิจการมีคลังสินค้าหลายแห่งจะช่วยสนับสนุนนโยบายการให้บริการลูกค้าอย่างรวดเร็วของกิจการ เพราะสามารถส่งสินค้าจากคลังสินค้าที่อยู่ของลูกค้าไปให้ลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและไม่เสียเวลา

2.5.5.6 ช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะเผชิญกับภาวะ การเปลี่ยนแปลงของตลาด บางครั้งกิจการไม่สามารถพยากรณ์อย่างแน่นอนถึงจำนวนสินค้าที่ลูกค้าต้องการอย่างแท้จริง ตลอดจนระยะเวลาที่ผู้ขายปลีกและผู้ขายส่งจะสั่งซื้อสินค้า ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเก็บรักษาสินค้าไว้จำนวนหนึ่งนอกเหนือจากจำนวนที่คาดคะเนไว้ตามปกติเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เกินจำนวนที่คาดหมายไว้ตลอดจนสามารถส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ตามปกติ ถึงแม้ว่าสินค้าที่สั่งซื้อใหม่จะเดินทางมาถึงคลังสินค้าล่าช้ากว่ากำหนดก็ตาม

2.6 หลักพื้นฐานของการดำเนินงานคลังสินค้า

การดำเนินงานคลังสินค้า ซึ่งส่วนมากจะมุ่งเน้นในการจัดการกิจกรรมในคลังสินค้า ที่ทราบในอีกนัยหนึ่ง คือ การจัดเก็บรักษา ซึ่งการจัดการเก็บรักษาคือการจัดวางสินค้าอย่างมีระเบียบ และการดูแลสินค้าไว้ในพื้นที่เก็บรักษาของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นคลังสินค้า

โรงเก็บสินค้า หรือพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้งก็ตามให้สินค้านั้นอยู่ในสภาพพร้อมสำหรับการจัดส่งสินค้า การเก็บรักษาเริ่มต้นตั้งแต่การรับส่งสินค้าเข้ามาจนถึงการจัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งออกไปจากคลังสินค้า การเก็บรักษาเกี่ยวข้องกับโดยเฉพาะของแบบต่างๆ ในการจัดผังที่ของการเก็บรักษาแบบต่างๆ ของสิ่งอำนวยความสะดวก แผนการเก็บรักษาตำแหน่งที่เก็บ ตลอดจนระเบียบปฏิบัติทั้งหมด และการควบคุมทางบริหารนับตั้งแต่สินค้านั้นได้เข้ามาจนกระทั่งสินค้านั้นได้ถูกส่งออกไปหลักการ เทคนิค และระเบียบปฏิบัติการทั้งหลายเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้า ย่อมนำไปประยุกต์ใช้กับสินค้าได้ทุกกลุ่มทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นคลังสินค้าส่วนบุคคล หรือคลังเก็บวัสดุหรือคลังสาธารณะประเภทใดก็ตาม

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงข้อมูลเบื้องต้นที่จะใช้ในการทำวิจัยและขั้นตอนในการทำวิจัย โดยข้อมูลเบื้องต้นจะประกอบไปด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของบริษัท ลักษณะการประกอบธุรกิจ ข้อมูลลูกค้าของบริษัท โครงสร้างองค์กร ผลิตภัณฑ์ ส่วนของขั้นตอนในการทำวิจัย จะประกอบไปด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวกับนโยบายต่างๆ ที่ใช้ในการทำ lot sizing และการเปรียบเทียบต้นทุนสินค้าคงคลัง

3.1 ข้อมูลเบื้องต้น

3.1.1 ประวัติความเป็นมาของบริษัท

กรณีศึกษาบริษัทตัวอย่างนั้นเป็นบริษัทที่ดำเนินกิจการในประเทศไทย เพื่อดำเนินธุรกิจให้บริการผลิตสินค้าประเภทวงจรไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป โดยมีประวัติความเป็นมาและพัฒนาการที่สำคัญดังต่อไปนี้

| | |
|------------------------------------|--------------------|
| ก่อตั้งเมื่อปี | 2 สิงหาคม 2528 |
| ทุนจดทะเบียน | 1,986,216,815. บาท |
| จำนวนฝ่ายบริหารระดับสูง | 8 คน |
| จำนวนพนักงานฝ่ายบริหาร สำนักงาน | 300 คน |
| จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต | 2,500 คน |

โรงงานผลิตมี 3 โรงงาน โดยมีที่ตั้งของโรงงานที่ 1 อยู่ที่เลขที่ 142 สวนอุตสาหกรรมบางกะดี จังหวัดปทุมธานี โรงงานที่ 2 ตั้งอยู่ที่เลขที่ 141 สวนอุตสาหกรรมบางกะดี จังหวัดปทุมธานี โรงงานที่ 3 ตั้งอยู่ที่เมืองเทียนจิน ประเทศจีน โดยในปี 2552 ได้มีการรวมศูนย์กระจายสินค้าที่โรงงาน 1 จัดตั้งเป็นรูปแบบเขตปลอดภาษี Free-Zone จากการอนุมัติของกรมศุลกากร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของศูนย์กระจายสินค้าให้กับลูกค้า รวมทั้งการบริหารจัดการวัตถุดิบของ

ผู้จำหน่ายสินค้า ในปีเดียวกันบริษัทยังได้ดำเนินกิจกรรมสำคัญหลายกิจกรรมได้แก่ โครงการวิจัย พัฒนาและออกแบบเซลล์ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) ภายใต้เทคโนโลยีใน โครงการร่วมมือสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) ซึ่งเป็นโครงการที่จะนำเทคโนโลยีจากการ วิจัยค้นคว้าเข้าสู่กระบวนการผลิตในอนาคต บริษัทได้รับการรับรองมาตรฐานสากลระบบการ บริหารงานคุณภาพ ISO 13485 ซึ่งเป็นระบบบริหารคุณภาพ ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์และเครื่องมือ ทางการแพทย์ จากสถาบันตรวจสอบและรับรองมาตรฐานคุณภาพ British Standard Institution of Thailand บริษัทได้รับการคัดเลือกเป็นบริษัทในกลุ่ม SET 100 Index และได้รับการคัดเลือกให้อยู่ ในกลุ่มเข้าประกวด The Best Performance Award และ The Best CEO Awards จากตลาด หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

3.1.2 ลักษณะการประกอบธุรกิจ

บริษัทฯ ประกอบธุรกิจให้บริการแบบครบวงจรในการประกอบผลิตภัณฑ์ประเภท วงจรไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป (Electronics Manufacturing Service-EMS) ให้แก่ลูกค้าที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Original Equipment Manufacturer : OEM) และลูกค้า ที่เป็นผู้รับจ้างออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design House) โดยบริษัทฯ เริ่มดำเนินงานจากการรับจ้าง ประกอบแผงวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ต่อมาเมื่อมีความเชี่ยวชาญมากขึ้นจึงได้ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ โดยมุ่งเน้นการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป (Turnkey Box-Build) และการผลิตผลิตภัณฑ์ สำเร็จรูปประเภทงานระบบ (System Build) และกลุ่มลูกค้ารายใหญ่ในยุโรป สหรัฐอเมริกาและ ภูมิภาคอื่นๆ ปัจจุบันให้บริการผลิตสินค้า 3 ประเภทการผลิต ดังต่อไปนี้

1. การผลิตสินค้าสำเร็จรูป (Turnkey Box-Build)

นอกเหนือจากการผลิตสินค้าสำเร็จรูปแล้ว บริษัทยังให้คำแนะนำต่างๆ แก่ลูกค้า โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่มีคุณภาพสูง รวมทั้งความคล่องตัวในการปรับเปลี่ยนสายการผลิตและ การส่งมอบสินค้าที่รวดเร็วกว่าคู่แข่ง มีต้นทุนการผลิตที่สามารถแข่งขันได้ในตลาด ซึ่งเป็นการ สร้างความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันของบริษัทฯ สินค้าสำเร็จรูปในกลุ่มนี้ได้แก่ อุปกรณ์วิทยุ สื่อสารความถี่สูง , อุปกรณ์ดาวเทียมสื่อสาร , อุปกรณ์ควบคุมระบบเสียงในระบบดิจิทัล ที่ใช้ใน สถานีส่งวิทยุและโทรทัศน์ รวมถึงห้องบันทึกเสียง (Digital Signal Processing Audio) เป็นต้น โดย มีอัตรารายได้ในปี 2552 ประมาณร้อยละ 55 และรายได้ในปี 2553 ประมาณร้อยละ 63 ของรายได้ ทั้งหมด

2. การผลิตสินค้าสำเร็จรูปประเภทระบบ (System –Build)

เป็นพัฒนาการการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ประกอบเป็นระบบและมีระดับการ ผลิตที่ซับซ้อนกว่าสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป โดยบริษัทฯ ได้เพิ่มขีดความสามารถในการผลิต

สินค้าสำหรับใช้ในระบบควบคุมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่หรือระบบของเครื่องมือตรวจวัด เพื่อเป็นการสร้างรายได้และมูลค่าเพิ่มให้สูงขึ้น สินค้าสำเร็จรูปที่ประกอบกันเป็นระบบในกลุ่มนี้มีขนาดใหญ่ได้แก่ ระบบควบคุมความเย็นที่ใช้กับตู้แช่แข็งขนส่งสินค้า ระบบตรวจวัดและวิเคราะห์ที่ใช้ในห้องแล็บหรือโรงพยาบาล เป็นต้น โดยมีอัตรารายได้ในปี 2553 ประมาณร้อยละ 1 ของรายได้ทั้งหมด

3. การประกอบแผงวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ (PCBA)

เป็นฐานธุรกิจเดิมของบริษัท สร้างรายได้ในปี 2553 ประมาณร้อยละ 36 ของรายได้ทั้งหมด ลักษณะผลิตภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 6 ประเภทดังต่อไปนี้

ก. ระบบควบคุมอุตสาหกรรม (Industrial Control System)

ข. ระบบสำนักงาน (Hi-End Office Automation)

ค. อุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม (Hi-End Telecommunication)

ง. อุปกรณ์โสตทัศนศึกษาที่ใช้ในห้องบันทึกเสียงและระบบห้องประชุมสัมมนา

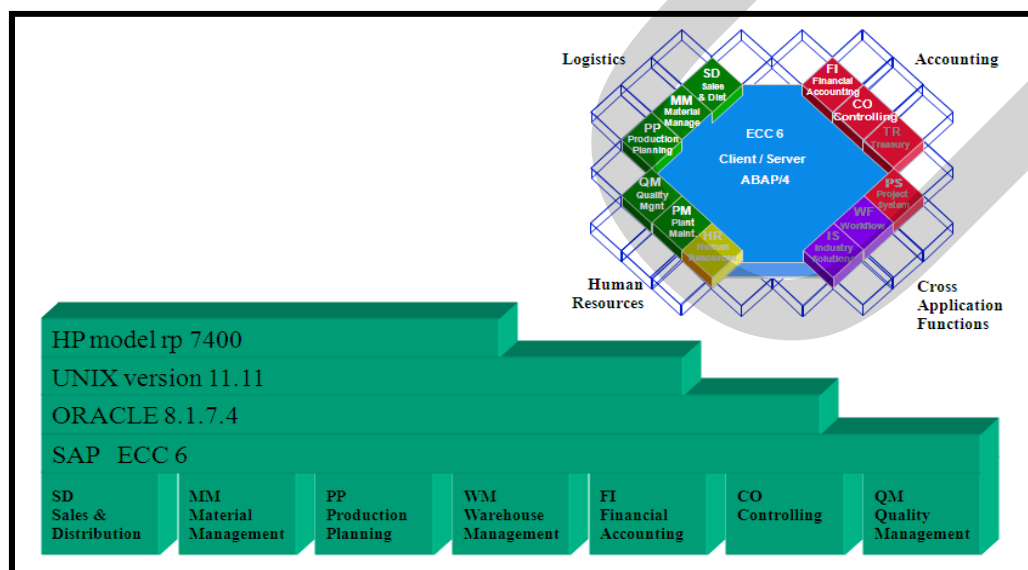
(Professional Audio and Video)

จ. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ (Automotive Electronics)

ฉ. อุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ (Medical Laboratory Equipment)

4. ระบบสารสนเทศ ERP System ของบริษัทฯ หรือ โรงงาน

บริษัทฯ ใช้ระบบสารสนเทศเป็นระบบ ERP โดยใช้ Module ต่างๆแสดงดังภาพที่ 3.1



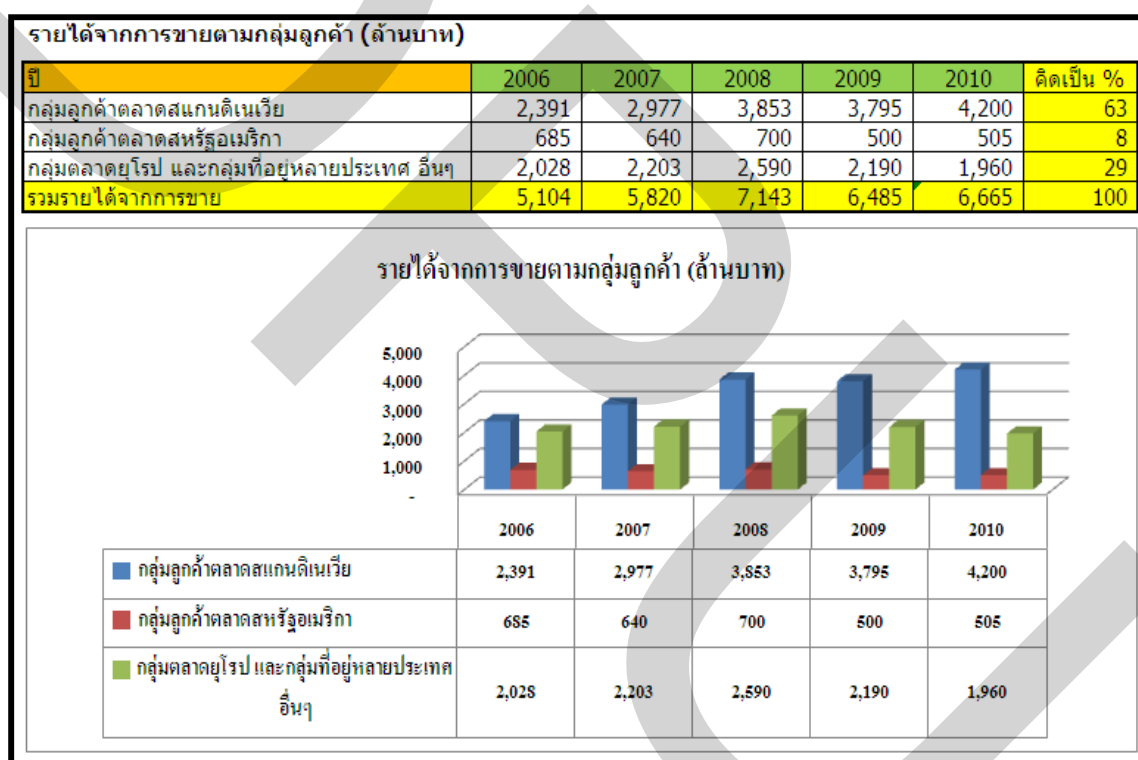
ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงระบบสารสนเทศ ERP System ของบริษัทฯ หรือ โรงงาน

3.1.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มลูกค้าหลักของบริษัท

บริษัทฯมีลูกค้าหลักทั้งที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์และเป็นผู้รับจ้างออกแบบผลิตภัณฑ์ อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสัมพันธ์อันดีกับบริษัทฯมาเป็นเวลานาน จำนวนลูกค้าที่เป็นลูกค้าปัจจุบันมีทั้งหมด 56 ลูกค้าสามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ดังต่อไปนี้

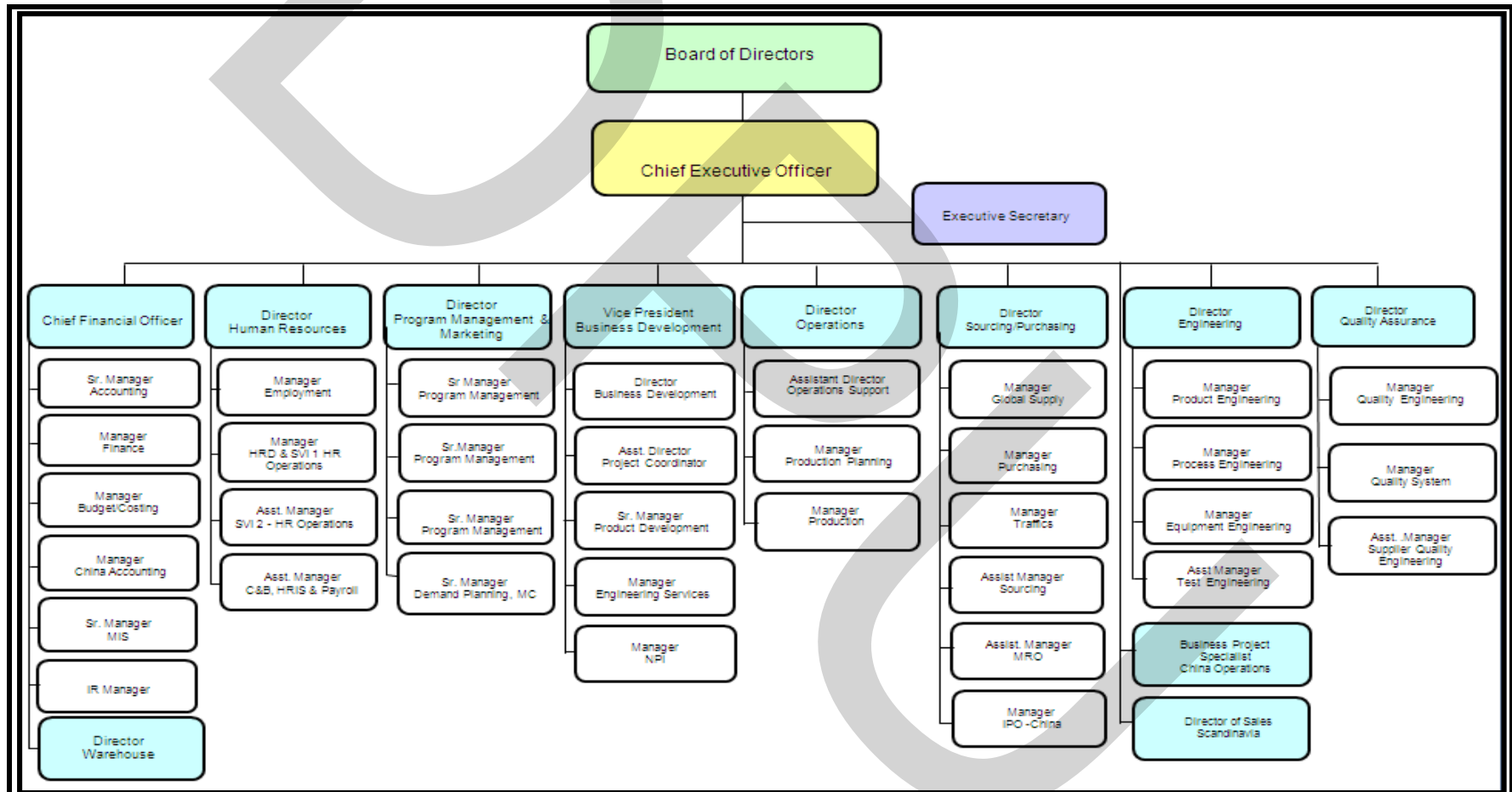
1. กลุ่มลูกค้าตลาดสแกนดิเนเวีย
2. กลุ่มลูกค้าตลาดสหรัฐอเมริกา
3. กลุ่มตลาดยุโรป และกลุ่มที่อยู่หลายประเทศ อื่นๆ

โดยรายได้จากการขายสินค้าแบ่งตามกลุ่มลูกค้าแสดงดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แสดงรายได้จากการขายสินค้าแบ่งตามกลุ่มลูกค้า

3.1.4 โครงสร้างองค์กรของโรงงานการศึกษา

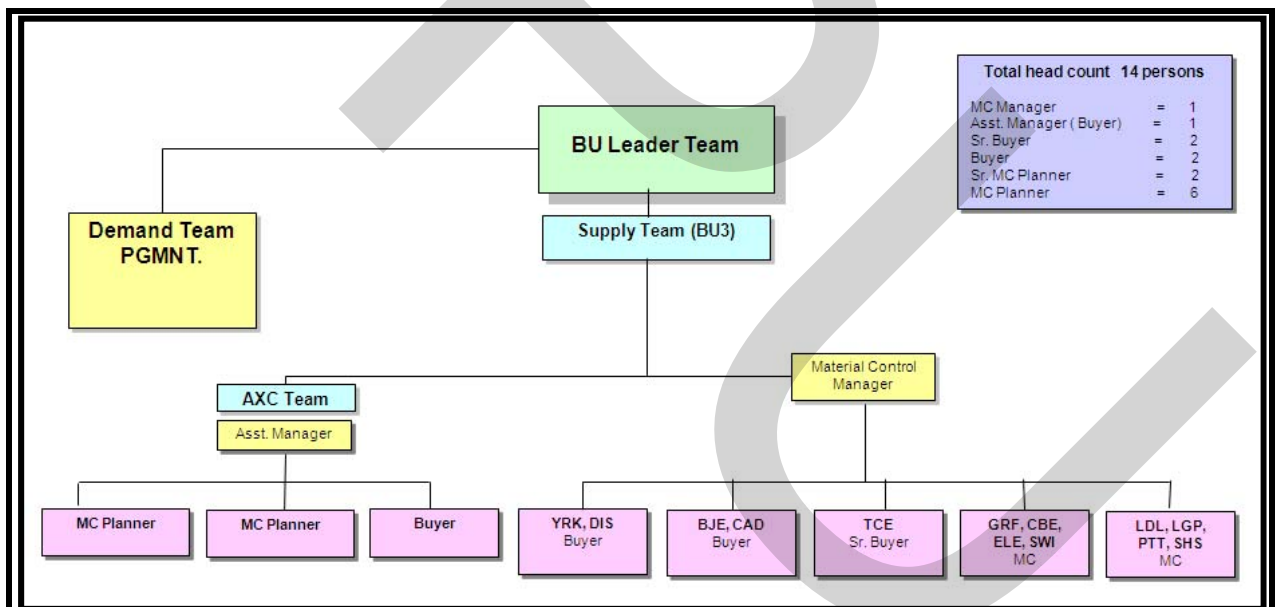


ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงโครงสร้างองค์กรของโรงงาน

โครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่างสามารถแบ่งออกเป็น 8 ฝ่ายหลักๆ ดังต่อไปนี้

1. ฝ่ายบริหารการเงิน บัญชีและสารสนเทศ (Financial Accounting and MIS)
2. ฝ่ายทรัพยากรบุคคล (Human Resources)
3. ฝ่ายการตลาดและต่างประเทศ (Program Management and Marketing)
4. ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ (Business Development)
5. ฝ่ายปฏิบัติการ (Operations)
6. ฝ่ายบริหารวัตถุดิบ สรรหาและจัดซื้อ (Sourcing and Purchasing)
7. ฝ่ายวิศวกรรม (Engineering)
8. ฝ่ายควบคุมคุณภาพสินค้า (Quality Assurance)

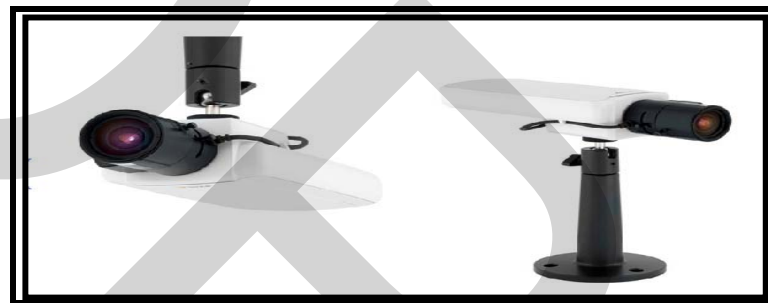
ส่วนผู้วิจัยนั้นปัจจุบันได้ทำงานอยู่ในแผนกวางแผนความต้องการวัตถุดิบประกอบไปด้วย ผู้จัดการแผนก 1 คนและเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่วางแผนและจัดซื้ออีก 13 คน โครงสร้างของแผนกแสดงดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 โครงสร้างองค์กรของแผนกวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (Material Control Department : BU Team)

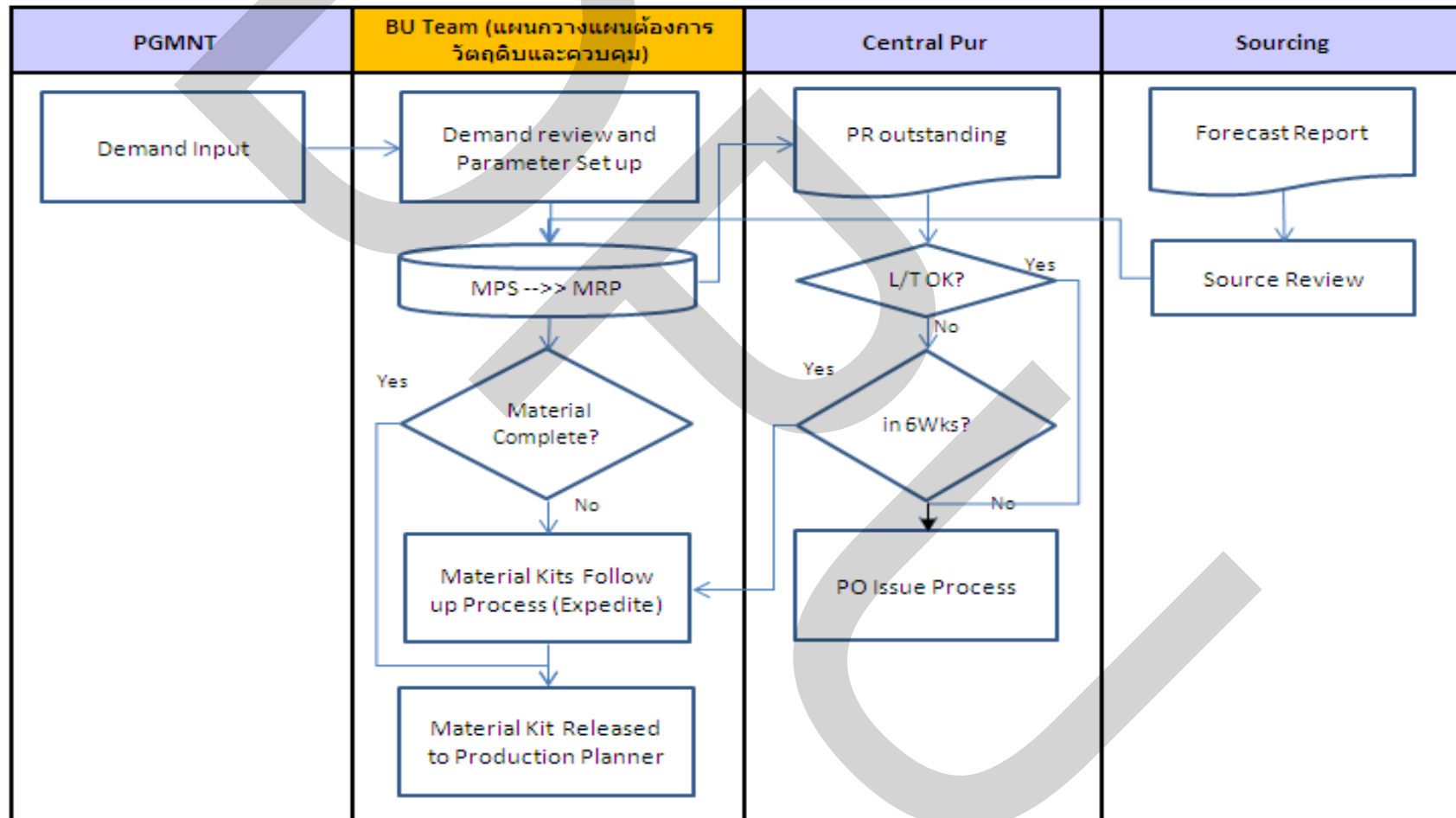
3.1.5 ผลผลิตภัณฑ์ของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา

จำนวนผลิตภัณฑ์แบ่งตามผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่สั่งผลิตจากลูกค้า 1569 ผลิตภัณฑ์ แต่ในงานวิจัยนี้เบื้องต้นได้คัดเลือกกล้องวงจรปิด ระบบเครือข่าย (Network Camera) มาทำการวิจัย เพราะว่ากล้องวงจรปิดมียอดขายมาเป็นอันดับที่ 1 และมีความสำคัญเปรียบเสมือนหัวใจหลักของบริษัทแต่กำลังเผชิญกับปัญหาการส่งมอบสินค้าที่ล่าช้าเนื่องมาจากการขาดวัตถุดิบที่ต้องการ หากปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้ายังไม่สามารถแก้ไขได้ ก็นำไปสู่การสูญเสียวินิจฉัยได้จากลูกค้าที่เปลี่ยนใจไปซื้อสินค้าจากคู่แข่งทางธุรกิจ ในงานวิจัยนี้ได้ทำการเลือกผลิตภัณฑ์หมายเลข 208423A05LF Serial รุ่น A,B,C และ D หรือที่เรียกว่า Sampo แสดงดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 รูปแบบตัวอย่างสินค้าสำเร็จรูป กล้องวงจรปิด ระบบเครือข่าย

3.1.5.1 วิธีการและขั้นตอนในการสั่งซื้อสินค้าสำเร็จรูปในปัจจุบันของโรงงานที่เป็น กรณีศึกษากระบวนการวางแผนความต้องการสินค้าและควบคุมวัตถุดิบ



ภาพที่ 3.6 ขั้นตอนของการวางแผนความต้องการวัตถุดิบและควบคุม

โครงสร้างการปฏิบัติงานภายในองค์กรของบริษัทฯ ที่เกี่ยวกับกระบวนการวางแผนความต้องการวัตถุดิบของแผนกวางแผนความต้องการชิ้นส่วนเพื่อการผลิตต้องวงจรปิด ระบบเครือข่าย (Network Camera) นั้น จะเริ่มตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า จัดการวางแผนนโยบายการควบคุมปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตแบบประหยัดที่เหมาะสม กำหนด ABC Class จนกระทั่งชิ้นส่วนวัตถุดิบเข้าเก็บใน คลังสินค้าและทำการออกไปส่งผลิตให้กับฝ่ายผลิต จึงเป็นการเสร็จสิ้นขบวนการ

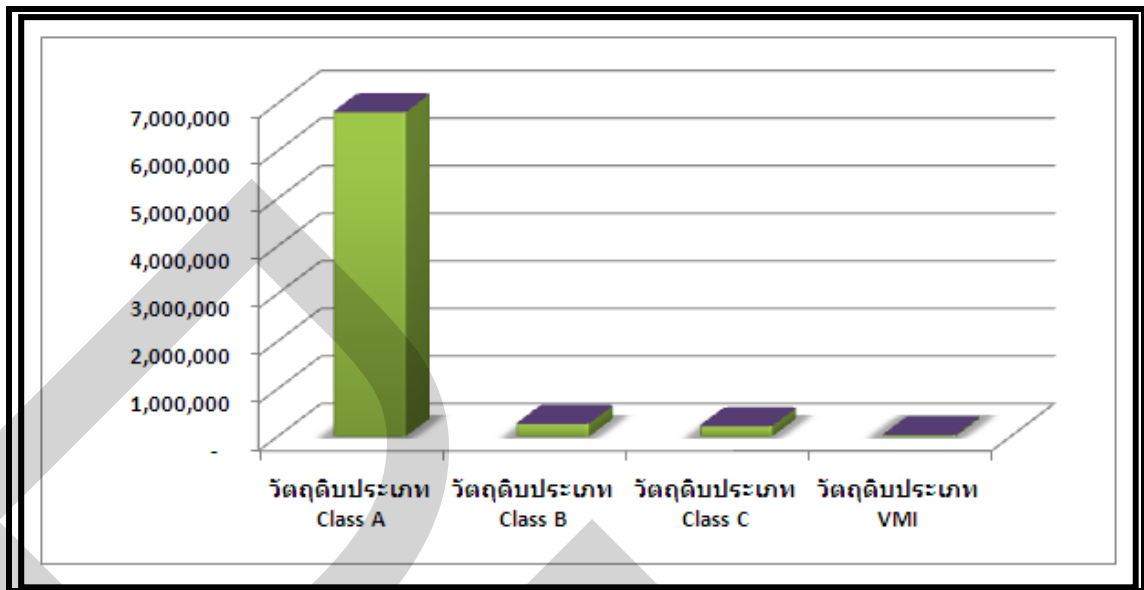
ในการปฏิบัติงานการวางแผนต้องการวัตถุดิบ และควบคุมนั้น ปัจจุบันพนักงานผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องของแต่ละฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายผลิตภัณฑ์ ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายคลังสินค้าจะต้องบันทึกข้อมูลต่างๆ ในคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่า ระบบ SAP

โดยเมื่อทำการใส่ข้อมูลหรือที่เรียกว่า Parameter Set Up ระบบการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบที่เป็นอยู่ปัจจุบันแบ่งเป็นขั้นตอนหลักๆ ประกอบด้วย การวางแผนต้องการวัตถุดิบ การจัดซื้อวัตถุดิบ การวางแผนการผลิต การควบคุมสินค้าคงคลัง และการปฏิบัติการคลังสินค้า ซึ่งมีรายละเอียดการไหลของระบบการวางแผนต้องการวัตถุดิบและควบคุมในแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวางแผนต้องการวัตถุดิบ จะต้องตรวจสอบคำสั่งซื้อจากลูกค้าให้ถูกต้อง ตามจำนวน วันที่ลูกค้าต้องการ จากฝ่ายขายในแต่ละรายการผลิตภัณฑ์ตามจำนวนที่กำหนด และแจ้งยืนยันกำหนดส่งมอบผลิตภัณฑ์
2. พนักงานผู้ปฏิบัติงานการวางแผนต้องการวัตถุดิบ จะต้องทำการตรวจสอบคำสั่งการสั่งซื้อเพิ่มแต่ละรายการให้เพียงพอต่อแผนการผลิต MPS
3. ผู้จัดการการวางแผนต้องการวัตถุดิบอนุมัติคำสั่งซื้อจากลูกค้า
4. ผู้จัดการฝ่ายขายอนุมัติ คำสั่งซื้อจากลูกค้าที่ผู้จัดการการวางแผนต้องการวัตถุดิบอนุมัติแล้ว อีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ ทำการประมวลผล (MRP)
5. ติดตามผลคำสั่งซื้อ วัตถุดิบให้เข้ามาตามวันที่กำหนดให้กับแผนการผลิต และออกไปส่งผลิต

3.1.5.2 การแบ่งแยกประเภทของวัตถุดิบ

ในการประกอบชิ้นส่วนและการผลิตต้องวงจรปิดระบบเครือข่ายที่จะทำการวิจัยประกอบไปด้วยวัตถุดิบที่เป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด 188 รายการ โดยแบ่งประเภทสินค้าคงคลังด้วยระบบ ABC (ABC Classification) เป็นวัตถุดิบ Class A อยู่ 23 รายการ ที่เหลือเป็นวัตถุดิบประเภท B และ C โดยมีมูลค่าของวัตถุดิบแต่ละประเภทแสดงดังภาพที่ 3.8



ภาพที่ 3.7 แสดงประเภทสินค้าคงคลัง

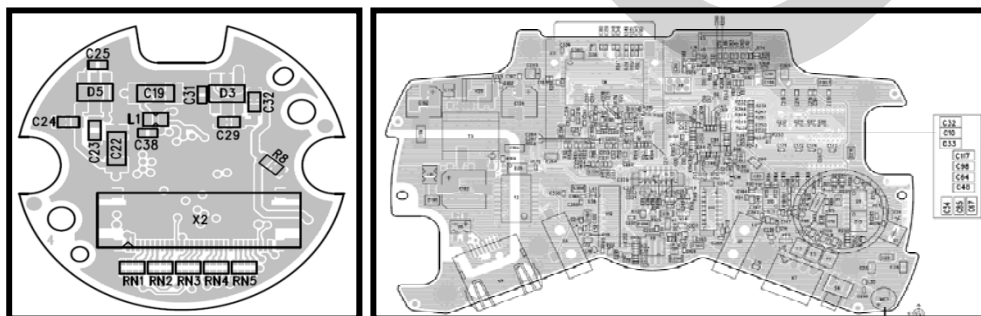
จากภาพที่ 3.8 จะเห็นว่า Class A เป็นวัตถุดิบที่มีมูลค่ามากเป็นอันดับหนึ่ง จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญมาเป็นอันดับแรกและอยู่ในความรับผิดชอบโดยตรงของผู้วิจัย โดยในวัตถุดิบประเภทนี้บริษัทมีนโยบายในการนำเข้าล่วงหน้าก่อนการผลิต 1 อาทิตย์ ส่วน Class อื่นๆ นั้นอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานอื่น และ Class B กับ C บริษัทมีนโยบายในการนำเข้าล่วงหน้าก่อนการผลิต 4-8 อาทิตย์ นอกจากนี้บริษัทยังได้มีการกำหนดนโยบายในสินค้าคงคลังเป็นแบบ VMI คือการที่ผู้จำหน่ายวัตถุดิบจะต้องรับผิดชอบในการกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังสำรองเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) และส่งเมื่อปริมาณสินค้าคงคลังลดลงถึงระดับดังกล่าว

รายละเอียดของวัตถุดิบประเภท Class A จำนวน 23 รายการ ที่ใช้ในกรณีศึกษามีดังต่อไปนี้

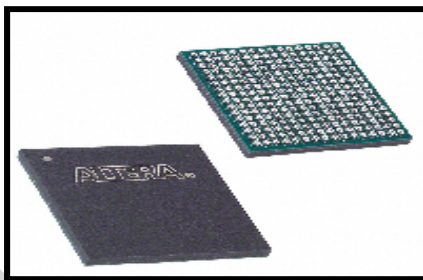
ตารางที่ 3.1 แสดงรายการวัตถุดิบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ประเภท Class A

| ลำดับ | รายชื่อวัตถุดิบ | รายละเอียด | ABC Class | ราคาต่อหน่วย (USD) |
|-------|-----------------|--|-----------|--------------------|
| 1 | AXC02P-013112LF | PCB 209-772LF MAIN 37178R2 | A | 3.45 |
| 2 | AXC23944LF | CONN MODULAR JACK TABUP LF WT4 SMD | A | 0.42 |
| 3 | AXC25492LF | IC ARTPEC-3 ASIC LFBGA-400 | A | 10.84 |
| 4 | AXC27959LF | CONN CAB-21001 SMD | A | 0.88 |
| 5 | AXC29992LF | CABLE COAX 0.4MM 30P L=90MM NOPB | A | 5.30 |
| 6 | AXC30925LF | ALUMINIUM MAIN CHASSIS AXIS P3343 E1 | A | 2.77 |
| 7 | AXC30926LF | ALUMINIUM REAR PANEL AXIS P3343 E1 | A | 1.43 |
| 8 | AXC31017LF | IC EP3C10F256I7N FBGA-256 | A | 7.50 |
| 9 | AXC31044LF | IC BCM5241A1 TRANSCEIVER QFN-32 | A | 1.04 |
| 10 | AXC31045LF | OSCILLATOR 12MHz 3.3V 50PPM SMD | A | 0.75 |
| 11 | AXC31278LF | IC TLV320AIC23B AUDIO CODEC QFN-28 | A | 1.40 |
| 12 | AXC31330LF | IC IS42S16800B SDRAM 100MHz TSOP-54 | A | 1.70 |
| 13 | AXC31332LF | IC K9F1G08U0B NAND FLASH TSOP1-48 | A | 1.80 |
| 14 | AXC31401LF | IC ADC084S021 8-BIT MSOP10 | A | 0.49 |
| 15 | AXC31774LF | SUB CABLE AXIS P3343 HEATER E1 31774R3 | A | 0.71 |
| 16 | AXC32334LF | IC DDR2-667 32Mx16 LF WT4 FBGA-84 | A | 1.85 |
| 17 | AXC36172LF | PLASTIC HOLDER LENS AXIS P3343 E2 | A | 1.00 |
| 18 | AXC37079LF | IC SWITCHING LTC4267-3 DNF-16 | A | 1.22 |
| 19 | AXC38118LF | BATTERY 3V BR2032 | A | 0.50 |
| 20 | AXC40476LF | LENS AXIS P3343 NORM E2 | A | 38.90 |
| 21 | AXC40477LF | LENS AXIS P3343 WIDE E2 | A | 42.50 |
| 22 | AXC40478LF | LENS AXIS P3344 WIDE E2 | A | 42.20 |
| 23 | AXC40479LF | LENS AXIS P3344 NORM E2 | A | 39.05 |

ดังนั้นรูปแบบด้านล่างจึงเป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ วัตถุดิบ (Raw Material Part) ที่เป็นส่วนประกอบกล่องวงจรปิด ระบบเครือข่าย หมายถึงชิ้นส่วนที่ผ่านกระบวนการป้อนขึ้นรูป ลีด หรือมีการประกอบขึ้นเป็นพิเศษที่ใช้ในการประกอบ เพื่อให้เข้าใจเพิ่มขึ้นอธิบายเพิ่มเติมให้เห็นรูปภาพของดังต่อไปนี้



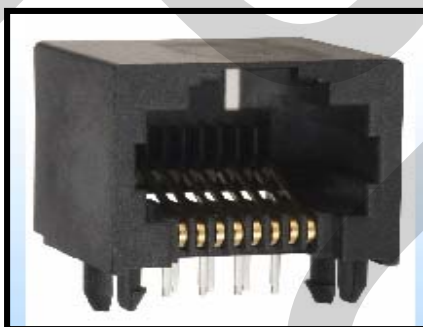
ภาพที่ 3.8 แผงวงจรไฟฟ้า หรือที่เรียกว่า PCB 209-772LF MAIN 37178R2



ภาพที่ 3.9 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า IC EP3C10F256I7N FBGA-256



ภาพที่ 3.10 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า OSCILLATOR 12MHz 3.3V 50PPM SMD



ภาพที่ 3.11 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า CONN MODULAR JACK TABUP LF WT4 SMD



ภาพที่ 3.12 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า CABLE COAX 0.4MM 30P L=90MM NOPB



ภาพที่ 3.13 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า BATTERY 3V BR2032



ภาพที่ 3.14 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า LENS AXIS P3344 WIDE E2



ภาพที่ 3.15 พลาสติก ที่เรียกว่า PLASTIC OPTICAL กล่องอลูมิเนียม ที่เรียกว่า ALUMINIUM REAR

3.1.5.3 แหล่งชิ้นส่วน ของการจัดซื้อเพื่อการผลิตในปัจจุบัน

บริษัทหรือโรงงานที่เป็นกรณีศึกษาครั้งนี้ มีการดำเนินงานมาตั้งแต่ปี 2528 มาเป็นระยะเวลา 25 ปี ดังนั้นในเรื่องของการจัดซื้อ จึงเป็นแหล่งที่ติดต่อกันมาเป็นระยะเวลานาน โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังต่อไปนี้

- กลุ่มที่ 1 การสั่งซื้อมาจากต่างประเทศแถบสแกนดิเนเวีย เช่น ประเทศเดนมาร์ก 3 บริษัท สวีเดน 1 บริษัท และเยอรมัน 2 บริษัท
- กลุ่มที่ 2 การสั่งซื้อมาจากต่างประเทศแถบเอเชีย เช่น ประเทศสิงคโปร์ 2 บริษัท จีน 1 บริษัท ญี่ปุ่น 1 บริษัท และมาเลเซีย 1 บริษัท
- กลุ่มที่ 3 การสั่งซื้อมาจากภายในประเทศ จำนวนทั้งหมด 1 บริษัท

3.1.5.4 ระยะเวลาการสั่งซื้อในปัจจุบัน

ในเรื่องระยะเวลาการสั่งซื้อชิ้นส่วนของบริษัท จะเริ่มตั้งแต่การออกไปสั่งซื้อให้ผู้จำหน่ายจนกระทั่งได้รับวัตถุดิบเข้าคลังสินค้า กำหนดตามกลุ่มของแหล่งจำหน่ายวัตถุดิบดังต่อไปนี้

- การสั่งซื้อจากต่างประเทศโดยตรง จะกำหนดระยะเวลา โดยกำหนดด้วย Lead Time ของวัตถุดิบตัวนั้น โดยนับจาก วันปัจจุบัน+ อีก 12 วัน

วิธีการดำเนินการสั่งซื้อ

1. แผนกจัดหาแหล่งวัตถุดิบและดำเนินการตรวจสอบราคาของชิ้นส่วน กรณีที่เป็นชิ้นส่วนใหม่ ฝ่าย แหล่งวัตถุดิบและดำเนินการตรวจสอบราคาจะทำการหาผู้จำหน่าย อย่างน้อย 3 บริษัท เพื่อเปรียบเทียบราคา โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 จัดหาแหล่งที่ผลิตก่อนเป็นอันดับแรก

1.2 หากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไม่มี ให้ดำเนินการหาตัวแทนต่างประเทศที่ใกล้เคียงที่สุดในเอเชียก่อน และนำมาเปรียบเทียบกับราคาชิ้นส่วนของรายการเก่าที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงเพื่อคัดเลือกบริษัทที่ราคาถูกที่สุด คุณภาพ และการบริการตรงตามเวลาส่งมอบดีที่สุด ถ้าราคาไม่ได้รับการอนุมัติก็จะดำเนินการเจรจาต่อรองให้ราคาลดลงอีก จนกระทั่งได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการแผนกจัดหาแหล่งวัตถุดิบและทำการอนุมัติเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนที่จะทำบันทึกข้อมูลลงในระบบ SAP ให้เป็นที่เรียบร้อย

2. ระบบ MRP (Material Requirement Planning) จะทำการคำนวณความต้องการวัตถุดิบที่ต้องการสั่งซื้อผ่านระบบที่เรียกว่า SAP ของแต่ละรายการให้เพียงพอกับแผนการผลิตหลัก MPS (Master Production Scheduling) และยังรวมถึง Safety Stock เพื่อมาปรับตามจะนวน Lot Size ที่ตกลงไว้ในใบเสนอราคาของผู้จำหน่าย

3. ระบบ SAP จะทำการออกไปสั่งซื้อหรือที่เรียกว่า PO. (Purchasing Order) ให้โดยอัตโนมัติ ตามจำนวนที่ต้องการ และส่งให้ผู้จัดการฝ่ายจัดหาวัตถุดิบอนุมัติเป็นขั้นตอนสุดท้าย

4. เมื่อไปสั่งซื้อหรือที่เรียกว่า PO. (Purchasing Order) ได้รับการอนุมัติเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ระบบ SAP. จะทำการส่งข้อมูลโดยอัตโนมัติไปหาผู้จำหน่าย

5. พนักงานฝ่ายจัดซื้อจะติดตามผลในใบสั่งซื้อแต่ละรายการตามวันที่กำหนดไว้ หรือหากมีการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตเร่งด่วนก่อนกำหนด เพิ่มแผนการผลิต ลดจำนวนยกเลิกคำสั่งซื้อระบบ SAP. จะทำการแจ้งโดยอัตโนมัติ ในสิ่งที่เปลี่ยนแปลงใหม่โดยทันที

6. เมื่อถึงกำหนดส่งมอบชิ้นส่วนวัตถุดิบ ตามใบคำสั่งซื้อที่มีการเปลี่ยนแปลงล่าสุด ผู้จำหน่ายก็จะส่งเอกสารใบกำกับสินค้าทางอีเมลล์ก่อนให้แก่แผนกนำเข้า เพื่อดำเนินการพิธีการขาเข้าที่กรมศุลกากร แล้วแต่ว่าวัตถุดิบนั้นนำเข้าเป็นแบบใด หากขนส่งทางอากาศ ก็เป็นสนามบินสุวรรณภูมิ หากเป็นขนส่งทางเรือ ก็เป็นท่าเรือคลองเตย และเมื่อเรียบร้อยแล้วก็กำหนดวันส่งมอบสินค้า

7. แผนกคลังสินค้าจะทำการรับสินค้าตามใบกำกับสินค้าและหมายเลขของ PO. ให้ตรงกันทั้งสองส่วน แล้วส่งผ่านชิ้นส่วนไปให้แผนกตรวจสอบคุณภาพตรวจสอบคุณภาพ หากผลตรวจสอบผ่าน แผนกคลังสินค้าจะนำวัตถุดิบไปจัดเก็บตามชั้นวางที่กำหนดไว้ เพื่อรอกการเบิกจ่ายจากฝ่ายผลิตต่อไป

8. หากผลตรวจสอบคุณภาพไม่ผ่าน พนักงานฝ่ายจัดซื้อ จะต้องติดตามและเปลี่ยนวัตถุดิบ ชุดใหม่เข้ามาทำการเปลี่ยนแปลงให้ใหม่

9. ระบบ SAP. ก็ทำการส่งใบมอบ ไปให้ทางแผนกบัญชีโดยอัตโนมัติ เพื่อดำเนินการจ่ายเงินแก่ผู้จำหน่ายเมื่อถึงกำหนดเวลาที่กำหนดกันไว้

3.1.5.5 ปริมาณการผลิตของสินค้าสำเร็จรูป ในปี 2010 และมูลค่าของผลิตภัณฑ์ ปี 2010 หรือที่เรียกว่า ตารางการสั่งผลิตหลัก (MPS : Master Production Schedule) ระบบตารางการผลิตหลักของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Goods) เป็นการแสดงรายการให้ทราบว่า มีสินค้าชนิดใดบ้างที่ต้องทำการผลิต ผลิตด้วยจำนวนเท่าใด และจะพร้อมส่งเมื่อไร แสดงดังตารางที่ 3.2 และตารางที่ 3.3 การผลิตในปี 2010 และในปี 2011 ซึ่งเป็นปีปัจจุบัน

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงการสั่งผลิตในปี 2010 ตั้งแต่เดือน มกราคม- ธันวาคม

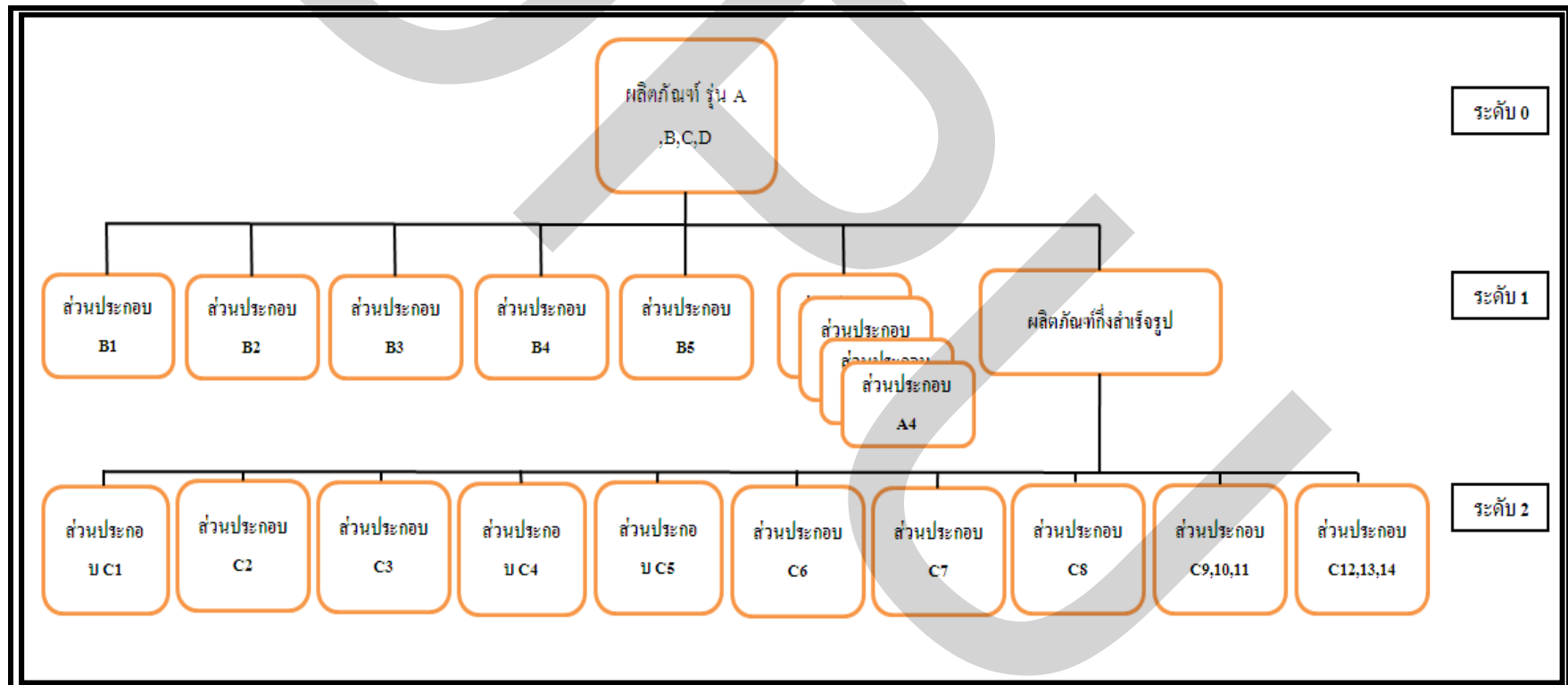
| รายชื่อ รุ่น Sampo | ราคา ขาย/ หน่วย (USD) | จำนวน ยอดสั่งซื้อ | ราคารวมทั้งหมด | Demand Type (Version) | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Total | Total(USD) |
|--|--------------------------------|----------------------|----------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| รุ่น A | 165.9 | 3,400 | 564,060 | Firm SO + DO | 600 | 900 | 1,000 | 900 | 800 | 1,000 | 900 | 900 | 1,200 | 1,100 | 1,200 | 1,300 | 11,800 | 1,957,620 |
| รุ่น B | 169.45 | 2,500 | 423,625 | Firm SO + DO | 500 | 600 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 800 | 700 | 900 | 700 | 800 | 8,500 | 1,440,325 |
| รุ่น C | 167.08 | 3,500 | 584,780 | Firm SO + DO | 800 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 800 | 900 | 900 | 1,000 | 10,700 | 1,787,756 |
| รุ่น D | 168.26 | 3,000 | 504,780 | Firm SO + DO | 500 | 600 | 900 | 1,000 | 1,200 | 1,100 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 11,300 | 1,901,338 |
| ยอดรวม/หน่วย | | | | | 2,400 | 3,000 | 3,500 | 3,500 | 3,600 | 3,700 | 3,500 | 3,600 | 3,700 | 3,900 | 3,800 | 4,100 | | |
| ยอดรวม/หน่วย (มูลค่าเป็นเหรียญเหรียญสหรัฐ) | | | | | | | | | | | | | | | | | 42,300 | 7,087,039 |

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงการผลิตในปี 2010 ตั้งแต่เดือน มกราคม- ธันวาคม

| รายชื่อ รุ่น Sampo | ราคา ขาย/ หน่วย (USD) | จำนวน ยอดสั่งซื้อ | ราคารวมทั้งหมด | Demand Type (Version) | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Total | Total(USD) |
|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| รุ่น A | 162.48 | 9,200 | 1,494,816 | Firm SO + DO | 2,500 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | | | | | | | | | 9,200 | 1,494,816 |
| | 162.48 | 14,000 | 2,274,720 | Forecast 100 | | | | | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 | 14,000 | 2,274,720 |
| รุ่น B | 166.09 | 9,303 | 1,545,135 | Firm SO + DO | 2,400 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | | | | | | | | | 9,303 | 1,545,135 |
| | 166.09 | 15,600 | 2,591,004 | Forecast 100 | | | | | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 | 15,600 | 2,591,004 |
| รุ่น C | 163.64 | 7,127 | 1,166,262 | Firm SO + DO | 1,900 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | | | | | | | | | 7,127 | 1,166,262 |
| | 163.64 | 15,900 | 2,601,876 | Forecast 100 | | | | | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 | 15,900 | 2,601,876 |
| รุ่น D | 164.93 | 9,628 | 1,587,946 | Firm SO + DO | 2,371 | 2,350 | 2,500 | 2,407 | | | | | | | | | 9,628 | 1,587,946 |
| | 164.93 | 15,500 | 2,556,415 | Forecast 100 | | | | | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 15,500 | 2,556,415 |
| ยอดรวม/หน่วย | | | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| ยอดรวม/หน่วย (มูลค่าเป็นเหรียญสหรัฐ) | | | | | | | | | | | | | | | | | 96,258 | 15,818,175 |

3.1.5.6 Bill of Material (BOM) แสดงส่วนประกอบของกล่องวงจรปิด

ระบบการแตกกระจายโครงสร้างผลิตภัณฑ์และนำเวลามาตรฐานมาใช้ (Product Structure Explosion and Lead Time System) หลังจากได้รับข้อมูลความต้องการผลิตภัณฑ์จากตารางการผลิตหลัก นำข้อมูลมาคำนวณหาความต้องการวัตถุดิบ โดยสามารถทราบวัตถุดิบและชิ้นส่วนต่างๆ ที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ได้จากโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีลักษณะเหมือนต้นไม้ โดยจะแสดงรายการวัตถุดิบ จำนวนและขั้นตอนกระบวนการผลิตซึ่งประกอบด้วยเวลาในการผลิตของผลิตภัณฑ์นั้นๆ แสดงดังรูปโครงสร้างผลิตภัณฑ์และรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3.16 รูปโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (BOM : Bill of Material) กล่องวงจรปิด ระบบเครือข่าย

ตารางที่ 3.4 แสดงรายการวัตถุดิบและรายละเอียดตามโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (BOM : Bill of Material)

| ลำดับ | Level (BOM) | Lead Time (Days) | รายชื่อวัตถุดิบ | รายละเอียด |
|-------|-------------|------------------|-----------------|--|
| 1 | A1 | 175 | AXC40476LF | LENS AXIS P3343 NORM E2 |
| 2 | A2 | 175 | AXC40477LF | LENS AXIS P3343 WIDE E2 |
| 3 | A3 | 175 | AXC40478LF | LENS AXIS P3344 WIDE E2 |
| 4 | A4 | 175 | AXC40479LF | LENS AXIS P3344 NORM E2 |
| 5 | B1 | 45 | AXC30925LF | ALUMINIUM MAIN CHASSIS AXIS P3343 E1 |
| 6 | B2 | 45 | AXC30926LF | ALUMINIUM REAR PANEL AXIS P3343 E1 |
| 7 | B3 | 105 | AXC31774LF | SUB CABLE AXIS P3343 HEATER E1 31774R3 |
| 8 | B4 | 45 | AXC36172LF | PLASTIC HOLDER LENS AXIS P3343 E2 |
| 9 | B5 | 140 | AXC38118LF | BATTERY 3V BR2032 |
| 10 | C1 | 35 | AXC02P-013112LF | PCB 209-772LF MAIN 37178R2 |
| 11 | C2 | 101 | AXC23944LF | CONN MODULAR JACK TABUP LF WT4 SMD |
| 12 | C3 | 14 | AXC25492LF | IC ARTPEC-3 ASIC LFBGA-400 |
| 13 | C4 | 91 | AXC27959LF | CONN CAB-21001 SMD |
| 14 | C5 | 91 | AXC29992LF | CABLE COAX 0.4MM 30P L=90MM NOPB |
| 15 | C6 | 84 | AXC31017LF | IC EP3C10F25617N FBGA-256 |
| 16 | C7 | 105 | AXC31044LF | IC BCM5241A1 TRANSCEIVER QFN-32 |
| 17 | C8 | 77 | AXC31045LF | OSCILLATOR 12MHz 3.3V 50PPM SMD |
| 18 | C9 | 49 | AXC31278LF | IC TLV320AIC23B AUDIO CODEC QFN-28 |
| 19 | C10 | 91 | AXC31330LF | IC IS42S16800B SDRAM 100MHz TSOP-54 |
| 20 | C11 | 91 | AXC31332LF | IC K9F1G08U0B NAND FLASH TSOP1-48 |
| 21 | C12 | 77 | AXC31401LF | IC ADC084S021 8-BIT MSOP10 |
| 22 | C13 | 91 | AXC32334LF | IC DDR2-667 32Mx16 LF WT4 FBGA-84 |
| 23 | C14 | 63 | AXC37079LF | IC SWITCHING LTC4267-3 DNF-16 |

3.1.5.7 นโยบายในการสั่งซื้อวัตถุดิบในปัจจุบัน

ในปัจจุบันบริษัทได้กำหนดนโยบายในการวางแผนวัตถุดิบเป็นแบบ ขนาดรุ่นการสั่งซื้อแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) ซึ่งเป็นเทคนิคที่นิยมใช้กันทั่วไป โดยมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. วางแผนการสั่งเท่ากับความต้องการสุทธิจริง
2. สั่งตามจำนวนที่ต้องการจริงในแต่ละสัปดาห์โดยไม่มีการถือครองไปในอนาคต
3. ต้นทุนในการถือครองต่ำสุด
4. ไม่สนใจค่าใช้จ่ายในการเตรียมการผลิตและข้อจำกัดด้านกำลังการผลิต

โดยนโยบายในสั่งซื้อแบบ LFL จะมีข้อเสียที่จะทำให้มีต้นทุนการสั่งซื้อที่สูงและยังก่อให้เกิดความถี่ในการสั่งซื้อที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็นจึงเป็นที่มาที่ผู้วิจัยจะทำการศึกษาเปรียบเทียบกับนโยบาย Lot sizing แบบอื่นๆ

3.2 เพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุนให้ต่ำลงโดยนำนโยบายที่เป็นที่นิยมใช้ทำการเปรียบเทียบได้แก่นโยบายต่อไปนี้

1. เทคนิคปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ)
2. เทคนิคปริมาณการสั่งเป็นช่วง (Periodic Order Quantity : POQ)
3. เทคนิคการสั่งซื้อแบบต้นทุนรวมน้อยที่สุด (Dynamic Lot Size Technique : LTC)
4. เทคนิคการสั่งซื้อแบบต้นทุนต่อหน่วยน้อยที่สุด (Least Unit Cost : LUC)
5. ขนาดรุ่นการสั่งซื้อแบบ Silver –Meal (SM)

3.3 ดัชนีชี้วัดที่ใช้ในงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาเปรียบเทียบนโยบาย Lot sizing แบบต่างๆ โดยทำการวัดประสิทธิภาพของแต่ละนโยบายโดยใช้ดัชนีชี้วัด ดังนี้

1. ต้นทุนสินค้าคงคลัง

$$\text{ต้นทุนสินค้าคงคลัง} = \text{ต้นทุนสั่งซื้อสินค้า} + \text{ต้นทุนเก็บรักษาสินค้า}$$

บทที่ 4

การวิเคราะห์และผลการศึกษา

การศึกษาในบทนี้ เป็นการวิเคราะห์ของสินค้าคงคลังสำหรับการผลิตกล่องวงจรปิดระบบเครือข่าย ซึ่งมีทั้งหมด 4 รุ่น แต่ละรุ่นมีความแตกต่างที่ชนิดของเลนส์ จากจำนวนชิ้นส่วนทั้งหมด 188 รายการ แต่จะแสดงรายการชิ้นส่วนเป็นตัวอย่างของกรณีศึกษาเท่ากับ 23 รายการเท่านั้น เพราะวิธีการคำนวณเหมือนกัน ซึ่ง 23 รายการนี้ เป็นชิ้นส่วนสินค้าคงคลังที่สั่งซื้อจากผู้ผลิตต่างประเทศ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน หรือเรียกว่า Class A และมีมูลค่าสูงสุด ได้นำข้อมูลที่รวบรวมมา การวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

- 4.1 วิเคราะห์ปริมาณชิ้นส่วนวัตถุดิบต่างๆที่ใช้ในรอบเดือน
- 4.2 วิเคราะห์เวลาที่ต้องใช้ในการรอคอยชิ้นส่วนวัตถุดิบต่างๆ
- 4.3 วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อชิ้นส่วนวัตถุดิบ
- 4.4 วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาชิ้นส่วนวัตถุดิบ
- 4.5 ทำการเปรียบเทียบต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังของแต่ละนโยบาย
- 4.6 สรุป เลือคนโยบายที่เหมาะสมที่สุดโดยเลือกจากนโยบายที่ให้ต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังที่ต่ำที่สุด

4.1 วิเคราะห์ปริมาณชิ้นส่วนต่างๆ ที่ใช้ในรอบเดือน

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวมปริมาณชิ้นส่วนต่างๆที่มีความต้องการใช้เป็นรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม จนกระทั่งเดือนธันวาคม ของตารางแผนการผลิตหลัก (Master Production Schedule MPS) ของปี พ.ศ. 2554 และกำหนดราคาขายเป็นแบบ Moving average ซึ่งเป็นส่วนประกอบของระบบการควบคุมชิ้นส่วนวัตถุดิบคงคลังที่จะนำมาใช้ ซึ่งส่วนประกอบที่ต้องนำมาพิจารณาในระบบนี้ประกอบด้วย ข้อมูลที่ต้องใช้สำหรับการวางแผนความต้องการชิ้นส่วนวัตถุดิบ และข้อมูลที่ได้จากการวางแผนความต้องการชิ้นส่วนวัตถุดิบ มีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูลที่ต้องใช้สำหรับการวางแผนความต้องการชิ้นส่วนวัตถุดิบ ประกอบด้วย

- 4.1.1 แผนการผลิตหลัก (Master Production Schedule MPS)
- 4.1.2 รายการชิ้นส่วนวัตถุดิบ (Bill of Material BOM)
- 4.1.3 ข้อมูลของชิ้นส่วนวัตถุดิบ

4.1.1 แผนการผลิตหลักเป็นแผนที่ระบุให้ทราบว่าผลิตภัณฑ์ชนิดใดบ้างที่ต้องการผลิต จำนวนผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดเป็นเท่าไร จัดทำขึ้นเมื่อมีใบสั่งงาน

ตารางที่ 4.1 ตารางแผนการผลิตหลัก (Master Production Schedule MPS) ของปี พ.ศ. 2554

| รายชื่อ รุ่น Sampo | ราคา ขาย/ หน่วย (USD) | จำนวน ยอดสั่งซื้อ | ราคารวมทั้งหมด | Demand Type (Version | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Total | Total(USD) |
|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| รุ่น A | 162.48 | 9,200 | 1,494,816 | Firm SO + DO | 2,500 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | | | | | | | | | 9,200 | 1,494,816 |
| | 162.48 | 14,000 | 2,274,720 | Forecast 100 | | | | | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 | 14,000 | 2,274,720 |
| รุ่น B | 166.09 | 9,303 | 1,545,135 | Firm SO + DO | 2,400 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | | | | | | | | | 9,303 | 1,545,135 |
| | 166.09 | 15,600 | 2,591,004 | Forecast 100 | | | | | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 | 15,600 | 2,591,004 |
| รุ่น C | 163.64 | 7,127 | 1,166,262 | Firm SO + DO | 1,900 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | | | | | | | | | 7,127 | 1,166,262 |
| | 163.64 | 15,900 | 2,601,876 | Forecast 100 | | | | | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 | 15,900 | 2,601,876 |
| รุ่น D | 164.93 | 9,628 | 1,587,946 | Firm SO + DO | 2,371 | 2,350 | 2,500 | 2,407 | | | | | | | | | 9,628 | 1,587,946 |
| | 164.93 | 15,500 | 2,556,415 | Forecast 100 | | | | | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 15,500 | 2,556,415 |
| ยอดรวม/หน่วย | | | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| ยอดรวม/หน่วย (มูลค่าเป็นเหรียญสหรัฐ) | | | | | | | | | | | | | | | | | 96,258 | 15,818,175 |

ตารางที่ 4.2 รายการชิ้นส่วนวัตถุดิบ (Bill of Material BOM)

| ลำดับ | Level (BOM) | Lead Time | รายชื่อวัตถุดิบ | รายละเอียด | ราคาต่อหน่วย (\$) | ABC Class |
|-------|-------------|-----------|-----------------|--|-------------------|-----------|
| 1 | A1 | 175 | AXC40476LF | LENS AXIS P3343 NORM E2 | 38.90 | A |
| 2 | A2 | 175 | AXC40477LF | LENS AXIS P3343 WIDE E2 | 42.50 | A |
| 3 | A3 | 175 | AXC40478LF | LENS AXIS P3344 WIDE E2 | 42.20 | A |
| 4 | A4 | 175 | AXC40479LF | LENS AXIS P3344 NORM E2 | 39.05 | A |
| 5 | B1 | 45 | AXC30925LF | ALUMINIUM MAIN CHASSIS AXIS P3343 E1 | 2.77 | A |
| 6 | B2 | 45 | AXC30926LF | ALUMINIUM REAR PANEL AXIS P3343 E1 | 1.43 | A |
| 7 | B3 | 105 | AXC31774LF | SUB CABLE AXIS P3343 HEATER E1 31774R3 | 0.71 | A |
| 8 | B4 | 45 | AXC36172LF | PLASTIC HOLDER LENS AXIS P3343 E2 | 1.00 | A |
| 9 | B5 | 140 | AXC38118LF | BATTERY 3V BR2032 | 0.50 | A |
| 10 | C1 | 35 | AXC02P-013112LF | PCB 209-772LF MAIN 37178R2 | 3.45 | A |
| 11 | C2 | 101 | AXC23944LF | CONN MODULAR JACK TABUP LF WT4 SMD | 0.42 | A |
| 12 | C3 | 14 | AXC25492LF | IC ARTPEC-3 ASIC LFBGA-400 | 10.84 | A |
| 13 | C4 | 91 | AXC27959LF | CONN CAB-21001 SMD | 0.88 | A |
| 14 | C5 | 91 | AXC29992LF | CABLE COAX 0.4MM 30P L=90MM NOFB | 5.30 | A |
| 15 | C6 | 84 | AXC31017LF | IC EP3C10F256I7N FBGA-256 | 7.50 | A |
| 16 | C7 | 105 | AXC31044LF | IC BCM5241A1 TRANSCEIVER QFN-32 | 1.04 | A |
| 17 | C8 | 77 | AXC31045LF | OSCILLATOR 12MHz 3.3V 50PPM SMD | 0.75 | A |
| 18 | C9 | 49 | AXC31278LF | IC TLV320AIC23B AUDIO CODEC QFN-28 | 1.40 | A |
| 19 | C10 | 91 | AXC31330LF | IC IS42S16800B SDRAM 100MHz TSOP-54 | 1.70 | A |
| 20 | C11 | 91 | AXC31332LF | IC K9F1G08U0B NAND FLASH TSOP1-48 | 1.80 | A |
| 21 | C12 | 77 | AXC31401LF | IC ADC084S021 8-BIT MSOP10 | 0.49 | A |
| 22 | C13 | 91 | AXC32334LF | IC DDR2-667 32Mx16 LF WT4 FBGA-84 | 1.85 | A |
| 23 | C14 | 63 | AXC37079LF | IC SWITCHING LTC4267-3 DNF-16 | 1.22 | A |

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลความต้องการของชิ้นส่วนวัตถุดิบ ที่เป็นจำนวนชิ้น และมูลค่าสินค้าในแต่ละเดือน ตั้งแต่ มกราคม- ธันวาคม ของปี พ.ศ. 2554

| ลำดับ | Level (BOM) | รายชื่อวัตถุดิบ | รายละเอียด | ราคาต่อหน่วย (S) | Lead Time | ความต้องการสินค้า (Qty.) ในแต่ละเดือน | | | | | | | | | | | | Inventory ต้นงวด | |
|-------|-------------|-----------------|--|------------------|-----------|---------------------------------------|------------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|------------------|---------|
| | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | | |
| 1 | A1 | AXC40476LF | LENS AXIS P3343 NORM E2 | 38.90 | 175 | 2400 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 | 2,908 | |
| 2 | A2 | AXC40477LF | LENS AXIS P3343 WIDE E2 | 42.50 | 175 | 1900 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 | 1,045 | |
| 3 | A3 | AXC40478LF | LENS AXIS P3344 WIDE E2 | 42.20 | 175 | 2500 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 | 1,210 | |
| 4 | A4 | AXC40479LF | LENS AXIS P3344 NORM E2 | 39.05 | 175 | 2371 | 2,350 | 2,500 | 2,407 | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 3,237 | |
| 5 | B1 | AXC30925LF | ALUMINIUM MAIN CHASSIS AXIS P3343 E1 | 2.77 | 45 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 16,503 | |
| 6 | B2 | AXC30926LF | ALUMINIUM REAR PANEL AXIS P3343 E1 | 1.43 | 45 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 11,285 | |
| 7 | B3 | AXC31774LF | SUB CABLE AXIS P3343 HEATER E1 31774R3 | 0.71 | 105 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 7,830 | |
| 8 | B4 | AXC36172LF | PLASTIC HOLDER LENS AXIS P3343 E2 | 1.00 | 45 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 24,922 | |
| 9 | B5 | AXC36118LF | BATTERY 3V BR2032 | 0.50 | 140 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 6,372 | |
| 10 | C1 | AXC02P-013112LF | PCB 209-772LF MAIN 37178R2 | 3.45 | 35 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 9,136 | |
| 11 | C2 | AXC23944LF | CONN MODULAR JACK TABUP LF WT4 SMD | 0.42 | 101 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 17,550 | |
| 12 | C3 | AXC25492LF | IC ARTPEC-3 ASIC LFBGA-400 | 10.84 | 14 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 37,548 | |
| 13 | C4 | AXC27959LF | CONN CAB-21001 SMD | 0.88 | 91 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 29,737 | |
| 14 | C5 | AXC29992LF | CABLE COAX 0.4MM 30PL=90MM NOPB | 5.30 | 91 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 8,389 | |
| 15 | C6 | AXC31017LF | IC EP3C10F256I7N FBGA-256 | 7.50 | 84 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 200 | |
| 16 | C7 | AXC31044LF | IC BCM5241A1 TRANSCEIVER QFN-32 | 1.04 | 105 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 24,276 | |
| 17 | C8 | AXC31045LF | OSCILLATOR 12MHz 3.3V 50PPM SMD | 0.75 | 77 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 37,174 | |
| 18 | C9 | AXC31278LF | IC TLV320AIC23B AUDIO CODEC QFN-28 | 1.40 | 49 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 12,076 | |
| 19 | C10 | AXC31330LF | IC IS42S16800B SDRAM 100MHz TSOP-54 | 1.70 | 91 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 13,512 | |
| 20 | C11 | AXC31332LF | IC K9F1G08U0B NAND FLASH TSOP1-48 | 1.80 | 91 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 26,466 | |
| 21 | C12 | AXC31401LF | IC ADC084S021 8-BIT MSOP10 | 0.49 | 77 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 13,163 | |
| 22 | C13 | AXC32334LF | IC DDR2-667 32Mx16 LF WT4 FBGA-84 | 1.85 | 91 | 18342 | 18,354 | 18,406 | 15,414 | 13,600 | 16,200 | 14,400 | 14,600 | 15,400 | 15,800 | 16,200 | 15,800 | 35,519 | |
| 23 | C14 | AXC37079LF | IC SWITCHING LTC4267-3 DNF-16 | 1.22 | 63 | 9171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 11,914 | |
| | | | | | | 2140 | 192,591 | 192,717 | 193,263 | 161,847 | 142,800 | 170,100 | 151,200 | 153,300 | 161,700 | 165,900 | 170,100 | 165,900 | 351,972 |

1. โครงสร้างผลิตภัณฑ์หรือรายการชิ้นส่วนวัตถุดิบ

เป็นข้อมูลที่แสดงว่ามีชิ้นส่วนวัตถุดิบรายการใดบ้างที่เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ และมีจำนวนเท่าไร

2. ข้อมูลชิ้นส่วนวัตถุดิบประกอบด้วย

- จำนวนชิ้นส่วนวัตถุดิบคงคลัง
- ช่วงเวลานำของชิ้นส่วนวัตถุดิบ (Lead Time)-
- ขนาดของการสั่งซื้อเพิ่มเติม (Lot Size)
- ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาชิ้นส่วนวัตถุดิบ
- ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อชิ้นส่วนวัตถุดิบ
- จำนวนสั่งซื้อขั้นต่ำที่ผู้ขายกำหนด

4.2 วิเคราะห์เวลาที่ต้องใช้ในการรอคอยชิ้นส่วนวัตถุดิบต่างๆ

เรื่องของเวลาที่ใช้ในการรอคอย นานเท่าไรนั้น ซึ่งเราเรียกว่า ช่วงเวลานำของชิ้นส่วนวัตถุดิบ (Lead Time) จะนำข้อมูลเวลาที่ใช้ในการดำเนินการจัดซื้อจริงจากระบบ SAP ที่เป็นโรงงานกรณีศึกษา มาใช้เป็นข้อมูลในการวิจัยและพบว่ามียปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการรอคอยชิ้นส่วนวัตถุดิบดังต่อไปนี้

4.2.1 แหล่งที่มาของชิ้นส่วนวัตถุดิบ

4.2.2 จำนวนชิ้นส่วนวัตถุดิบที่ต้องการสั่งซื้อและจำนวนขั้นต่ำที่ผู้ขายกำหนด

4.3 วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อชิ้นส่วนวัตถุดิบ

จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่า ชิ้นส่วนวัตถุดิบ ทั้งหมด 23 รายการ ได้ถูกสั่งซื้อมาจากต่างประเทศทั้งหมด และช่วงเวลานำของชิ้นส่วนวัตถุดิบ (Lead Time) ก็ต่างกัน และชิ้นส่วนวัตถุดิบที่ต้องการสั่งซื้อและจำนวนขั้นต่ำที่ผู้ขายกำหนด ก็ต่างกันอีกด้วย และชิ้นส่วนวัตถุดิบที่มีช่วงเวลานำนานที่สุดก็คือ เเลนส์ ซึ่งจะต้องมีการสั่งล่วงหน้า ประมาณ 175 วันจึงจะได้รับชิ้นส่วนวัตถุดิบ ที่โรงงานจากแหล่งข้อมูลของโรงงานตัวอย่าง ได้กำหนดมาตรฐานของการสั่งซื้อเป็นดังต่อไปนี้

1. อัตราความต้องการ (D) = หน่วยชิ้นต่อปี
2. ต้นทุนการสั่งซื้อ (P) = 7\$ ต่อครั้ง
3. ต้นทุนการถือครองสินค้า (H) = 17.5 % ต่อปี
4. ราคาวัตถุดิบต่อชิ้น (C) = \$ หน่วยเป็น ดอลลาร์

ดังนั้นจากตารางที่ 4.5 หมายความว่า ชิ้นส่วนวัตถุดิบในรายการที่ 1 2 และ 3 จะต้อง
ออกไปสั่งซื้อ และจนถึงวันที่ผู้จำหน่ายส่งวัตถุดิบโดยการคำนวณ ได้ดังต่อไปนี้ เท่ากับ 195 วัน
เช่นถ้าต้องการใช้งานจริงวันที่ 3 มกราคม ปี 2554 ก็จะต้องเริ่มออกไปสั่งซื้อตั้งแต่วันที่ 26 มิถุนายน
ปี 2553 เป็นต้นในปัจจุบัน อัตราการค่าเฉลี่ยของสกุลเงิน ดอลลาร์ คัดที่ Moving Average โดยคิดที่
1 USD = 31.50 บาท

ตารางที่ 4.4 แหล่งที่มาของชิ้นส่วนวัตถุดิบ และจำนวนชิ้นส่วนวัตถุดิบที่ต้องการสั่งซื้อและจำนวนชิ้นต่ำที่ผู้ขายกำหนด

| ลำดับ | Level (BOM) | รายชื่อวัตถุดิบ | รายละเอียด | Lead Time (Days) | แหล่งที่มาของชิ้นส่วนวัตถุดิบ | จำนวนชิ้นต่ำที่ผู้ขายกำหนด | จำนวนชิ้นต่ำตามกล่อง |
|-------|-------------|-----------------|--|------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|
| 1 | A1 | AXC40476LF | LENS AXIS P3343 NORM E2 | 175 | เยอรมนี | 11,000 | 1,000 |
| 2 | A2 | AXC40477LF | LENS AXIS P3343 WIDE E2 | 175 | เยอรมนี | 11,000 | 1,000 |
| 3 | A3 | AXC40478LF | LENS AXIS P3344 WIDE E2 | 175 | เยอรมนี | 11,000 | 1,000 |
| 4 | A4 | AXC40479LF | LENS AXIS P3344 NORM E2 | 175 | เยอรมนี | 11,000 | 1,000 |
| 5 | B1 | AXC30925LF | ALUMINIUM MAIN CHASSIS AXIS P3343 E1 | 45 | มาเลเซีย | 14,000 | 2,000 |
| 6 | B2 | AXC30926LF | ALUMINIUM REAR PANEL AXIS P3343 E1 | 45 | มาเลเซีย | 16,000 | 2,000 |
| 7 | B3 | AXC31774LF | SUB CABLE AXIS P3343 HEATER E1 31774R3 | 105 | มาเลเซีย | 30,000 | 2,000 |
| 8 | B4 | AXC36172LF | PLASTIC HOLDER LENS AXIS P3343 E2 | 45 | ญี่ปุ่น | 15,000 | 5,000 |
| 9 | B5 | AXC38118LF | BATTERY 3V BR2032 | 140 | จีน | 46,000 | 2,000 |
| 10 | C1 | AXC02P-013112LF | PCB 209-772LF MAIN 37178R2 | 35 | จีน | 15,000 | 1,000 |
| 11 | C2 | AXC23944LF | CONN MODULAR JACK TABUP LF WT4 SMD | 101 | เดนมาร์ก | 27,500 | 2,500 |
| 12 | C3 | AXC25492LF | IC ARTPEC-3 ASIC LFBGA-400 | 14 | สวีเดน | 9,900 | 900 |
| 13 | C4 | AXC27959LF | CONN CAB-21001 SMD | 91 | สวีเดน | 18,000 | 1,500 |
| 14 | C5 | AXC29992LF | CABLE COAX 0.4MM 30P L=90MM NOPB | 91 | สิงคโปร์ | 22,800 | 1,200 |
| 15 | C6 | AXC31017LF | IC EP3C10F256I7N FBGA-256 | 84 | เดนมาร์ก | 24,030 | 30 |
| 16 | C7 | AXC31044LF | IC BCM5241A1 TRANSCEIVER QFN-32 | 105 | สวีเดน | 24,000 | 100 |
| 17 | C8 | AXC31045LF | OSCILLATOR 12MHz 3.3V 50PPM SMD | 77 | สิงคโปร์ | 15,000 | 1,000 |
| 18 | C9 | AXC31278LF | IC TLV320AIC23B AUDIO CODEC QFN-28 | 49 | เดนมาร์ก | 14,040 | 40 |
| 19 | C10 | AXC31330LF | IC IS42S16800B SDRAM 100MHz TSOP-54 | 91 | สิงคโปร์ | 20,720 | 35 |
| 20 | C11 | AXC31332LF | IC K9F1G08U0B NAND FLASH TSOP1-48 | 91 | ไต้หวัน | 20,000 | 5,000 |
| 21 | C12 | AXC31401LF | IC ADC084S021 8-BIT MSOP10 | 77 | เดนมาร์ก | 21,000 | 1,000 |
| 22 | C13 | AXC32334LF | IC DDR2-667 32Mx16 LF WT4 FBGA-84 | 91 | สิงคโปร์ | 32,000 | 2,000 |
| 23 | C14 | AXC37079LF | IC SWITCHING LTC4267-3 DNF-16 | 63 | สิงคโปร์ | 21,462 | 1,022 |

4.4 วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาชิ้นส่วนวัตถุดิบ

จากข้อมูลของโรงงานตัวอย่างมีมูลค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายต่อปี 2554 ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 มูลค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายต่อปี 2554

| รายการ | รายละเอียด | มูลค่าเฉลี่ยต่อปี (บาท) |
|--------|-------------------------------------|-------------------------|
| 1 | ค่าโทรศัพท์ต่างประเทศ | 43,530 |
| 2 | ค่าเสื่อมของ คอมพิวเตอร์/เครื่อง | 2,670 |
| 3 | ค่านำส่งใบสั่งซื้อทางอิเล็กทรอนิกส์ | 6,230 |
| 4 | ค่าเครื่องเขียน/ถ่ายเอกสาร | 1,352 |
| 5 | ค่าใช้จ่ายในการนำเข้าทางอากาศ | 18,250 |
| 6 | เงินเดือนค่าจ้างพนักงาน | 40,230 |
| | ยอดรวมทั้งหมด | 112,262 |

ที่มาของข้อมูล : มาจากบริษัทกรณีศึกษา ปี 2554

- สัดส่วนของมูลค่าเฉลี่ยในการสั่งซื้อวัตถุดิบ สำหรับกล้องวงจรปิด ระบบเครือข่าย ต่อปี เท่ากับ 0.1750 หรือเท่ากับ 17.5%
- จำนวนการสั่งซื้อในรอบระยะ 1 ปี สำหรับกล้องวงจรปิด ระบบเครือข่าย เท่ากับ 88 ครั้ง
- ฉะนั้นค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อการสั่งซื้อ 1 ครั้ง เท่ากับ $112,262 \times 0.175 / 88$ ก็จะได้ เท่ากับ 223.24 บาท หรือเท่ากับ 7 ดอลลาร์สหรัฐ

4.5 ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังของแต่ละนโยบาย พร้อมทั้งประเมินค่าใช้จ่ายในการควบคุมวัตถุดิบคงคลังภายใต้ขนาดรุ่นต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบและเลือกขนาดรุ่นการสั่งที่เหมาะสม ดังต่อไปนี้

4.5.1 ขนาดรุ่นการสั่งแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL)

ขนาดรุ่นการสั่งแบบรุ่นต่อรุ่นเป็นเทคนิคที่ใช้กันทั่วไปมากที่สุด โดย

- วางแผนการสั่งเท่ากับความต้องการสุทธิจริง
- สั่งตามจำนวนที่ต้องการจริงในแต่ละสัปดาห์โดยไม่ถือครองไปในอนาคต
- ต้นทุนในการถือครองต่ำสุด
- ไม่สนใจค่าใช้จ่ายในการเตรียมการผลิตและข้อจำกัดด้านกำลังการผลิต

จากตารางที่ 4.6 ที่แนบไว้ในภาคผนวก เป็นการแสดงการคำนวณรูปแบบโครงสร้างทางทฤษฎีการสั่งซื้อแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) ตามข้อมูลจริงที่ใช้ทั้งหมด ซึ่งปัจจุบันเป็นนโยบายที่บริษัทได้ประยุกต์ใช้ และได้มีการสั่งซื้อไว้ล่วงหน้าแล้ว และเนื่องจากเป็นแบบที่ต้องการความต้องการสุทธิ จึงทำให้เกิดมีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเกิดขึ้นทั้งหมด 235 ครั้ง เท่ากับ $235 \times \$7 = \$1,645$. จากทั้งหมด 23 รายการ และตามกฎข้อบังคับของการสั่งซื้อแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) จะต้องสั่งตามความต้องการความต้องการสุทธิต่างนั้น แต่เนื่องด้วยในปัจจุบันตามข้อมูลจริงของบริษัทตัวอย่าง ที่มีวัตถุดิบคงคลังต้นงวดที่ยกมาจกช่วงปลายปี 2443 จึงจำเป็นต้องนำมาคิดในการคำนวณนี้ด้วย ซึ่งปริมาณสินค้าที่เหลือเกิดมาจากการที่บริษัทผู้จัดจำหน่าย ได้มีการกำหนดปริมาณการขาย ซึ่งได้มีการจัดการที่เกี่ยวกับ Supply Chain มากขึ้น จึงได้กำหนดมาตรฐานในการผลิตที่คุ้มทุน ตามขนาดรุ่นที่ได้ผลิต จึงทำให้มีสินค้าคงคลังปลายงวดที่ยังคงค้างอยู่ซึ่งในที่นี้ การคำนวณรูปแบบโครงสร้างทางทฤษฎีการสั่งซื้อแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) จึงมีค่าใช้จ่ายสะสมคงค้างปลายงวด คิดจากรายการทั้งหมด 23 รายการ เท่ากับ \$ 15,145. และได้แสดงการการคำนวณรูปแบบโครงสร้างของทฤษฎีการสั่งซื้อแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) เพื่อให้เห็นและเข้าใจได้ชัดเจน ดังตารางต่อไปนี้

- จำนวนครั้งที่ออกใบสั่งซื้อ = 235 ครั้ง
- ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการออกใบสั่งซื้อ = $235 \times 7 = \$1645$.
- ค่าใช้จ่ายรวมสะสมทั้งหมด = \$15,145.
- จำนวนสินค้าคงคลังปลายงวด ที่คาดว่าจะเหลือ = 0 ชิ้น
- มูลค่าสินค้าคงคลังปลายงวด ที่คาดว่าจะเหลือ = \$ 0

จากตารางการคำนวณรูปแบบโครงสร้างทางการสั่งซื้อแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) แบบมีเงื่อนไข โดยใช้ปริมาณสั่งซื้อที่ EOQ เข้ามำหนดในการสั่งซื้อต่อครั้ง และยังมีช่วงเวลานำในการสั่งซื้อเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ซึ่งการทำแบบนี้ นั้นหมายถึงจะต้องมีการออกใบสั่งซื้อไว้ล่วงหน้าตามช่วงเวลานำ จึงจะได้วัตถุดิบตามเวลาที่ต้องการ ซึ่งเป็นวิธีปัจจุบันที่บริษัทตัวอย่าง ใช้อยู่ในระบบ SAP. เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ และแก้ไขปัญหาที่แท้จริงตามข้อมูลจริงที่ใช้ทั้งหมด จึงขอแสดงตารางการคำนวณ MRP. แบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) แบบมีเงื่อนไขสั่งซื้อที่เป็นขั้นตอนการสั่งดังต่อไปนี้

จากตาราง จะเห็นเป็นการคำนวณความต้องการในปี 2554 ซึ่งลูกค้าได้มีคำสั่งซื้อและการพยากรณ์ความต้องการทั้งหมด เป็นเดือน โดยเริ่มต้นตั้งแต่เดือน มกราคม – ธันวาคม และจากตารางการคำนวณ MRP. จะเห็นว่ารายการที่ 1-4 มีช่วงเวลานำที่ 175 วัน ซึ่งนั่นหมายความว่า จะต้องมีการออกใบสั่งซื้อล่วงหน้าก่อนประมาณ 6 เดือนข้างหน้า จึงจะได้รับวัตถุดิบ ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนที่ดีพอสมควร และเมื่อมีการกำหนด EQO เหมาะสมในที่นี้ได้กำหนดที่

11,000 ชิ้น ซึ่งค่านี้เป็นค่าที่ผู้จำหน่ายเป็นผู้กำหนดที่เรียกว่า Minimum Order และมีการกำหนดค่าความต้องการต่ำสุดตามจำนวนขนาดกล่อง ในที่นี้กำหนดที่ 1000 ชิ้นต่อกล่อง จากที่บริษัทใช้รูปแบบการคำนวณรูปแบบนี้จึงมีค่าใช้จ่ายที่คำนวณได้ทั้ง 23 รายการดังต่อไปนี้

- จำนวนครั้งที่ออกไปสั่งซื้อ = 88 ครั้ง
- ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการออกไปสั่งซื้อ = $88 \times 7 = \$616$.
- ค่าใช้จ่ายรวมสะสมทั้งหมด = $\$222,934$.
- จำนวนสินค้าคงคลังปลายงวด ที่คาดว่าจะเหลือ = 53,742 ชิ้น
- มูลค่าสินค้าคงคลังปลายงวด ที่คาดว่าจะเหลือ = $\$101,235$.

4.5.2 ขนาดรุ่นการสั่งซื้อแบบประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ)

ซึ่งเป็นปริมาณการสั่งที่มีความสมดุลระหว่างค่าใช้จ่ายในการสั่งกับค่าใช้จ่ายในการถือครองไปเรียบร้อยแล้ว ตัวแบบ EOQ ตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่เรียกว่า ความต้องการค่อนข้างคงที่ ส่วนสต็อกปลอดภัยมีไว้เพื่อรองรับความไม่แน่นอน ตัวแบบ EOQ จะใช้ค่าพยากรณ์ปริมาณความต้องการต่อปี ค่าใช้จ่ายในการสั่งต่อครั้ง และค่าใช้จ่ายในการถือครองต่อปีมาทำการคำนวณ ตัวแบบ EOQ ไม่ได้ถูกออกแบบมาสำหรับที่แบ่งเวลาเป็นช่วงๆ เหมือนกับ MRP . เทคนิคการกำหนดขนาดรุ่นการสั่งถูกใช้สำหรับ MRP. บนสมมุติฐานที่ว่าความต้องการวัตถุดิบจะได้รับการตอบสนองในตอนเริ่มต้นของช่วงเวลา และค่าใช้จ่ายในการถือครอง จะคิดจายปลายงวดของช่วงเวลาดังกล่าวเท่านั้น ไม่ได้คิดจากวัตถุดิบคงคลังถัวเฉลี่ยเหมือนกับกรณีของ EOQ ตัวแบบ EOQ ได้ตั้งสมมุติฐานว่าวัตถุดิบจะถูกใช้อย่างต่อเนื่องในระหว่างช่วงเวลา ขนาดรุ่นที่ถูกสร้างโดย EOQ ไม่ได้ครอบคลุมความต้องการในจำนวนช่วงเวลาดังกล่าวไป จากข้อมูลเพื่อการเปรียบเทียบ จึงจำเป็นข้อมูลที่ใช้เป็นชุดเดียวกันและสามารถขนาดรุ่นในการสั่งแบบ EOQ ดังตารางที่ 4.8 ที่ความต้องการรวมในช่วง 12 เดือน ในแต่ละรายการที่มีทั้งหมด 23 รายการ ที่ทำการทดลอง ดังตารางที่ 4.8 โดยเริ่มตั้งแต่รายการที่ 1 เรียงจนถึงรายการที่ 23 ในช่องที่ (1)

- ความต้องการต่อปีคำนวณจากฐานรวมในช่วง 12 เดือน (D) ในแต่ละรายการที่มีทั้งหมด 23 รายการ ที่ทำการทดลอง ดังตารางที่ 4.8 โดยเริ่มตั้งแต่รายการที่ 1 เรียงจนถึงรายการที่ 23 ในช่องที่ (2)

- ความใช้จ่ายในการถือครอง (H) ในแต่ละ รายการที่มีทั้งหมด 23 รายการ ที่ทำการทดลอง ดังตารางที่ 4.8 โดยเริ่มตั้งแต่รายการที่ 1 เรียงจนถึงรายการที่ 23 ในช่องที่ (4)

- ความใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง (P) ในแต่ละ รายการที่มีทั้งหมด 23 รายการ เท่ากับ \$7

- ฉะนั้น EOQ ที่คำนวณได้ในแต่ละรายการ ที่มีทั้งหมด 23 รายการ ที่ทำการทดลอง ดังตารางที่ 4.8 โดยเริ่มตั้งแต่รายการที่ 1 เรียงจนถึงรายการที่ 23 ในช่องที่ (5)

ตารางที่ 4.8 ตารางคำนวณขนาดรุ่นสั่งซื้อแบบประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) ตั้งแต่รายการที่ 1-23

| ลำดับ | Level (BOM) | รายชื่อ วัสดุต้น | รายละเอียด | จำนวนชิ้น ต่อตามกล่อง | ราคา ต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ต่อครั้ง (P) |
|-------|-------------|------------------|--|-----------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|--|----------------------------|--|-----------------|--------------------------------------|
| | | | | | | | | ความต้องการสุทธิ | ความต้องการต่อปีคำนวณจากฐาน 12 เดือน : หน่วย | จำนวนชิ้นต่อที่ผู้ขายกำหนด | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (H) ต่อหน่วยต่อปี | EOQ ที่คำนวณได้ | |
| 1 | A1 | AXC40476LF | LENS AXIS P3343 NORM E2 | 1000 | 38.90 | 175 | ความต้องการสุทธิ | 24,903 | 2,075.25 | 11,000 | 6.81 | 226 | 7 |
| 2 | A2 | AXC40477LF | LENS AXIS P3343 WIDE E2 | 1000 | 42.50 | 175 | ความต้องการสุทธิ | 23,027 | 1,918.92 | 11,000 | 7.44 | 208 | 7 |
| 3 | A3 | AXC40478LF | LENS AXIS P3344 WIDE E2 | 1000 | 42.20 | 175 | ความต้องการสุทธิ | 23,200 | 1,933.33 | 11,000 | 7.39 | 210 | 7 |
| 4 | A4 | AXC40479LF | LENS AXIS P3344 NORM E2 | 1000 | 39.05 | 175 | ความต้องการสุทธิ | 25,128 | 2,094.00 | 11,000 | 6.83 | 227 | 7 |
| 5 | B1 | AXC30925LF | ALUMINIUM MAIN CHASSIS AXIS P3343 E1 | 2000 | 2.77 | 45 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 14,000 | 0.48 | 1,668 | 7 |
| 6 | B2 | AXC30926LF | ALUMINIUM REAR PANEL AXIS P3343 E1 | 2000 | 1.43 | 45 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 16,000 | 0.25 | 2,321 | 7 |
| 7 | B3 | AXC31774LF | SUB CABLE AXIS P3343 HEATER E1 31774R3 | 2000 | 0.71 | 105 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 30,000 | 0.12 | 3,293 | 7 |
| 8 | B4 | AXC36172LF | PLASTIC HOLDER LENS AXIS P3343 E2 | 5000 | 1.00 | 45 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 15,000 | 0.18 | 2,775 | 7 |
| 9 | B5 | AXC38118LF | BATTERY 3V BR2032 | 2000 | 0.50 | 140 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 46,000 | 0.09 | 3,924 | 7 |
| 11 | C2 | AXC23944LF | CONN MODULAR JACK TABUP LF WT4 SMD | 2500 | 0.42 | 101 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 27,500 | 0.07 | 4,308 | 7 |
| 12 | C3 | AXC25492LF | IC ARTPEC-3 ASIC LFBGA-400 | 900 | 10.84 | 14 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 9,900 | 1.90 | 843 | 7 |
| 13 | C4 | AXC27959LF | CONN CAB-21001 SMD | 1500 | 0.88 | 91 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 18,000 | 0.15 | 2,958 | 7 |
| 14 | C5 | AXC29992LF | CABLE COAX 0.4MM 30P L=90MM NOPB | 1200 | 5.30 | 91 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 22,800 | 0.93 | 1,205 | 7 |
| 15 | C6 | AXC31017LF | IC EP3C10F256I7N FBGA-256 | 30 | 7.50 | 84 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 24,030 | 1.31 | 1,013 | 7 |
| 16 | C7 | AXC31044LF | IC BCM5241A1 TRANSCEIVER QFN-32 | 100 | 1.04 | 105 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 24,000 | 0.18 | 2,721 | 7 |
| 17 | C8 | AXC31045LF | OSCILLATOR 12MHz 3.3V 50PPM SMD | 1000 | 0.75 | 77 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 15,000 | 0.13 | 3,204 | 7 |
| 18 | C9 | AXC31278LF | IC TLV320AIC23B AUDIO CODEC QFN-28 | 40 | 1.40 | 49 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 14,040 | 0.25 | 2,345 | 7 |
| 19 | C10 | AXC31330LF | IC IS42S16800B SDRAM 100MHz TSOP-54 | 35 | 1.70 | 91 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 20,720 | 0.30 | 2,128 | 7 |
| 20 | C11 | AXC31332LF | IC K9F1G08U0B NAND FLASH TSOP1-48 | 5000 | 1.80 | 91 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 20,000 | 0.32 | 2,068 | 7 |
| 21 | C12 | AXC31401LF | IC ADC084S021 8-BIT MSOP10 | 1000 | 0.49 | 77 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 21,000 | 0.09 | 3,970 | 7 |
| 22 | C13 | AXC32334LF | IC DDR2-667 32Mx16 LF WT4 FBGA-84 | 2000 | 1.85 | 91 | ความต้องการสุทธิ | 192,516 | 16,043.00 | 32,000 | 0.32 | 2,885 | 7 |
| 23 | C14 | AXC37079LF | IC SWITCHING LTC4267-3 DNF-16 | 1022 | 1.22 | 63 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 21,462 | 0.21 | 2,512 | 7 |

จากตารางที่ 4.8 ที่แนบไว้ในภาคผนวก แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. โดยใช้ขนาดการสั่งซื้อรุ่นการสั่งแบบ EOQ ที่มาจากข้อมูลจริง ผลปรากฏออกมาว่า ปริมาณของ EOQ นั้นต่ำกว่า ปริมาณขั้นต่ำของการสั่งตามกล่องที่บริษัทผู้ขายกำหนดไว้อีกด้วย โดยในรายการที่ 1 จะต้องสั่งอย่างต่ำเท่ากับ 1000 หน่วย ผลการคำนวณแผนออกมาให้ออกไปสั่งซื้อกำหนดให้ออกเท่ากับ 226 ชิ้นเท่านั้นเอง จึงจำเป็นต้องปรับขึ้นให้ปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำให้เท่ากับปริมาณขั้นต่ำของการสั่งตามกล่องที่บริษัทผู้ขายกำหนด และในรายการถัดไปก็เป็นลักษณะแบบเดียวกัน ซึ่งลักษณะการณืเช่นนี้ นั้นหมายความว่า ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่ำมาก สามารถออกซื้อ ได้ทุกๆเดือน เมื่อเทียบกับต้นทุนการเก็บสินค้าคงคลัง แต่ในความเป็นจริงในปัจจุบัน มีช่วงเวลานำล่วงหน้าเท่ากับ 175 วัน และการมีการกำหนดปริมาณขั้นต่ำที่ผู้ขายกำหนดจุดสั่งซื้อไว้อีก ผลก็จะ ได้วัตถุดิบเข้ามาในปริมาณที่เพียงพอจริงกับจำนวนที่ต้องการ ในช่วงของเดือนนั้นๆ ดังแสดงผลจากการคำนวณ MRP. ดังตารางที่ 4.8 ที่แนบไว้ในภาคผนวก ไว้เป็นเป็นตัวอย่างในรายการที่ 1-4 เท่านั้น เพราะรายการอื่นๆ ผลที่ออกมา ก็เหมือนกันทุกรายการตั้งแต่ 1-23

4.5.4 ขนาดรุ่นการสั่งซื้อแบบต้นทุนรวมน้อยที่สุด (Dynamic Lot Size Technique : LTC)

วิธีต้นทุนน้อยที่สุด เป็นเทคนิคการกำหนดขนาดรุ่นการสั่งแบบพลวัต (Dynamic Lot Size Technique : LTC) ซึ่งคำนวณปริมาณการสั่งโดยการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการสั่งกรณีสั่งด้วยขนาดรุ่นต่างๆ หลังจากเลือกขนาดรุ่นการสั่งซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการสั่งและการถือครองใกล้เคียงกันมากที่สุด

4.5.5 ขนาดรุ่นการสั่งซื้อแบบต้นทุนต่อหน่วยน้อยที่สุด (Least Unit Cost : LUC)

วิธีต้นทุนต่อหน่วยน้อยที่สุด (Least Unit Cost : LUC) เป็นเทคนิคการกำหนดขนาดรุ่นการสั่งแบบพลวัต (Dynamic Lot Size Technique) ที่รวมค่าใช้จ่ายในการถือครองวัตถุดิบคงคลัง และค่าใช้จ่ายในการสั่งสำหรับขนาดรุ่นการสั่งแต่ละการทดลองเข้าด้วยกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยในแต่ละขนาดรุ่น หลังจากนั้นเลือกเอาขนาดรุ่นที่มีต้นทุนต่อหน่วยน้อยที่สุด

4.5.6 ขนาดรุ่นการสั่งซื้อแบบ Silver –Meal (SM)

เทคนิคการกำหนดขนาดรุ่นแบบ Silver Meal เป็นเทคนิคที่ค่อนข้างได้รับความนิยม เพราะว่าเป็นเทคนิคพยายามทำให้ต้นทุนวัตถุดิบคงคลังสะสม ต่อช่วงเวลาต่ำที่สุด สำหรับแต่ละช่วงเวลา ค่าเฉลี่ยสะสมของค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาบวกกับค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อจะถูกคำนวณขึ้นมาและทันทีที่ต้นทุนเฉลี่ยดังกล่าวนี้มีค่ามากกว่าต้นทุน โดยเฉลี่ยของช่วงเวลาก่อนหน้าขนาดรุ่นที่ทดลองกำหนดขึ้นของช่วงเวลาก่อนหน้าก็จะถูกใช้เป็นขนาดรุ่นจริง การคำนวณจะได้แสดงดังตารางที่ 4.8 ที่มีค่าต่ำเหมือนกันกับ EOQ.

- จำนวนครั้งที่ออกไปสั่งซื้อ = 251 ครั้ง
- ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการออกไปสั่งซื้อ = $251 \times 7 = \$1757$.
- ค่าใช้จ่ายรวมสะสมทั้งหมด = $\$281,119$.
- จำนวนสินค้าคงคลังปลายงวด ที่คาดว่าจะเหลือ = 15,305 ชิ้น
- มูลค่าสินค้าคงคลังปลายงวด ที่คาดว่าจะเหลือ = $\$453,098$

4.6 สรุป เลื่อนนโยบายที่เหมาะสมที่สุดโดยเลือกจากนโยบายที่ให้ต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังที่ต่ำที่สุด

จากผลที่เปรียบเทียบมาทั้งหมด ตั้งแต่วิธีการสั่งซื้อแบบวิธี EOQ , Silver meal ,POQ ,PPB , LUC และ LTC ในการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมของ Lot sizing พบว่า ต้นทุนในการสั่งซื้อวัตถุดิบนั้นมีต้นทุนการสั่งซื้อที่น้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง อันเนื่องมาจาก ในปัจจุบันบริษัทตัวอย่าง ได้นำเอาระบบสารสนเทศ ERP. ที่เรียกว่า ระบบ SAP. เข้ามาใช้คู่กับระบบ Online ของบริษัท ทั้งการออกไปสั่งซื้ออัตโนมัติ การจัดส่งไปสั่งซื้อไปให้ผู้ขายอัตโนมัติ และยังรวมถึงการกำหนดวันส่งของผู้ขายตอบกลับเข้ามาในระบบ SAP. อัตโนมัติอีกด้วย หลังจากที่ระบบ MRP. ได้คำนวณเสร็จในวันอาทิตย์นั้นๆ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า หากจะลดต้นทุนโดยรวมของสินค้าคงคลังในปัจจุบันลงแล้ว ก็จะต้องทำการส่งทุกช่วงเวลาตามที่คำนวณได้ในแต่ละแบบ แต่เนื่องด้วยการทำเช่นนั้น ในบริษัทตัวอย่าง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องขออนุมัติความเห็นชอบจากผู้บริหาร ระดับสูงก่อนและยังคงเป็นการแก้ไขระบบ SAP. ที่วางระบบไว้ในปัจจุบันที่มากเกินไปบวกกับค่าใช้จ่ายที่อาจจะเกิดขึ้นตามมาอีก ทางผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางการแก้ไข ปัญหาของสินค้าคงคลังที่มีมากในปัจจุบันและเป็นการลดวัตถุดิบที่ขาดแคลนในปัจจุบัน ด้วยวิธีการของปัจจุบันขนาดรุ่นการสั่งที่กล่าวมาข้างต้นเป็นการพิจารณากำหนดขนาดรุ่นการสั่งภายใต้เงื่อนไขหรือตามขนาดการสั่งแบบหลายเงื่อนไข เพื่อให้ครอบคลุมทุกเงื่อนไข และพิจารณาให้เข้ากับสถานการณ์จริง จึงจำเป็นต้องตัดสินใจสั่งให้ระบบ MRP. ทำให้ใกล้เคียงกับระบบการสั่งซื้อในปัจจุบันให้มากที่สุด โดยใช้การกำหนดแบบ EOQ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งในที่นี่ในรายการที่ 1-4 กำหนด EOQ =11,000 ชิ้นของแต่ละรายการและผู้ในขณะเดียวกันก็กำหนดให้ผู้ขายส่งมอบตามจำนวนขั้นต่ำหรือตามกล่องด้วย และให้ผู้ขายส่งมอบสินค้าเข้ามาได้ทุกๆ ช่วงเวลาตามที่คำนวณได้ ตามจำนวนที่ต้องการใช้งานจริง ดังตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ทำการเสนอแนะและแสดงการคำนวณตามตาราง MRP. ดังตารางที่ 4.9 (ซึ่งค่าใช้การส่งมอบสินค้าในปัจจุบันผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องค่าใช้จ่ายอยู่แล้ว หากเป็นกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องส่งก่อนกำหนด บริษัทตัวอย่างก็มีการรวมการส่งมอบสินค้าที่เยอะจำนวนไว้เป็นมาตรฐานในแต่ละประเทศอยู่แล้ว จึงไม่มีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น)

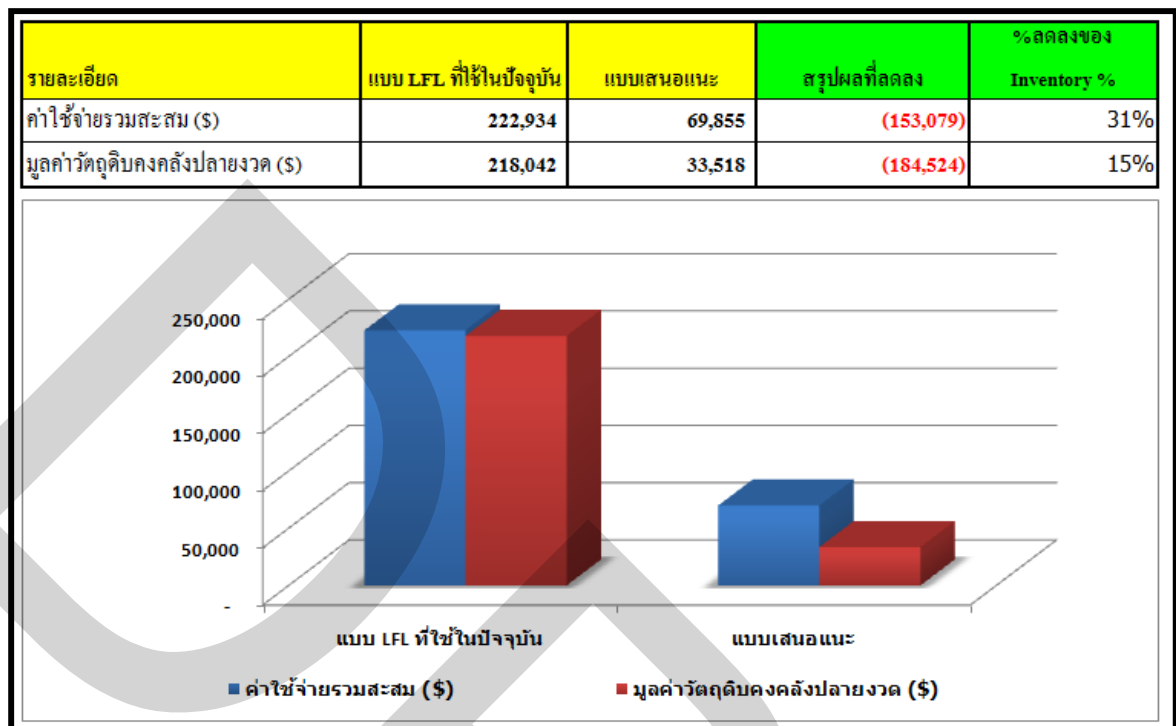
- จำนวนครั้งที่ออกไปสั่งซื้อ = 88 ครั้ง
- ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการออกไปสั่งซื้อ = $88 \times 7 = \$616$.
- ค่าใช้จ่ายรวมสะสมทั้งหมด = $\$69,855$.
- จำนวนสินค้าคงคลังปลายงวด ที่คาดว่าจะเหลือ = 15,115 ชิ้น
- มูลค่าสินค้าคงคลังปลายงวด ที่คาดว่าจะเหลือ = $\$33,518$.

เพราะฉะนั้น หากนำรูปแบบการสั่งซื้อแบบเสนอแนะนี้ไปใช้แล้ว ก็จะสามารถลดต้นทุน ได้ดังต่อไปนี้

- สินค้าคงคลังปลายงวดลงได้ เท่ากับ 15% เมื่อเทียบกับแบบปัจจุบัน หรือเท่ากับ $\$184,524$. คิดเป็นเงินไทยบาท กับ 5,812,506 บาท
- ค่าใช้จ่ายรวมสะสมลงได้ เท่ากับ 31% เมื่อเทียบกับแบบปัจจุบัน หรือเท่ากับ $\$153,079$. คิดเป็นเงินไทยบาท กับ 4,821,988 บาท

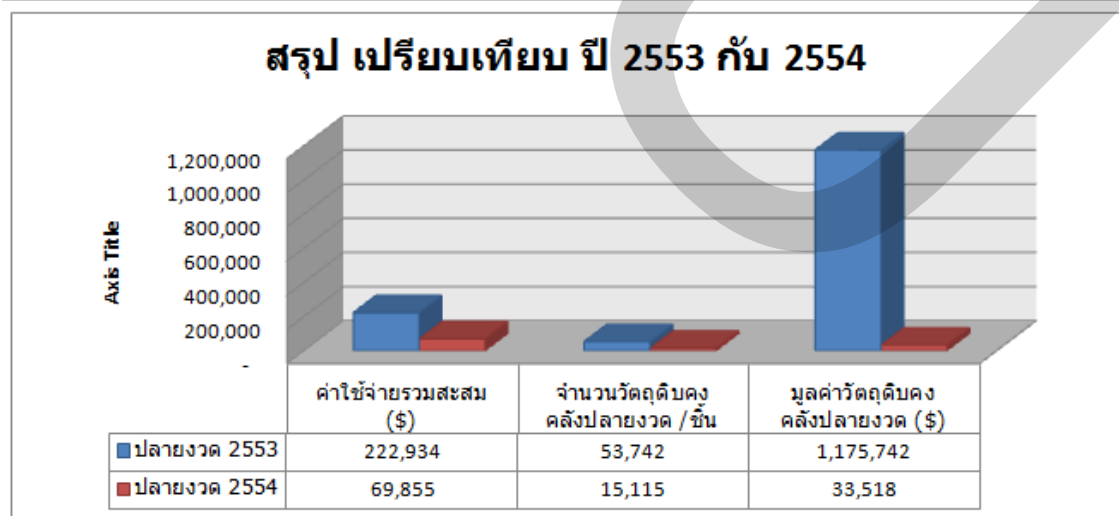
ตารางที่ 4.10 แสดงเปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อ ต้นทุนการเก็บรักษาสะสม ก่อนและหลังการปรับปรุงของปี 2554

| รายละเอียด | ปลายงวด 2553 | แบบ LFL ทางทฤษฎี | แบบ LFL ที่ใช้ในปัจจุบัน | แบบเสนอแนะ | สรุปผลที่ลดลง |
|------------------------------------|--------------|------------------|--------------------------|------------|---------------|
| จำนวนครั้งที่สั่งซื้อสินค้า/ครั้ง | 88 | 235 | 88 | 88 | 0 |
| ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า (\$) | 616 | 1,645 | 616 | 616 | 0 |
| ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | 222,934 | - | 222,934 | 69,855 | (153,079) |
| จำนวนวัตถุดิบคงคลังปลายงวด/ชิ้น | 53,742 | - | 53,742 | 15,115 | (38,627) |
| มูลค่าวัตถุดิบคงคลังปลายงวด (\$) | 1,175,742 | - | 218,042 | 33,518 | (184,524) |
| รวมข้อมูล | 1,453,122 | 1,880 | 495,422 | 119,192 | (376,230) |



ภาพที่ 4.1 แผนภูมิภาพแสดงเปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อ ต้นทุนการเก็บรักษาสะสม ก่อนและหลังการปรับปรุง ของปี 2554

| รายละเอียด | ปลายงวด 2553 | แบบเสนอแนะ | สรุปผลที่ลดลง | %ลดลงของ Inventory % |
|-------------------------------------|--------------|------------|---------------|----------------------|
| ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | 222,934 | 69,855 | (153,079) | 31% |
| จำนวนวัสดุคืบคงคลังปลายทางวด / ชิ้น | 53,742 | 15,115 | (38,627) | 28% |
| มูลค่าวัสดุคืบคงคลังปลายทางวด (\$) | 1,175,742 | 33,518 | (184,524) | 97% |



ภาพที่ 4.2 แผนภูมิภาพแสดงเปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อ ต้นทุนการเก็บรักษาสะสม ก่อนและหลังการปรับปรุง ของปี 2553-2554

บทที่ 5

สรุปผลการการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการการศึกษา

ชิ้นส่วนวัตถุดิบประเภทอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการผลิตกล่องวงจรปิด ระบบเครือข่าย เป็นชิ้นส่วนที่มีความหลากหลาย มีคุณสมบัติเฉพาะงาน ขนาดชิ้นส่วนเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ ที่ปะปนกันไป แต่ส่วนมากเป็นอุปกรณ์ที่มีหน้าที่การใช้งานที่เฉพาะตัว ในบางครั้งไม่สามารถนำมาใช้งานแทนกันกับผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในตลาดได้ และยังมีช่วงเวลานำในการสั่งซื้อที่แตกต่างกันออกไป รวมทั้งใช้เวลาในการรอคอยเป็นเวลาค่อนข้างนาน และยังมีราคาของวัตถุดิบที่ค่อนข้างแพงที่ต้องนำเข้ามาจากหลายๆ ประเทศ ดังนั้นการที่มีคุณสมบัติดังกล่าว จึงจำเป็นจะต้องมีการวางแผนความต้องการวัตถุดิบที่จะต้องสอดคล้องกัน เนื่องจากต้นทุนการจัดเก็บเก็บสินค้าที่แพงกว่าปกติ ในบางครั้งยังคงมีอายุการใช้งานที่กำหนดไว้ จึงจำเป็นอย่างมากที่ต้องอาศัยความแม่นยำ และการวางแผนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เหมาะสมและลดต้นทุนการจัดเก็บให้มากที่สุดด้วย และเนื่องด้วยระบบ SAP เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการคำนวณความต้องการวัตถุดิบ หรือที่เรียกว่า MRP. เป็นการจัดการวัตถุดิบเพื่อการผลิต โดยใช้ตารางการผลิตหลัก (MPS) เป็นเป้าหมายในการขับเคลื่อนการวางแผนการสั่งวัตถุดิบต่างๆ ทำให้ MRP. กลายเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนของระบบการวางแผนและการควบคุมวัตถุดิบ ซึ่งประเมินการถึงความเป็นไปได้ว่าจะสามารถจัดหาวัตถุดิบมาตอบสนองความต้องการของตารางการผลิตและลดต้นทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่เหมาะสมและต่ำสุดได้หรือไม่

จากการศึกษาโดยการอาศัยข้อมูลทางสถิติของปี 2553 และข้อมูลปี 2554 ตั้งแต่เดือน มกราคม – ธันวาคม ที่เป็นตารางความต้องการจากลูกค้าทั้งปี และรายงานผลค่าใช้จ่ายจากแผนกบัญชี รวมทั้งรายงานการเก็บสินค้าจากแผนกสินค้าคงคลัง โดยคัดเลือกชิ้นส่วนตัวอย่างที่เป็น Class A ที่มีมูลค่าสินค้าสูง จำนวน 23 รายการ เป็นตัวอย่างของการศึกษาของระบบ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า

1. จากการศึกษา พบว่าปริมาณการสั่งซื้อของผลิตภัณฑ์ที่เลือกมาเป็นกรณีศึกษานี้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการของลูกค้าที่สม่ำเสมอ ค่อยข้างเท่ากันทุกเดือน หรือที่เรียกว่าเป็น Mass Production แต่มันวัตถุดิบที่ปลายงวดของปี 2553 ที่ค่อนข้างสูงจะเห็นว่าในรายการที่ 1-23 มีจำนวน

ของคงค้างในแผนกสินค้าคงคลังมีมูลค่า เท่ากับ \$1,175,742. หรือเท่ากับ 37,035,873 บาท. และจำนวนสินค้าคงคลังที่เหลือนี้นี้เกินกว่าจำนวนขั้นต่ำตามกล่องด้วย

2. จากการวิเคราะห์พบว่า ต้นทุนที่ใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบค่อนข้างถูกมาก เนื่องจากบริษัทได้นำระบบสารสนเทศ ที่ทันสมัยเข้ามาใช้งานร่วมกับระบบ Online ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ จึงคงเหลือแต่ ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าที่สูงและจำเป็นจะต้องปรับปรุงอย่างเร่งด่วน เนื่องด้วยจำนวนการสั่งซื้อที่กำหนดไว้ในระบบ SAP. หรือที่เรียกว่า EOQ ที่ค่อนข้างใหญ่และช่วงเวลานำที่มีเวลานานถึง 175 วันนั้น พบว่าในรายการที่ 1 มีจำนวน EOQ ที่ต้องสั่งซื้อและนำเข้ามาครั้งเดียวเท่ากับ 11,000 ชิ้น ราคาต่อชิ้นเท่ากับ \$38.90. และต้องจ่ายเงินในครั้งเดียวเท่ากับ \$427,900. หรือเท่ากับ 13,478,850 บาท แต่ต้องเก็บวัตถุดิบไปประมาณ 5 เดือนจึงจะใช้วัตถุดิบหมด และต้องเก็บชิ้นส่วนวัตถุดิบในจำนวนที่เกินกว่าปริมาณการใช้จริงก่อนเวลาที่จะใช้ผลิตจริงค่อนข้างนาน

3. จากการวิเคราะห์พบว่า รูปแบบการสั่งซื้อแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) ทางทฤษฎี นั้นเป็นแบบที่สั่งตามจำนวนสุทธิที่ต้องการจริง โดยที่ไม่มีการคำนวณจำนวนขั้นต่ำที่ผู้ขายกำหนดเข้ามาเกี่ยวข้องในการคำนวณการสั่งซื้อด้วย และการสั่งซื้อแบบแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) แบบรวม EOQ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วยของนโยบายที่บริษัทใช้อยู่ในปัจจุบันนั้น ก็พบว่ามีความจำเป็นการเก็บวัตถุดิบที่เกินกว่าปริมาณการใช้งานจริงนานเกินไปเกินความจำเป็นและรูปแบบสั่งซื้อแบบวิธี EOQ, Silver meal, POQ, PPB, LUC และ LTC ในการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมของ Lot sizing พบว่า ต้นทุนในการสั่งซื้อวัตถุดิบนั้นมีต้นทุนการสั่งซื้อที่น้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง สามารถสั่งซื้อได้ทุกช่วงเวลา

4. จากการวิเคราะห์พบว่า รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบริษัทกรณีศึกษานั้น จำเป็นต้องใช้รูปแบบที่ประยุกต์ใช้ภายใต้เงื่อนไขต่างๆที่ครอบคลุมความต้องการของลูกค้าเพื่อป้องกันการขาดแคลนวัตถุดิบและลดต้นทุนการเก็บรักษาวัตถุดิบเกินความเป็นจริงด้วยแล้ว ดังนั้นรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับบริษัทกรณีศึกษา ก็คือ การสั่งซื้อแบบแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) แบบรวม EOQ และสามารถสั่งซื้อได้ทุกช่วงเวลาและยังต้องมีข้อตกลงกับทางผู้ขายให้ส่งมอบสินค้าตามจำนวนที่ใช้ของจริงในช่วงเวลานั้นๆ ด้วยจึงได้รับประโยชน์สูงสุด

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย คือระบบวางแผนและควบคุมพัสดุที่มีความเข้าใจยิ่งขึ้น รวมทั้งมีประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งพิสูจน์ด้วยการเปรียบเทียบจากแบบการสั่งซื้อแบบรุ่น Lot Sizing ต่างๆ ที่เหมาะสมกับบริษัทกรณีศึกษา และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ รวมถึงเวลาที่ใช้ในการดำเนินการจัดซื้อ และยังรวมถึงต้นทุนวัตถุดิบปลายงวดที่ลดลงได้ 15% ได้จริงอีกด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงปริมาณความต้องการวัตถุดิบ ที่ใช้รูปแบบการตั้งชื่อแบบการตั้งชื่อแบบ Lot sizing รูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเกิดมีแนวทางในการแก้ไขปัญหา รวมทั้งการพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรต่อไปนั้น จะต้องทำอย่างไร จากการศึกษาจึงมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ในช่วงที่มีการศึกษานี้ ทางบริษัทกรณีศึกษาได้ให้ความสำคัญอย่างมากกับสินค้าคงคลังที่เพิ่มขึ้น จึงมุ่งเน้นและให้ความสำคัญในเรื่องของลดจำนวนการส่งมอบวัตถุดิบของผู้ขายได้เป็นอย่างดี และรวมถึงได้มีการปรับปรุง Report ที่ผู้ขายจะต้องส่งสินค้าให้ได้จำนวนที่ต้องการ หากเปรียบเทียบกับช่วงอื่นแล้ว ในบางครั้งการตัดสินใจการแก้ปัญหาที่จะช้าลงไปด้วย

2. เนื่องด้วยขนาด จำนวนขั้นต่ำที่ผู้ขายกำหนดไว้ใหญ่เกินไป จึงควรมองหาผู้ขายรายใหม่ที่มีจำนวนขั้นต่ำที่น้อยกว่านี้ จะได้มีคู่แข่งในการแข่งขันที่น้อยลง รวมทั้งช่วงเวลานำอาจลดลงด้วย หากชิ้นส่วนนี้ มีชี้ทั่วไปในตลาด ด้วยเหตุผลที่ว่า ในปัจจุบันกล่องวงจรปิด ระบบเครือข่ายเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายทั้งในและนอกประเทศ

3. เนื่องด้วยชิ้นส่วนวัตถุดิบชนิดนี้ที่ใช้ผลิตกล่องวงจรปิด ระบบเครือข่ายที่ใช้กันแพร่หลายและมีราคาที่สูง ควรจะพิจารณำไปทำข้อตกลงกับผู้ขายให้เก็บวัตถุดิบไว้ที่ผู้ขาย หรือที่เรียกว่า Safety Stock โดยที่ผู้ขายเป็นผู้บริหารสินค้าคงคลังเอง

4. เนื่องจากการศึกษาพบว่า MRP. ยุคใหม่เป็นระบบ MRP. ทำงานบนซอฟต์แวร์ที่เรียกว่า ERP. และที่โรงงานตัวอย่างได้นำเอาระบบ ERP ที่เรียกว่า SAP. ซึ่งเป็นระบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย และด้วยประสิทธิภาพที่ทรงพลังของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปดังกล่าวชุดนี้ ก็จำเป็นที่จะต้อง การวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมหรือดีที่สุด ในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละภาคธุรกิจ ก่อนที่กำหนดลงไปในระบบ MRP. เพื่อปฏิบัติงานจริง และยังจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย ทุกแผนกที่เกี่ยวข้องในการป้อนข้อมูลให้ได้ทันเวลาและมีประสิทธิภาพที่สุด หากแผนกต่างๆ เหล่านี้ได้เห็นถึงศักยภาพของระบบฐานข้อมูลร่วมกันทุกฝ่าย ทั้งบริษัทแล้ว ระบบก็จะทำการวิเคราะห์และผลที่ออกมาก็มีขีดความสามารถในการจำลองสถานการณ์ออกมาเสมือนจริง ทำให้สามารถประเมินถึงทางเลือกในการตัดสินใจที่มีคุณค่าและเหมาะสมที่สุดในการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ทุกสถานการณ์ แต่อย่างไรก็ตาม การวางแผนความต้องการวัตถุดิบที่อาศัยระบบ MRP. ในการบริหารจัดการวัตถุดิบ หากจะมีการเปลี่ยนแปลงนโยบาย ก็จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ที่ชัดเจนและจำลองสถานการณ์ก่อนการปรับเปลี่ยน ไม่ควรมีการเปลี่ยนแปลงบ่อย

ปริญญา

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- พิชิต สุขเจริญพงษ์. (2547). การจัดการวิศวกรรมการผลิต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- พิภพ ผลิตาภรณ์. (2552). การบริหารพัสดุคงคลัง (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- _____. (2545). การระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น).
- วิจิต หล่อจิระชุนท์กุล. (2536). ทฤษฎีสินค้าคงคลัง (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

วิทยานิพนธ์

- ชัยพล แสงสุริย์วัชชรา. (2542). “การพัฒนาระบบวางแผนและควบคุมพัสดุในสายการผลิต อุปกรณ์หล่อฟ้า” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตติมา ศิริพันธุ์. (ม.ป.ป.). **Economic Order Quantity Determination for Raw Material : A Case Study of Safety Glass Manufacturer.** บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- นิติกานต์ แก้วบุตร. (2545). การวิเคราะห์การควบคุมสินค้าคงคลังสำหรับชิ้นส่วนเพื่อการผลิตเครื่องโหนดของ บริษัทมัตสึชิตะ อิเล็กทริก เวิร์คส์ (ประเทศไทย). วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกริก.
- ภัทร์อร แสงฤดี. (2547). วิธีหาคำตอบที่เหมาะสมสำหรับปัญหาการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่มีสินค้าคงคลังหลายชนิดโดยมีข้อจำกัดเชิงสมรรถภาพร่วมกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เรือดรีฟงสกร ศรีทองคำ. (2549). **วิธีหาคำตอบที่เหมาะสมโดยประมาณสำหรับปัญหาการปริมาตร การสั่งซื้อหรือผลิตแบบประหยัดของสินค้าคงคลังหลายชนิดที่มีข้อจำกัดเชิง สมรรถภาพร่วมกัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการวิศวกรรม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ธนัญญา วสุศรี. การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง. บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2554, จาก <http://www.guru.google.co.th>.

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) โครงการ ภายใต้กรอบความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน SMEs Projects. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2554, จาก <http://www.guru.google.co.th>.

BOOK

F.Robert Jacobs, Nicholas J. Aquilano, and Richard B. Chase. (1998). **Operation Management for Competitive Advantage.** New York : MC Graw – Hill Book Company.



ภาคผนวก



ตารางที่ 4.6 ตาราง MRP. แสดงการคำนวณรูปแบบโครงสร้างทางทฤษฎีของการสั่งซื้อแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL) ตามข้อมูลจริงของบริษัทตัวอย่าง

| Level ลำดับ (BOM) | รายชื่อวัตถุดิบ | จำนวน ขั้นต่ำ ที่ผู้ขาย กำหนด | ราคา ต่อ หน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory y ต้นงวด | ช่วงเลข กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------|--|------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม |
| 1 A1 | AXC40476LF | 1000 | 38.90 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 2,908 | | 2,400 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 2,098 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 2,400 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 302 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 302 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 2,400 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 | 77 | 77 |
| 2 A2 | AXC40477LF | 1000 | 42.50 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 1,045 | | 1,900 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 1,045 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 1,900 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 855 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 855 | 1,727 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 1,900 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 | 77 | 77 |

ตารางที่ 4.6 ตาราง MRP. (ต่อ)

| Level ลำดับ (BOM) | รายชื่อวัตถุดิบ | จำนวน ชิ้นต่อ ที่ผู้ขาย กำหนด | ราคา ต่อ หน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory y ต้นงวด | ช่วงเลข กำหนด | ช่วงเวลา | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------|--|------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|----------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|-------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 3 | A3 | AXC40478LF | 1000 | 42.20 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 1,210 | | 2,500 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 1,210 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 2,500 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 1,290 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 1,290 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 2,500 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | | | | | | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 | 77 | 77 | |
| 4 | A4 | AXC40479LF | 1000 | 39.05 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 3,237 | | 2,371 | 2,350 | 2,500 | 2,407 | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 3,237 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 2,371 | 2,350 | 2,500 | 2,407 | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 1,484 | 2,500 | 2,407 | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 1,484 | 2,500 | 2,407 | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 3,237 | 2,350 | 2,500 | 2,407 | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 866 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 493 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | |
| ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | | | | | | 500 | 507 | 514 | 521 | 528 | 535 | 542 | 549 | 556 | 563 | 570 | 570 | |

ตารางที่ 4.6 ตาราง MRP. (ต่อ)

| Level ลำดับ (BOM) | รายชื่อวัสดุ | จำนวน ขั้นต่ำ ที่ผู้ขาย กำหนด | ราคา ต่อ หน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลข กำหนด | ช่วงเวลา | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------|--|------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|----------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม |
| 5 B1 | AXC30925LF | 2000 | 2.77 | 45 | ความต้องการขั้นต้น | 16,503 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | 16,503 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | แผนการรับของ | | | - | 1,845 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 1,845 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | 16,503 | | 16,503 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | 7,332 | | 7,332 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | 296 | | 296 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | 7 | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 303 | 310 | 317 | 324 | 331 | 338 | 345 | 352 | 359 | 366 | 373 | 373 |
| 6 B2 | AXC30926LF | 2000 | 1.43 | 45 | ความต้องการขั้นต้น | 11,285 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | 11,285 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 7,063 | 9,203 | 7,707 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 7,063 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | 11,285 | | 11,285 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | 2,114 | | 2,114 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | 44 | | 44 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | 7 | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 51 | 58 | 65 | 72 | 79 | 86 | 93 | 100 | 107 | 114 | 121 | 121 |

ตารางที่ 4.6 ตาราง MRP. (ต่อ)

| Level ลำดับ | BOM รายชื่อวัตถุดิบ | จำนวน ชิ้นต่อ หน่วย ที่กำหนด | ราคา ต่อ หน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลข กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม |
| 7 | B3 AXC31774LF | 2000 | 0.71 | 105 | ความต้องการขั้นต้น | 7,830 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 7,830 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 1,341 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 1,341 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด (\$) | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการตั้ง (\$) | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 | 77 | 77 |
| 8 | B4 AXC36172LF | 5000 | 1.00 | 45 | ความต้องการขั้นต้น | 24,922 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 24,922 | 15,751 | 6,574 | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | 2,629 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | 2,629 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 24,922 | 15,751 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 15,751 | 6,574 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 230 | 96 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการตั้ง (\$) | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 230 | 333 | 340 | 347 | 354 | 361 | 368 | 375 | 382 | 389 | 396 | 396 |

ตารางที่ 4.6 ตาราง MRP. (ต่อ)

| Level ลำดับ (BOM) | รายชื่อวัตถุดิบ | จำนวน ขั้นต่ำ ที่ผู้ขาย กำหนด | ราคา ต่อ หน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory y ต้นงวด | ช่วงเลข กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------|--|------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม |
| 9 B5 | AXC38118LF | 2000 | 0.50 | 140 | ความต้องการขั้นต้น | 6,372 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 6,372 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 2,799 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 2,799 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 | 77 | 77 |
| 10 C2 | AXC02P-013112LF | 1000 | 3.45 | 35 | ความต้องการขั้นต้น | 7,136 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 7,136 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 2,035 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 2,035 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 | 77 | 77 |

ตารางที่ 4.6 ตาราง MRP. (ต่อ)

| Level ลำดับ (BOM) | รายชื่อวัตถุดิบ | จำนวน ชิ้นต่อ หน่วย ที่กำหนด | ราคา ต่อ หน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลข กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|-------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 11 | C2 | AXC23944LF | 2500 | 0.42 | 101 | ความต้องการขั้นต้น | 17,550 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 17,550 | 17,550 | 8,373 | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 798 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | 798 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 17,550 | 17,582 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 8,379 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 51 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 58 | 65 | 72 | 79 | 86 | 93 | 100 | 107 | 114 | 121 | 128 | 128 | |
| 12 | C3 | AXC25492LF | 900 | 10.84 | 14 | ความต้องการขั้นต้น | 37,548 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 37,548 | 28,377 | 19,200 | 9,997 | 2,290 | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | | | 4,510 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | | 4,510 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 37,548 | 28,377 | 19,200 | 9,997 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 28,377 | 19,200 | 9,997 | 2,290 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 4,486 | 3,035 | 1,580 | 362 | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 4,486 | 7,521 | 9,101 | 9,464 | 9,471 | 9,478 | 9,485 | 9,492 | 9,499 | 9,506 | 9,513 | 9,513 | |

ตารางที่ 4.6 ตาราง MRP. (ต่อ)

| Level ลำดับ (BOM) | รายชื่อวัตถุดิบ | จำนวนชิ้นต่อหน่วยที่กำหนด | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | ช่วงเวลา | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|---------------------------|-------------------|------------------|-----------------------------|--------------------|--------------|----------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|-------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 13 | C4 | AXC27959LF | 1500 | 0.88 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 29,737 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 29,737 | 20,566 | 11,389 | 2,186 | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | | 5,521 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | | 5,521 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 29,737 | 20,566 | 11,389 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 20,566 | 11,389 | 2,186 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 264 | 146 | 28 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 264 | 410 | 445 | 452 | 459 | 466 | 473 | 480 | 487 | 494 | 501 | 501 | |
| 14 | C5 | AXC29992LF | 1200 | 5.30 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 8,389 | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 8,389 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 782 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 782 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 | 77 | | |

ตารางที่ 4.6 ตาราง MRP. (ต่อ)

| Level ลำดับ | BOM รายชื่อวัตถุดิบ | จำนวน ชิ้นต่อ หน่วย ที่กำหนด | ราคา ต่อ หน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory y ต้นงวด | ช่วงเลข กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|-------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 15 | C6 | AXC31017LF | 30 | 7.50 | 84 | ความต้องการขึ้นต้น | 200 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 200 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 8,971 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 8,971 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 | 77 | 77 | |
| 16 | C7 | AXC31044LF | 100 | 1.04 | 105 | ความต้องการขึ้นต้น | 24,276 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 24,276 | 15,105 | 5,928 | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | 3,275 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | 3,275 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 24,276 | 15,105 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 15,105 | 5,928 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 229 | 90 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 229 | 326 | 333 | 340 | 347 | 354 | 361 | 368 | 375 | 382 | 389 | 389 | |

ตารางที่ 4.6 ตาราง MRP. (ต่อ)

| Level ลำดับ | BOM รายชื่อวัตถุดิบ | จำนวน ชิ้นต่อ ที่ผู้ขาย กำหนด | ราคา ต่อ หน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลข กำหนด | ช่วงเวลา | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------------|--|------------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------|------------------|----------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|-------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 17 | C8 | AXC31045LF | 1000 | 0.75 | 77 | ความต้องการขึ้นต้น | 37,174 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 37,174 | 28,003 | 18,826 | 9,623 | 1,916 | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | | | 4,884 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | | | 4,884 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 37,174 | 28,003 | 18,826 | 9,623 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 28,003 | 18,826 | 9,623 | 1,916 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 306 | 206 | 105 | 21 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | | | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 306 | 512 | 617 | 645 | 652 | 659 | 666 | 673 | 680 | 687 | 694 | 694 | |
| 18 | C9 | AXC31278LF | 40 | 1.40 | 49 | ความต้องการขึ้นต้น | 12,076 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 12,076 | 2,905 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 6,272 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 6,272 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 12,076 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 2,905 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 59 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 59 | 66 | 73 | 80 | 87 | 94 | 101 | 108 | 115 | 122 | 129 | 129 | |

ตารางที่ 4.6 ตาราง MRP. (ต่อ)

| Level ลำดับ | BOM | รายชื่อวัตถุดิบ | จำนวน ขั้นต่ำ ที่ผู้ขาย กำหนด | ราคา ต่อ หน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory y ต้นงวด | ช่วงเลข กำหนด | ปี | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|-----------------|--|------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม |
| 19 | C10 | AXC31330LF | 35 | 1.70 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 13,512 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 13,512 | 4,341 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | 4,836 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | 4,836 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 13,512 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 4,341 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 108 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 115 | 122 | 129 | 136 | 143 | 150 | 157 | 164 | 171 | 178 | 185 | 185 |
| 20 | C11 | AXC31332LF | 5000 | 1.80 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 26,466 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 26,466 | 17,295 | 8,118 | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | | 1,085 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | 1,085 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 26,466 | 17,295 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 17,295 | 8,118 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 454 | 213 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 454 | 674 | 681 | 688 | 695 | 702 | 709 | 716 | 723 | 730 | 737 | 737 |

ตารางที่ 4.6 ตาราง MRP. (ต่อ)

| Level ลำดับ | BOM | รายชื่อวัสดุเดิม | จำนวน ชิ้น ที่ผู้ขาย กำหนด | ราคา ต่อ หน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory Y ต้นงวด | ช่วงเลข กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|
| | | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม |
| 21 | C12 | AXC31401LF | 1000 | 0.49 | 77 | ความต้องการขั้นต้น | 13,163 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 13,163 | 3,992 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | 5,185 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 5,185 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 13,163 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 3,992 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 28 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 | 77 | 84 | 91 | 98 | 105 | 105 |
| 22 | C13 | AXC32334LF | 2000 | 1.85 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 35,519 | | 18,342 | 18,354 | 18,406 | 15,414 | 13,600 | 16,200 | 14,400 | 14,600 | 15,400 | 15,800 | 16,200 | 15,800 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 35,519 | 17,177 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 18,342 | 18,354 | 18,406 | 15,414 | 13,600 | 16,200 | 14,400 | 14,600 | 15,400 | 15,800 | 16,200 | 15,800 |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | 1,177 | 18,406 | 15,414 | 13,600 | 16,200 | 14,400 | 14,600 | 15,400 | 15,800 | 16,200 | 15,800 |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 1,177 | 18,406 | 15,414 | 13,600 | 16,200 | 14,400 | 14,600 | 15,400 | 15,800 | 16,200 | 15,800 | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 35,519 | 18,354 | 18,406 | 15,414 | 13,600 | 16,200 | 14,400 | 14,600 | 15,400 | 15,800 | 16,200 | 15,800 |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 17,177 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 463 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 470 | 477 | 484 | 491 | 498 | 505 | 512 | 519 | 526 | 533 | 540 | 540 |

ตารางที่ 4.6 ตาราง MRP. (ต่อ)

| Level ลำดับ | BOM | รายชื่อวัตถุดิบ | จำนวน ขั้นต่ำ | ราคา ต่อ หน่วย | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory y ต้นงวด | ช่วงเลย กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----|-----------------|------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|
| | | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม |
| 23 | C14 | AXC37079LF | 1022 | 1.22 | 63 | ความต้องการขั้นต่ำ | 11,914 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 11,914 | 2,743 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | 6,434 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 6,434 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 11,914 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 2,743 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 49 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | | | | | | | 56 | 63 | 70 | 77 | 84 | 91 | 98 | 105 | 112 | 119 | 126 | 126 |

ตารางที่ 4.7 ตาราง MRP. แสดงการคำนวณรูปแบบการสั่งซื้อแบบรุ่นต่อรุ่น (Lot for Lot : LFL)แบบมีเงื่อนไข โดยใช้ปริมาณสั่งซื้อที่ EOQ วิธีปัจจุบันที่บริษัทตัวอย่างใช้อยู่ในระบบ SAP.

| ลำดับ (BOM) | Level | รายชื่อวัตถุดิบ | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ | |
|-------------|-------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------------------|------------------|--------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|--|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | | |
| 1 | A1 | AXC40476LF | 38.90 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 2,908 | | 2,400 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 | 11,000 | |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 2,908 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 2,400 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 | | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 11,000 | | | | | | | 11,000 | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 2,908 | 11,508 | 9,158 | 6,805 | 4,605 | 2,605 | 11,805 | 10,005 | 8,105 | 6,205 | 4,205 | 2,105 | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 508 | 9,158 | 6,805 | 4,605 | 2,605 | 805 | 10,005 | 8,105 | 6,205 | 4,205 | 2,105 | 5 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 288 | 5,195 | 3,860 | 2,612 | 1,478 | 457 | 5,676 | 4,598 | 3,520 | 2,385 | 1,194 | 3 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 295 | 5,490 | 9,351 | 11,963 | 13,441 | 13,898 | 19,573 | 24,171 | 27,691 | 30,077 | 31,271 | 31,274 | | |
| 2 | A2 | AXC40477LF | 42.50 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 1,045 | | 1,900 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 | 11,000 | |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 1,045 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 1,900 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 | | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 11,000 | | | | | | 11,000 | | | | | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 11,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 12,045 | 10,145 | 8,418 | 6,518 | 4,918 | 3,318 | 12,418 | 10,518 | 8,618 | 6,518 | 4,418 | 2,218 | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 10,145 | 8,418 | 6,518 | 4,918 | 3,318 | 1,418 | 10,518 | 8,618 | 6,518 | 4,418 | 2,218 | 18 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 6,288 | 5,217 | 4,040 | 3,048 | 2,056 | 879 | 6,519 | 5,341 | 4,040 | 2,738 | 1,375 | 11 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 6,295 | 11,512 | 15,552 | 18,600 | 20,657 | 21,535 | 28,054 | 33,396 | 37,436 | 40,174 | 41,549 | 41,560 | | |

ตารางที่ 4.7 ตาราง MRP. (ต่อ)

| ลำดับ (BOM) | Level | รายชื่อวัตถุดิบ | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------------|-------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------------------|------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 3 | A3 | AXC40478LF | 42.20 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 1,210 | | 2,500 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 | 11,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 1,210 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 2,500 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | | | | 11,000 | | | | | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 11,000 | 11,000 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 12,210 | 9,710 | 6,960 | 4,510 | 3,010 | 1,610 | 11,010 | 9,410 | 7,710 | 5,810 | 3,810 | 1,810 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 9,710 | 6,960 | 4,510 | 3,010 | 1,610 | 10 | 9,410 | 7,710 | 5,810 | 3,810 | 1,810 | 10 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 5,976 | 4,283 | 2,776 | 1,852 | 991 | 6 | 5,791 | 4,745 | 3,576 | 2,345 | 1,114 | 6 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการตั้ง (\$) | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 5,983 | 10,266 | 13,042 | 14,894 | 15,885 | 15,891 | 21,682 | 26,427 | 30,002 | 32,347 | 33,461 | 33,467 | |
| 4 | A4 | AXC40479LF | 39.05 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 3,237 | | 2,371 | 2,350 | 2,500 | 2,407 | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 11,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 3,237 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 2,371 | 2,350 | 2,500 | 2,407 | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 11,000 | | | | 11,000 | | | | | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 11,000 | 11,000 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 3,237 | 11,866 | 9,516 | 7,016 | 4,609 | 2,809 | 11,009 | 9,109 | 7,309 | 5,509 | 3,709 | 1,909 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 866 | 9,516 | 7,016 | 4,609 | 2,809 | 9 | 9,109 | 7,309 | 5,509 | 3,709 | 1,909 | 109 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 493 | 5,419 | 3,995 | 2,625 | 1,600 | 5 | 5,187 | 4,162 | 3,137 | 2,112 | 1,087 | 62 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการตั้ง (\$) | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 500 | 5,919 | 9,915 | 12,540 | 14,139 | 14,144 | 19,332 | 23,494 | 26,631 | 28,743 | 29,831 | 29,893 | |

ตารางที่ 4.7 ตาราง MRP. (ต่อ)

| ลำดับ (BOM) | Level | รายชื่อวัตถุดิบ | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------------|-------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------------------|------------------|--------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 5 | B1 | AXC30925LF | 2.77 | 45 | ความต้องการขั้นต้น | 16,503 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 14,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | 16,503 | | 16,503 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 14,000 | | 14,000 | | | 14,000 | | | 14,000 | | 14,000 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | 14,000 | | | | | | 14,000 | | | 14,000 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | 16,503 | | 16,503 | 21,332 | 12,155 | 16,952 | 9,245 | 16,445 | 8,345 | 15,145 | 7,845 | 14,145 | 20,245 | 12,145 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 7,332 | 12,155 | 2,952 | 9,245 | 2,445 | 8,345 | 1,145 | 7,845 | 145 | 6,245 | 12,145 | 4,245 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 296 | 490 | 119 | 373 | 99 | 337 | 46 | 317 | 6 | 252 | 490 | 171 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | 7 | | | 7 | | 7 | | | 7 | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 303 | 793 | 912 | 1,293 | 1,391 | 1,735 | 1,781 | 2,098 | 2,111 | 2,363 | 2,853 | 3,024 | |
| 6 | B2 | AXC30926LF | 1.43 | 45 | ความต้องการขั้นต้น | 11,285 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 16,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | 11,285 | | 11,285 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 16,000 | 16,000 | | | 16,000 | | 16,000 | | 16,000 | | 16,000 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | 16,000 | | | 16,000 | | | 16,000 | | | 16,000 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | 11,285 | | 11,285 | 18,114 | 24,937 | 15,734 | 8,027 | 17,227 | 9,127 | 17,927 | 10,627 | 18,927 | 11,027 | 18,927 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 2,114 | 8,937 | 15,734 | 8,027 | 1,227 | 9,127 | 1,927 | 10,627 | 2,927 | 11,027 | 2,927 | 11,027 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 44 | 186 | 328 | 167 | 26 | 190 | 40 | 222 | 61 | 230 | 61 | 230 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 44 | 237 | 566 | 740 | 766 | 956 | 1,003 | 1,225 | 1,293 | 1,523 | 1,591 | 1,821 | |

ตารางที่ 4.7 ตาราง MRP. (ต่อ)

| ลำดับ (BOM) | Level | รายชื่อวัตถุดิบ | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------------|-------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------------------|------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 7 | B3 | AXC31774LF | 0.71 | 105 | ความต้องการขั้นต้น | 7,830 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 30,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 7,830 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 30,000 | | | | | | | | 30,000 | | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 30,000 | 30,000 | | | | 30,000 | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 37,830 | 28,659 | 19,482 | 10,279 | 32,572 | 25,772 | 17,672 | 10,472 | 33,172 | 25,472 | 17,572 | 9,472 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 28,659 | 19,482 | 10,279 | 2,572 | 25,772 | 17,672 | 10,472 | 3,172 | 25,472 | 17,572 | 9,472 | 1,572 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 297 | 202 | 106 | 27 | 267 | 183 | 108 | 33 | 264 | 182 | 98 | 16 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | | | 7 | | | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 304 | 505 | 612 | 639 | 912 | 1,095 | 1,204 | 1,237 | 1,500 | 1,682 | 1,780 | 1,797 | |
| 8 | B4 | AXC36172LF | 1.00 | 45 | ความต้องการขั้นต้น | 24,922 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 15,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 24,922 | 15,751 | 6,574 | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 24,922 | 15,751 | 21,574 | 12,371 | 19,664 | 12,864 | 19,764 | 12,564 | 20,264 | 12,564 | 19,664 | 11,564 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 15,751 | 6,574 | 12,371 | 4,664 | 12,864 | 4,764 | 12,564 | 5,264 | 12,564 | 4,664 | 11,564 | 3,664 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 230 | 96 | 180 | 68 | 188 | 69 | 183 | 77 | 183 | 68 | 169 | 53 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 230 | 333 | 513 | 588 | 776 | 852 | 1,035 | 1,119 | 1,302 | 1,377 | 1,546 | 1,599 | |

ตารางที่ 4.7 ตาราง MRP. (ต่อ)

| ลำดับ (BOM) | Level (BOM) | รหัสวัสดุ | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------------|-------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------------------|------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 9 | B5 | AXC38118LF | 0.50 | 140 | ความต้องการขั้นต้น | 6,372 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 46,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 6,372 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 46,000 | | | | | | 46,000 | | | | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 46,000 | 46,000 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | | 52,372 | 43,201 | 34,024 | 24,821 | 17,114 | 10,314 | 48,214 | 41,014 | 33,714 | 26,014 | 18,114 | 10,014 | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | 43,201 | 34,024 | 24,821 | 17,114 | 10,314 | 2,214 | 41,014 | 33,714 | 26,014 | 18,114 | 10,014 | 2,114 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 315 | 248 | 181 | 125 | 75 | 16 | 299 | 246 | 190 | 132 | 73 | 15 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 322 | 570 | 751 | 876 | 951 | 967 | 1,266 | 1,512 | 1,702 | 1,834 | 1,907 | 1,922 | |
| 10 | C2 | AXC02P-013112LF | 3.45 | 35 | ความต้องการขั้นต้น | 7,136 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 15,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 7,136 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 15,000 | 15,000 | | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | | 22,136 | 12,965 | 18,788 | 9,585 | 16,878 | 10,078 | 16,978 | 9,778 | 17,478 | 9,778 | 16,878 | 8,778 | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | 12,965 | 3,788 | 9,585 | 1,878 | 10,078 | 1,978 | 9,778 | 2,478 | 9,778 | 1,878 | 8,778 | 878 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 652 | 191 | 482 | 94 | 507 | 100 | 492 | 125 | 492 | 94 | 442 | 44 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 652 | 850 | 1,332 | 1,434 | 1,941 | 2,047 | 2,539 | 2,671 | 3,163 | 3,264 | 3,706 | 3,750 | |

ตารางที่ 4.7 ตาราง MRP. (ต่อ)

| ลำดับ (BOM) | Level (BOM) | รายชื่อวัตถุดิบ | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ | |
|-------------|-------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------------------|------------------|--------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|--|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | | |
| 11 | C2 | AXC23944LF | 0.42 | 101 | ความต้องการขั้นต้น | 17,550 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 27,500 | |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 17,550 | 8,379 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 27,500 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | 27,500 | 27,500 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 17,550 | 35,879 | 26,702 | 17,499 | 9,792 | 30,492 | 22,392 | 15,192 | 7,892 | 27,692 | 19,792 | 11,692 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 8,379 | 26,702 | 17,499 | 9,792 | 2,992 | 22,392 | 15,192 | 7,892 | 192 | 19,792 | 11,692 | 3,792 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 51 | 219 | 325 | 384 | 403 | 545 | 637 | 685 | 686 | 806 | 877 | 899 | | |
| 12 | C3 | AXC25492LF | 10.84 | 14 | ความต้องการขั้นต้น | 37,548 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 9,900 | |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 37,548 | 28,377 | 19,200 | 9,997 | 2,290 | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | | | 9,900 | 9,900 | 9,900 | 9,900 | 9,900 | 9,900 | 9,900 | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | | | 9,900 | 9,900 | 9,900 | 9,900 | 9,900 | 9,900 | 9,900 | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 37,548 | 28,377 | 19,200 | 9,997 | 12,190 | 15,290 | 17,090 | 9,890 | 12,490 | 14,690 | 16,690 | 8,590 | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 28,377 | 19,200 | 9,997 | 2,290 | 5,390 | 7,190 | 9,890 | 2,590 | 4,790 | 6,790 | 8,590 | 690 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 4,486 | 3,035 | 1,580 | 362 | 852 | 1,137 | 1,563 | 409 | 757 | 1,073 | 1,358 | 109 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | | | | | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 4,486 | 7,521 | 9,101 | 9,464 | 10,323 | 11,459 | 13,030 | 13,439 | 14,203 | 15,277 | 16,642 | 16,751 | | |

ตารางที่ 4.7 ตาราง MRP. (ต่อ)

| ลำดับ (BOM) | Level (BOM) | รายชื่อวัตถุดิบ | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------------|-------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------------------|------------------|--------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 13 | C4 | AXC27959LF | 0.88 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 29,737 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 18,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 29,737 | 20,566 | 11,389 | 2,186 | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | | 18,000 | | | | | | 18,000 | | | 18,000 |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 18,000 | | 18,000 | | | | | | | | | | 18,000 |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 29,737 | 20,566 | 11,389 | 20,186 | 12,479 | 23,679 | 15,579 | 8,379 | 19,079 | 11,379 | 21,479 | 13,379 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 20,566 | 11,389 | 2,186 | 12,479 | 5,679 | 15,579 | 8,379 | 1,079 | 11,379 | 3,479 | 13,379 | 5,479 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 264 | 146 | 28 | 160 | 73 | 200 | 108 | 14 | 146 | 45 | 172 | 70 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | 7 | | 7 | | | 7 | | 7 | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 271 | 417 | 452 | 612 | 685 | 892 | 1,000 | 1,020 | 1,167 | 1,211 | 1,383 | 1,453 | |
| 14 | C5 | AXC29992LF | 5.30 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 8,389 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 22,800 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 8,389 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 22,800 | | | 22,800 | | | 22,800 | | | 22,800 | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 22,800 | 22,800 | | 22,800 | | | | 22,800 | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 31,189 | 22,018 | 12,841 | 26,438 | 18,731 | 11,931 | 26,631 | 19,431 | 12,131 | 27,231 | 19,331 | 11,231 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 22,018 | 12,841 | 3,638 | 18,731 | 11,931 | 3,831 | 19,431 | 12,131 | 4,431 | 19,331 | 11,231 | 3,331 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 1,702 | 993 | 281 | 1,448 | 922 | 296 | 1,502 | 938 | 342 | 1,494 | 868 | 257 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | | 7 | | | 7 | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 1,709 | 2,701 | 2,982 | 4,437 | 5,359 | 5,656 | 7,164 | 8,102 | 8,444 | 9,939 | 10,807 | 11,064 | |

ตารางที่ 4.7 ตาราง MRP. (ต่อ)

| ลำดับ (BOM) | Level | ชื่อวัสดุ | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------------|-------|------------|-------------------|------------------|-------------------------------|------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 15 | C6 | AXC31017LF | 7.50 | 84 | ความต้องการขั้นต้น | 200 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 24,030 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 200 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 24,030 | | 24,030 | | | | | | 24,030 | | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 24,030 | 24,030 | | 24,030 | | | | 24,030 | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | | 24,230 | 15,059 | 29,912 | 20,709 | 13,002 | 30,232 | 22,132 | 14,932 | 31,662 | 23,962 | 16,062 | 7,962 | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | 15,059 | 5,882 | 20,709 | 13,002 | 6,202 | 22,132 | 14,932 | 7,632 | 23,962 | 16,062 | 7,962 | 62 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 1,647 | 643 | 2,265 | 1,422 | 678 | 2,421 | 1,633 | 835 | 2,621 | 1,757 | 871 | 7 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | 7 | | | 7 | | | 7 | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 1,654 | 2,297 | 4,569 | 5,992 | 6,670 | 9,098 | 10,731 | 11,566 | 14,193 | 15,950 | 16,821 | 16,828 | |
| 16 | C7 | AXC31044LF | 1.04 | 105 | ความต้องการขั้นต้น | 24,276 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 24,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 24,276 | 15,105 | 5,928 | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | 24,000 | | | | | | 24,000 | | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 24,000 | | | 24,000 | | | | 24,000 | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | | 24,276 | 15,105 | 29,928 | 20,725 | 13,018 | 30,218 | 22,118 | 14,918 | 31,618 | 23,918 | 16,018 | 7,918 | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | 15,105 | 5,928 | 20,725 | 13,018 | 6,218 | 22,118 | 14,918 | 7,618 | 23,918 | 16,018 | 7,918 | 18 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 229 | 90 | 314 | 197 | 94 | 335 | 226 | 116 | 363 | 243 | 120 | 0 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | | | 7 | | | 7 | | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 229 | 319 | 640 | 838 | 932 | 1,275 | 1,501 | 1,616 | 1,979 | 2,222 | 2,342 | 2,342 | |

ตารางที่ 4.7 ตาราง MRP. (ต่อ)

| ลำดับ (BOM) | Level | รายชื่อวัตถุดิบ | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------------|-------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------------------|------------------|--------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 17 | C8 | AXC31045LF | 0.75 | 77 | ความต้องการขั้นต้น | 37,174 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 15,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 37,174 | 28,003 | 18,826 | 9,623 | 1,916 | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | | 15,000 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | | 15,000 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 37,174 | 28,003 | 18,826 | 9,623 | 16,916 | 10,116 | 17,016 | 9,816 | 17,516 | 9,816 | 16,916 | 8,816 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 28,003 | 18,826 | 9,623 | 1,916 | 10,116 | 2,016 | 9,816 | 2,516 | 9,816 | 1,916 | 8,816 | 916 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 306 | 206 | 105 | 21 | 111 | 22 | 107 | 28 | 107 | 21 | 96 | 10 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 306 | 512 | 624 | 645 | 763 | 785 | 899 | 927 | 1,041 | 1,062 | 1,159 | 1,169 | |
| 18 | C9 | AXC31278LF | 1.40 | 49 | ความต้องการขั้นต้น | 12,076 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 14,040 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 12,076 | 2,905 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 14,040 | 14,040 | | 14,040 | | 14,040 | | 14,040 | | | 14,040 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 14,040 | 14,040 | | 14,040 | | 14,040 | | 14,040 | | 14,040 | | | 14,040 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 12,076 | 16,945 | 21,808 | 12,605 | 18,938 | 12,138 | 18,078 | 10,878 | 17,618 | 9,918 | 16,058 | 7,958 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 2,905 | 7,768 | 12,605 | 4,898 | 12,138 | 4,038 | 10,878 | 3,578 | 9,918 | 2,018 | 7,958 | 58 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 59 | 159 | 257 | 100 | 248 | 82 | 222 | 73 | 202 | 41 | 162 | 1 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 66 | 225 | 489 | 589 | 844 | 927 | 1,156 | 1,229 | 1,438 | 1,479 | 1,642 | 1,643 | |

ตารางที่ 4.7 ตาราง MRP. (ต่อ)

| ลำดับ (BOM) | Level (BOM) | รายชื่อวัตถุดิบ | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------------|-------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------------------|------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 19 | C10 | AXC31330LF | 1.70 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 13,512 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 20,720 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 13,512 | 4,341 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 20,720 | | 20,720 | | | 20,720 | | | | 20,720 | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 20,720 | 20,720 | | | 20,720 | | | 20,720 | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 13,512 | 25,061 | 15,884 | 27,401 | 19,694 | 12,894 | 25,514 | 18,314 | 11,014 | 24,034 | 16,134 | 8,034 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 4,341 | 15,884 | 6,681 | 19,694 | 12,894 | 4,794 | 18,314 | 11,014 | 3,314 | 16,134 | 8,034 | 134 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 108 | 394 | 166 | 488 | 320 | 119 | 454 | 273 | 82 | 400 | 199 | 3 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | | | 7 | | | 7 | | | 7 | | | 7 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 108 | 501 | 674 | 1,162 | 1,482 | 1,608 | 2,062 | 2,335 | 2,424 | 2,824 | 3,023 | 3,034 | |
| 20 | C11 | AXC31332LF | 1.80 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 26,466 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 20,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 26,466 | 17,295 | 8,118 | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | 20,000 | | | 20,000 | | | 20,000 | | 20,000 | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 20,000 | 20,000 | | | 20,000 | | | 20,000 | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 26,466 | 17,295 | 28,118 | 18,915 | 11,208 | 24,408 | 16,308 | 9,108 | 21,808 | 14,108 | 26,208 | 18,108 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 17,295 | 8,118 | 18,915 | 11,208 | 4,408 | 16,308 | 9,108 | 1,808 | 14,108 | 6,208 | 18,108 | 10,208 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 454 | 213 | 497 | 294 | 116 | 428 | 239 | 47 | 370 | 163 | 475 | 268 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | | | 7 | | | 7 | | | 7 | | | 7 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 454 | 667 | 1,171 | 1,465 | 1,581 | 2,016 | 2,255 | 2,302 | 2,679 | 2,842 | 3,318 | 3,593 | |

ตารางที่ 4.7 ตาราง MRP. (ต่อ)

| ลำดับ (BOM) | Level (BOM) | รหัสวัสดุ | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------------|-------------|------------|-------------------|------------------|-----------------------------|------------------|--------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 21 | C12 | AXC31401LF | 0.49 | 77 | ความต้องการขั้นต้น | 13,163 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 21,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 13,163 | 3,992 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 21,000 | | 21,000 | | | 21,000 | | | 21,000 | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 21,000 | | | | 21,000 | | | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | 21,000 | 21,000 | | | 21,000 | | | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 28 | 113 | 47 | 142 | 93 | 36 | 134 | 82 | 27 | 120 | 63 | 6 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | | 7 | | | 7 | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 35 | 148 | 195 | 344 | 437 | 473 | 614 | 696 | 723 | 844 | 906 | 913 | |
| 22 | C13 | AXC32334LF | 1.85 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 35,519 | | 18,342 | 18,354 | 18,406 | 15,414 | 13,600 | 16,200 | 14,400 | 14,600 | 15,400 | 15,800 | 16,200 | 15,800 | 32,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 35,519 | 17,177 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 18,342 | 18,354 | 18,406 | 15,414 | 13,600 | 16,200 | 14,400 | 14,600 | 15,400 | 15,800 | 16,200 | 15,800 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 40,000 | | | 40,000 | | | 40,000 | | 40,000 | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 40,000 | | | 40,000 | | | 40,000 | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | | 40,000 | 40,000 | | | 40,000 | | 40,000 | | | | | | |
| | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 463 | 1,047 | 551 | 135 | 847 | 410 | 22 | 707 | 291 | 944 | 507 | 81 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | | 7 | | | 7 | | 7 | | | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 463 | 1,518 | 2,069 | 2,204 | 3,058 | 3,468 | 3,497 | 4,204 | 4,495 | 5,439 | 5,947 | 6,028 | |

ตารางที่ 4.7 ตาราง MRP. (ต่อ)

| สํำ Level ดี (BOM บ) | รายชื้อวัสดุดิบ | ราคา ต่อ หน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลข กำหนด | | | | | | | | | | | | | EOQ | |
|-----------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|--------|-----------------------------|------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|-------|--------|
| | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | | |
| 23 | C14 | AXC37079LF | 1.22 | 63 | ความต้องการขั้นต้น | 11,914 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 21,462 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัสดุต้นงวดพร้อมใช้ | | 11,914 | 2,743 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | 21,462 | 21,462 | | | 21,462 | | | | 21,462 | | | | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | 21,462 | | 21,462 | | | 21,462 | | | 21,462 | | | | | | |
| | | | | | วัสดุต้นงวดต้นงวด | | 11,914 | 24,205 | 15,028 | 27,287 | 19,580 | 12,780 | 26,142 | 18,942 | 11,642 | 25,404 | 17,504 | 9,404 | | |
| | | | | | วัสดุต้นงวดปลายงวด | | 2,743 | 15,028 | 5,825 | 19,580 | 12,780 | 4,680 | 18,942 | 11,642 | 3,942 | 17,504 | 9,404 | 1,504 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | 49 | 267 | 104 | 348 | 227 | 83 | 337 | 207 | 70 | 311 | 167 | 27 | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | | 7 | | | | 7 | | | 7 | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | 56 | 323 | 427 | 782 | 1,010 | 1,093 | 1,437 | 1,644 | 1,714 | 2,033 | 2,200 | 2,227 | | |

ตารางที่ 4.8 ตารางคำนวณขนาดต้นทุนสั่งซื้อแบบประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) ตั้งแต่รายการที่ 1-23

| ลำดับ | Level (BOM) | รายชื่อวัสดุ | รายละเอียด | จำนวนชิ้นตามกล่อง | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง (P) |
|-------|-------------|--------------|--|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--|----------------------------|--|-----------------|-------------------------------------|
| | | | | | | | | ความต้องการสุทธิ | ความต้องการต่อปีคำนวณจากฐาน 12 เดือน : หน่วย | จำนวนชิ้นต่อที่ผู้ขายกำหนด | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (H) ต่อหน่วยต่อปี | EOQ ที่คำนวณได้ | |
| 1 | A1 | AXC40476LF | LENS AXIS P3343 NORM E2 | 1000 | 38.90 | 175 | ความต้องการสุทธิ | 24,903 | 2,075.25 | 11,000 | 6.81 | 226 | 7 |
| 2 | A2 | AXC40477LF | LENS AXIS P3343 WIDE E2 | 1000 | 42.50 | 175 | ความต้องการสุทธิ | 23,027 | 1,918.92 | 11,000 | 7.44 | 208 | 7 |
| 3 | A3 | AXC40478LF | LENS AXIS P3344 WIDE E2 | 1000 | 42.20 | 175 | ความต้องการสุทธิ | 23,200 | 1,933.33 | 11,000 | 7.39 | 210 | 7 |
| 4 | A4 | AXC40479LF | LENS AXIS P3344 NORM E2 | 1000 | 39.05 | 175 | ความต้องการสุทธิ | 25,128 | 2,094.00 | 11,000 | 6.83 | 227 | 7 |
| 5 | B1 | AXC30925LF | ALUMINIUM MAIN CHASSIS AXIS P3343 E1 | 2000 | 2.77 | 45 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 14,000 | 0.48 | 1,668 | 7 |
| 6 | B2 | AXC30926LF | ALUMINIUM REAR PANEL AXIS P3343 E1 | 2000 | 1.43 | 45 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 16,000 | 0.25 | 2,321 | 7 |
| 7 | B3 | AXC31774LF | SUB CABLE AXIS P3343 HEATER E1 31774R3 | 2000 | 0.71 | 105 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 30,000 | 0.12 | 3,293 | 7 |
| 8 | B4 | AXC36172LF | PLASTIC HOLDER LENS AXIS P3343 E2 | 5000 | 1.00 | 45 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 15,000 | 0.18 | 2,775 | 7 |
| 9 | B5 | AXC38118LF | BATTERY 3V BR2032 | 2000 | 0.50 | 140 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 46,000 | 0.09 | 3,924 | 7 |
| 11 | C2 | AXC23944LF | CONN MODULAR JACK TABUP LF WT4 SMD | 2500 | 0.42 | 101 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 27,500 | 0.07 | 4,308 | 7 |
| 12 | C3 | AXC25492LF | IC ARTPEC-3 ASIC LFBGA-400 | 900 | 10.84 | 14 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 9,900 | 1.90 | 843 | 7 |
| 13 | C4 | AXC27959LF | CONN CAB-21001 SMD | 1500 | 0.88 | 91 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 18,000 | 0.15 | 2,958 | 7 |
| 14 | C5 | AXC29992LF | CABLE COAX 0.4MM 30P L=90MM NOPB | 1200 | 5.30 | 91 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 22,800 | 0.93 | 1,205 | 7 |
| 15 | C6 | AXC31017LF | IC EP3C10F256I7N FBGA-256 | 30 | 7.50 | 84 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 24,030 | 1.31 | 1,013 | 7 |
| 16 | C7 | AXC31044LF | IC BCM5241A1 TRANSCEIVER QFN-32 | 100 | 1.04 | 105 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 24,000 | 0.18 | 2,721 | 7 |
| 17 | C8 | AXC31045LF | OSCILLATOR 12MHz 3.3V 50PPM SMD | 1000 | 0.75 | 77 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 15,000 | 0.13 | 3,204 | 7 |
| 18 | C9 | AXC31278LF | IC TLV320AIC23B AUDIO CODEC QFN-28 | 40 | 1.40 | 49 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 14,040 | 0.25 | 2,345 | 7 |
| 19 | C10 | AXC31330LF | IC IS42S16800B SDRAM 100MHz TSOP-54 | 35 | 1.70 | 91 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 20,720 | 0.30 | 2,128 | 7 |
| 20 | C11 | AXC31332LF | IC K9F1G08U0B NAND FLASH TSOP1-48 | 5000 | 1.80 | 91 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 20,000 | 0.32 | 2,068 | 7 |
| 21 | C12 | AXC31401LF | IC ADC084S021 8-BIT MSOP10 | 1000 | 0.49 | 77 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 21,000 | 0.09 | 3,970 | 7 |
| 22 | C13 | AXC32334LF | IC DDR2-667 32Mx16 LF WT4 FBGA-84 | 2000 | 1.85 | 91 | ความต้องการสุทธิ | 192,516 | 16,043.00 | 32,000 | 0.32 | 2,885 | 7 |
| 23 | C14 | AXC37079LF | IC SWITCHING LTC4267-3 DNF-16 | 1022 | 1.22 | 63 | ความต้องการสุทธิ | 96,258 | 8,021.50 | 21,462 | 0.21 | 2,512 | 7 |

จากตารางที่ 4.8 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. โดยใช้ขนาดการสั่งซื้อรุ่นการสั่งแบบ EOQ ที่คำนวณได้มาประยุกต์ใช้กับจำนวนขั้นต่ำตามกล่อง

| ลำดับ | Level (BOM) | รายชื่อวัตถุดิบ | จำนวนขั้นต่ำ/กล่อง | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม |
|-------|-------------|-----------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | A1 | AXC40476LF | 1000 | 38.90 | 175 | ความต้องการขั้นต่ำ | 2,908 | | 2,400 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 2,098 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 2,400 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | 11,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 11,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 13,098 | 11,698 | 10,348 | 8,995 | 7,795 | 6,795 | 5,995 | 5,195 | 4,295 | 3,395 | 2,395 | 2,295 |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 10,698 | 9,348 | 7,995 | 6,795 | 5,795 | 4,995 | 4,195 | 3,295 | 2,395 | 1,395 | 295 | 195 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 6,069 | 5,303 | 4,535 | 3,855 | 3,287 | 2,834 | 2,380 | 1,869 | 1,359 | 791 | 167 | 111 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 6,076 | 11,386 | 15,928 | 19,790 | 23,085 | 25,925 | 28,312 | 30,188 | 31,554 | 32,352 | 32,527 | 32,637 |
| 2 | A2 | AXC40477LF | 1000 | 42.50 | 175 | ความต้องการขั้นต่ำ | 1,045 | | 1,900 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 1,045 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 1,900 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | 11,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 11,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 12,045 | 11,145 | 10,418 | 9,518 | 8,918 | 8,318 | 7,418 | 6,518 | 5,618 | 4,518 | 3,418 | 2,218 |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 10,145 | 9,418 | 8,518 | 7,918 | 7,318 | 6,418 | 5,518 | 4,618 | 3,518 | 2,418 | 1,218 | 18 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 6,288 | 5,837 | 5,279 | 4,908 | 4,536 | 3,978 | 3,420 | 2,862 | 2,180 | 1,499 | 755 | 11 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 6,295 | 12,139 | 17,425 | 22,340 | 26,883 | 30,867 | 34,294 | 37,164 | 39,351 | 40,857 | 41,619 | 41,630 |

จากตารางที่ 4.8 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP.(ต่อ)

| ลำดับ | Level (BOM) | รายชื่อ วัสดุ | จำนวนชิ้น ต่่า/กล่อง | ราคา ต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลข กำหนด | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม |
|-------|-------------|---------------|----------------------|--------------------|------------------|-------------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 3 | A3 | AXC40478LF | 1000 | 42.20 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 1,210 | | 2,500 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 1,210 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 2,500 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | 11,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 11,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | | 12,210 | 10,710 | 8,960 | 7,510 | 7,010 | 6,610 | 6,010 | 5,410 | 4,710 | 3,810 | 2,810 | 1,810 |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | 9,710 | 7,960 | 6,510 | 6,010 | 5,610 | 5,010 | 4,410 | 3,710 | 2,810 | 1,810 | 810 | 10 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 5,976 | 4,899 | 4,006 | 3,699 | 3,452 | 3,083 | 2,714 | 2,283 | 1,729 | 1,114 | 498 | 6 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 5,983 | 10,888 | 14,902 | 18,607 | 22,067 | 25,157 | 27,878 | 30,168 | 31,905 | 33,026 | 33,531 | 33,537 |
| 4 | A4 | AXC40479LF | 1000 | 39.05 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 3,237 | | 2,371 | 2,350 | 2,500 | 2,407 | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 3,237 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 2,371 | 2,350 | 2,500 | 2,407 | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | 11,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 11,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | | 14,237 | 12,866 | 11,516 | 10,016 | 8,609 | 7,809 | 6,009 | 5,109 | 4,309 | 3,509 | 2,709 | 1,909 |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | 11,866 | 10,516 | 9,016 | 7,609 | 6,809 | 5,009 | 4,109 | 3,309 | 2,509 | 1,709 | 909 | 109 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 6,757 | 5,989 | 5,134 | 4,333 | 3,878 | 2,853 | 2,340 | 1,884 | 1,429 | 973 | 518 | 62 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 6,764 | 12,760 | 17,902 | 22,242 | 26,126 | 28,986 | 31,333 | 33,224 | 34,660 | 35,640 | 36,165 | 36,227 |

จากตารางที่ 4.9 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. โดยใช้ขนาดการสั่งซื้อรุ่นแบบหลายเดือนไป เพื่อให้ครอบคลุมทุกเดือนในปัจจุบัน ที่ผู้วิจัยเสนอแนะ

| ลำดับ | Level (BOM) | รายชื่อวัสดุ | จำนวนชิ้นต่อกล่อง | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ Inventory | จำนวนคงคลัง | ช่วง Lead | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------|-------------|--------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------------|-------------|-----------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 1 | A1 | AXC40476LF | 1000 | 38.90 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 2,908 | | 2,400 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 | 11,000 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุคงคลังพร้อมใช้ | | | 2,908 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 2,400 | 2,350 | 2,353 | 2,200 | 2,000 | 1,800 | 1,800 | 1,900 | 1,900 | 2,000 | 2,100 | 2,100 | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | | 2,000 | 3,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 1,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุคงคลังต้นงวด | | 11,000 | 11,000 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุคงคลังปลายงวด | | | 2,908 | 2,508 | 3,158 | 2,805 | 2,605 | 2,605 | 1,805 | 2,005 | 2,105 | 2,205 | 2,205 | 2,105 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 508 | 158 | 805 | 605 | 605 | 805 | 5 | 105 | 205 | 205 | 105 | 5 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | 288 | 90 | 457 | 343 | 343 | 457 | 3 | 60 | 116 | 116 | 60 | 3 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 295 | 385 | 841 | 1,185 | 1,528 | 1,985 | 1,987 | 2,047 | 2,163 | 2,280 | 2,339 | 2,342 | |
| 2 | A2 | AXC40477LF | 1000 | 42.50 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 1,045 | | 1,900 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 | 11,000 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุคงคลังพร้อมใช้ | | | 1,045 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 1,900 | 1,727 | 1,900 | 1,600 | 1,600 | 1,900 | 1,900 | 1,900 | 2,100 | 2,100 | 2,200 | 2,200 | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 11,000 | | | | | | 11,000 | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุคงคลังต้นงวด | | 11,000 | 11,000 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุคงคลังปลายงวด | | | 12,045 | 10,145 | 8,418 | 6,518 | 4,918 | 3,318 | 12,418 | 10,518 | 8,618 | 6,518 | 4,418 | 2,218 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 10,145 | 8,418 | 6,518 | 4,918 | 3,318 | 1,418 | 10,518 | 8,618 | 6,518 | 4,418 | 2,218 | 18 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | 6,288 | 5,217 | 4,040 | 3,048 | 2,056 | 879 | 6,519 | 5,341 | 4,040 | 2,738 | 1,375 | 11 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 6,295 | 11,512 | 15,552 | 18,600 | 20,657 | 21,535 | 28,054 | 33,396 | 37,436 | 40,174 | 41,549 | 41,560 | |

จากตารางที่ 4.9 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. (ต่อ)

| ส่า ดิบ | Level (BOM) | รายชื่อ วัสดุ | จำนวน ชิ้น/กล่อง | ราคา ต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วง เลข กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|------------|----------------|------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 3 | A3 | AXC40478LF | 1000 | 42.20 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 1,210 | | 2,500 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 | 11,000 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 1,210 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 2,500 | 2,750 | 2,450 | 1,500 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,700 | 1,900 | 2,000 | 2,000 | 1,800 | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | 2,000 | 3,000 | 2,000 | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 1,000 | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 11,000 | 11,000 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | | 3,210 | 3,710 | 2,960 | 2,510 | 2,010 | 1,610 | 2,010 | 2,410 | 2,710 | 2,810 | 2,810 | 1,810 | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | 710 | 960 | 510 | 1,010 | 610 | 10 | 410 | 710 | 810 | 810 | 810 | 10 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 437 | 591 | 314 | 622 | 375 | 6 | 252 | 437 | 498 | 498 | 498 | 6 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 444 | 1,035 | 1,349 | 1,970 | 2,346 | 2,352 | 2,604 | 3,041 | 3,539 | 4,038 | 4,536 | 4,543 | |
| 4 | A4 | AXC40479LF | 1000 | 39.05 | 175 | ความต้องการขั้นต้น | 3,237 | | 2,371 | 2,350 | 2,500 | 2,407 | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 11,000 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 3,237 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 2,371 | 2,350 | 2,500 | 2,407 | 1,800 | 2,800 | 1,900 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | 1,000 | 1,000 | 2,000 | 3,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 1,000 | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 11,000 | 11,000 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | | 4,237 | 2,866 | 2,516 | 3,016 | 2,609 | 2,809 | 2,009 | 2,109 | 2,309 | 2,509 | 2,709 | 1,909 | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | 1,866 | 516 | 16 | 609 | 809 | 9 | 109 | 309 | 509 | 709 | 909 | 109 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 1,063 | 294 | 9 | 347 | 461 | 5 | 62 | 176 | 290 | 404 | 518 | 62 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 1,070 | 1,363 | 1,373 | 1,719 | 2,180 | 2,185 | 2,247 | 2,423 | 2,713 | 3,117 | 3,635 | 3,697 | |

จากตารางที่ 4.9 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. (ต่อ)

| ลำดับ | Level รายชื่อ วัสดุ (BOM) | จำนวน ชิ้น/กล่อง | ราคา ต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วง เลข กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------|------------------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 5 B1 | AXC30925LF | 2000 | 2.77 | 45 | ความต้องการเริ่มต้น | 16,503 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 14,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | 16,503 | | 16,503 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 2,000 | 10,000 | 8,000 | 6,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 6,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | 14,000 | 14,000 | 14,000 | | 14,000 | | 14,000 | 14,000 | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | 16,503 | | 16,503 | 9,332 | 10,155 | 8,952 | 7,245 | 8,445 | 8,345 | 9,145 | 7,845 | 8,145 | 8,245 | 8,145 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 7,332 | 155 | 952 | 1,245 | 445 | 345 | 1,145 | 1,845 | 145 | 245 | 145 | 245 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 296 | 6 | 38 | 50 | 18 | 14 | 46 | 74 | 6 | 10 | 6 | 10 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | | 7 | | | 7 | | 7 | | | 7 | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 303 | 309 | 348 | 405 | 423 | 444 | 490 | 564 | 577 | 587 | 593 | 603 | |
| 6 B2 | AXC30926LF | 2000 | 1.43 | 45 | ความต้องการเริ่มต้น | 11,285 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 16,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | 11,285 | | 11,285 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 8,000 | 10,000 | 6,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 6,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | 16,000 | 16,000 | 16,000 | | 16,000 | | 16,000 | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | 11,285 | | 11,285 | 10,114 | 10,937 | 7,734 | 8,027 | 9,227 | 9,127 | 7,927 | 8,627 | 8,927 | 9,027 | 8,927 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 2,114 | 937 | 1,734 | 27 | 1,227 | 1,127 | 1,927 | 627 | 927 | 1,027 | 927 | 1,027 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 44 | 20 | 36 | 1 | 26 | 24 | 40 | 13 | 19 | 21 | 19 | 21 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | | | 7 | | 7 | | | | 7 | | 7 | | | | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 44 | 71 | 107 | 114 | 140 | 163 | 211 | 224 | 250 | 271 | 298 | 319 | |

จากตารางที่ 4.9 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. (ต่อ)

| ลำดับ | Level รายชื่อ (BOM) วัสดุ | จำนวน ชิ้น/กล่อง | ราคา ต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วง เลย กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ | |
|-------|---------------------------|------------------|--------------------|------------------|--------|-----------------------------|----------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|-------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | | |
| 7 | B3 | AXC31774F | 2000 | 0.71 | 105 | ความต้องการขั้นต้น | 7,830 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 30,000 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | 7,830 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | 2,000 | 10,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 6,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 30,000 | 30,000 | | | | 30,000 | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | 9,830 | 10,659 | 9,482 | 8,279 | 8,572 | 9,772 | 7,672 | 8,472 | 9,172 | 9,472 | 9,572 | 9,472 | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | 659 | 1,482 | 279 | 572 | 1,772 | 1,672 | 472 | 1,172 | 1,472 | 1,572 | 1,472 | 1,572 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | 7 | 15 | 3 | 6 | 18 | 17 | 5 | 12 | 15 | 16 | 15 | 16 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | | | 7 | | | | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | 14 | 29 | 32 | 38 | 63 | 81 | 86 | 98 | 113 | 129 | 144 | 161 | | |
| 8 | B4 | AXC36172LF | 5000 | 1.00 | 45 | ความต้องการขั้นต้น | 24,922 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 15,000 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | 24,922 | 15,751 | 6,574 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | 5,000 | 10,000 | 5,000 | 10,000 | 5,000 | 5,000 | 10,000 | 10,000 | 5,000 | 10,000 | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | 15,000 | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | 24,922 | 15,751 | 11,574 | 12,371 | 9,664 | 12,864 | 9,764 | 7,564 | 10,264 | 12,564 | 9,664 | 11,564 | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | 15,751 | 6,574 | 2,371 | 4,664 | 2,864 | 4,764 | 2,564 | 264 | 2,564 | 4,664 | 1,564 | 3,664 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | 230 | 96 | 35 | 68 | 42 | 69 | 37 | 4 | 37 | 68 | 23 | 53 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | 230 | 333 | 367 | 442 | 484 | 560 | 598 | 609 | 646 | 721 | 744 | 797 | | |

จากตารางที่ 4.9 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. (ต่อ)

| ลำดับ | Level (BOM) | รายชื่อวัสดุ | จำนวน ชิ้น/กล่อง | ราคา ต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ Inventory ต้นงวด | ช่วง กำหนด | ปี | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------|-------------|--------------|---------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|---------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 9 | B5 | AXC38118LF | 2000 | 0.50 | 140 | ความต้องการขั้นต้น | 6,372 | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 46,000 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | 6,372 | 6,372 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | | แผนการรับของ | 4,000 | 8,000 | 10,000 | 8,000 | 6,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 6,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | 46,000 | 44,000 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | 10,372 | 9,201 | 10,024 | 8,821 | 7,114 | 8,314 | 8,214 | 9,014 | 7,714 | 8,014 | 8,114 | 8,014 | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | 1,201 | 24 | 821 | 1,114 | 314 | 214 | 1,014 | 1,714 | 14 | 114 | 14 | 114 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | 9 | 0 | 6 | 8 | 2 | 2 | 7 | 12 | 0 | 1 | 0 | 1 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | 16 | 16 | 22 | 30 | 32 | 34 | 41 | 54 | 54 | 55 | 55 | 56 | | |
| 10 | C2 | AXC02P-01311 | 1000 | 3.45 | 35 | ความต้องการขั้นต้น | 7,136 | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 15,000 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | 7,136 | 7,136 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | | แผนการรับของ | 3,000 | 9,000 | 9,000 | 8,000 | 6,000 | 9,000 | 7,000 | 7,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | 15,000 | 15,000 | 15,000 | | | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | | 15,000 | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | 10,136 | 9,965 | 9,788 | 8,585 | 6,878 | 9,078 | 7,978 | 7,778 | 8,478 | 8,778 | 8,878 | 8,878 | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | 965 | 788 | 585 | 878 | 78 | 978 | 778 | 478 | 778 | 878 | 778 | 878 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | 49 | 40 | 29 | 44 | 4 | 49 | 39 | 24 | 39 | 44 | 39 | 44 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | 7 | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | 49 | 95 | 125 | 176 | 180 | 236 | 275 | 306 | 345 | 396 | 436 | 480 | | |

จากตารางที่ 4.9 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. (ต่อ)

| ลำดับ | Level (BOM) | รายชื่อวัสดุ | จำนวนชิ้น/กล่อง | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------|-------------|--------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 11 | C2 | AXC23944LF | 2500 | 0.42 | 101 | ความต้องการขั้นต้น | 17,550 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 27,500 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | 17,550 | 8,379 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | 2,500 | 10,000 | 7,500 | 7,500 | 7,500 | 5,000 | 7,500 | 7,500 | 10,000 | 7,500 | 7,500 | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 27,500 | 27,500 | | | | 25,000 | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | 17,550 | 10,879 | 11,702 | 9,999 | 9,792 | 10,492 | 7,392 | 7,692 | 7,892 | 10,192 | 9,792 | 9,192 | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | 8,379 | 1,702 | 2,499 | 2,292 | 2,992 | 2,392 | 192 | 392 | 192 | 2,292 | 1,692 | 1,292 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | 51 | 10 | 15 | 14 | 18 | 14 | 1 | 2 | 1 | 14 | 10 | 8 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | | | 7 | | | | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | 51 | 68 | 83 | 97 | 115 | 137 | 138 | 140 | 141 | 155 | 165 | 173 | | |
| 12 | C3 | AXC25492LF | 900 | 10.84 | 14 | ความต้องการขั้นต้น | 37,548 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 9,900 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | 37,548 | 28,377 | 19,200 | 9,997 | 2,290 | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | | | 5,400 | 8,100 | 7,200 | 7,200 | 7,200 | 8,100 | 8,100 | 8,100 | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | | 9,900 | 9,900 | 9,900 | 9,900 | 9,900 | 9,900 | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | 37,548 | 28,377 | 19,200 | 9,997 | 7,690 | 8,990 | 8,090 | 8,090 | 7,990 | 8,390 | 8,590 | 8,590 | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | 28,377 | 19,200 | 9,997 | 2,290 | 890 | 890 | 890 | 790 | 290 | 490 | 490 | 690 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | 4,486 | 3,035 | 1,580 | 362 | 141 | 141 | 141 | 125 | 46 | 77 | 77 | 109 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | | | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | 4,486 | 7,521 | 9,101 | 9,464 | 9,611 | 9,752 | 9,900 | 10,024 | 10,077 | 10,155 | 10,239 | 10,348 | | |

จากตารางที่ 4.9 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. (ต่อ)

| ลำดับ | Level (BOM) | รายชื่อวัสดุ | จำนวน ชิ้นต่อ/ กล่อง | ราคา ต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ Inventory ต้นงวด | ช่วง เลข กำหนด | ช่วง | | | | | | | | | | | | EOQ | |
|-------|-------------|--------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|-------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | | |
| 13 | C4 | AXC27959LF | 1500 | 0.88 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 29,737 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 18,000 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุคงคลังพร้อมใช้ | | 29,737 | 20,566 | 11,389 | 2,186 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | | 6,000 | 7,500 | 7,500 | 7,500 | 7,500 | 7,500 | 7,500 | 9,000 | 7,500 | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 18,000 | | 18,000 | | | 18,000 | | 18,000 | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุคงคลังต้นงวด | | 29,737 | 20,566 | 11,389 | 8,186 | 7,979 | 8,679 | 8,079 | 8,379 | 8,579 | 8,379 | 9,479 | 8,879 | | |
| | | | | | | วัสดุคงคลังปลายงวด | | 20,566 | 11,389 | 2,186 | 479 | 1,179 | 579 | 879 | 1,079 | 879 | 479 | 1,379 | 979 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | 264 | 146 | 28 | 6 | 15 | 7 | 11 | 14 | 11 | 6 | 18 | 13 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | | 7 | | | 7 | | 7 | | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | 271 | 417 | 452 | 458 | 473 | 488 | 499 | 520 | 531 | 537 | 555 | 568 | | |
| 14 | C5 | AXC29992LF | 1200 | 5.30 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 8,389 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 22,800 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุคงคลังพร้อมใช้ | | 8,389 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | 1,200 | 9,600 | 8,400 | 8,400 | 7,200 | 7,200 | 7,200 | 7,200 | 8,400 | 7,200 | 8,400 | 8,400 | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | 22,800 | | | 22,800 | | | 20,400 | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุคงคลังต้นงวด | | 9,589 | 10,018 | 9,241 | 8,438 | 7,931 | 8,331 | 7,431 | 7,431 | 8,531 | 8,031 | 8,531 | 8,831 | | |
| | | | | | | วัสดุคงคลังปลายงวด | | 418 | 841 | 38 | 731 | 1,131 | 231 | 231 | 131 | 831 | 131 | 431 | 931 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | 32 | 65 | 3 | 57 | 87 | 18 | 18 | 10 | 64 | 10 | 33 | 72 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | 7 | 7 | | 7 | | | 7 | | | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | 39 | 104 | 107 | 171 | 258 | 276 | 301 | 311 | 375 | 385 | 419 | 491 | | |

จากตารางที่ 4.9 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. (ต่อ)

| ลำดับ | Level | รายชื่อวัสดุ | จำนวนชิ้น/กล่อง | ราคาต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วงเลขกำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------|-------|--------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------------------|------------------|--------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 15 | C6 | AXC31017LF | 30 | 7.50 | 84 | ความต้องการขั้นต้น | 200 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 24,030 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | 200 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | 9,000 | 9,150 | 9,210 | 7,710 | 6,810 | 8,100 | 7,200 | 7,290 | 7,710 | 7,890 | 8,100 | 7,890 | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | 24,030 | 24,030 | | | 24,030 | | | 24,030 | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | 9,200 | 9,179 | 9,212 | 7,719 | 6,822 | 8,122 | 7,222 | 7,312 | 7,722 | 7,912 | 8,112 | 7,902 | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | 29 | 2 | 9 | 12 | 22 | 22 | 22 | 12 | 22 | 12 | 12 | 12 | 2 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | 7 | 7 | | 7 | | | 7 | | | 7 | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | 10 | 10 | 18 | 20 | 22 | 32 | 34 | 35 | 45 | 46 | 47 | 47 | | |
| 16 | C7 | AXC31044LF | 100 | 1.04 | 105 | ความต้องการขั้นต้น | 24,276 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 24,000 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | 24,276 | 15,105 | 5,928 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | 3,300 | 7,700 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | 24,000 | | | 24,000 | | | 24,000 | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | 24,276 | 15,105 | 9,228 | 7,725 | 6,818 | 8,118 | 7,218 | 7,318 | 7,718 | 7,918 | 8,118 | 7,918 | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | 15,105 | 5,928 | 25 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | 229 | 90 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | 7 | | | 7 | | | 7 | | | | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | 229 | 319 | 326 | 327 | 327 | 334 | 334 | 335 | 335 | 335 | 336 | 336 | | |

จากตารางที่ 4.9 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. (ต่อ)

| ส่า ดิบ | Level (BOM) | รายชื่อ วัสดุ | จำนวน ชิ้น/กล่อง | ราคา ต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วง เลข กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|------------|----------------|------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 17 | C8 | AXC31045LF | 1000 | 0.75 | 77 | ความต้องการขั้นต้น | 37,174 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 15,000 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 37,174 | 28,003 | 18,826 | 9,623 | 1,916 | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | | | | 5,000 | 8,000 | 8,000 | 7,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | | | | | | | | 15,000 | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | | 37,174 | 28,003 | 18,826 | 9,623 | 6,916 | 8,116 | 8,016 | 7,816 | 8,516 | 8,816 | 8,916 | 8,816 | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | 28,003 | 18,826 | 9,623 | 1,916 | 116 | 16 | 816 | 516 | 816 | 916 | 816 | 916 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 306 | 206 | 105 | 21 | 1 | 0 | 9 | 6 | 9 | 10 | 9 | 10 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | | | 7 | | 7 | | 7 | | 7 | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 306 | 512 | 624 | 645 | 654 | 654 | 670 | 675 | 691 | 701 | 710 | 720 | |
| 18 | C9 | AXC31278LF | 40 | 1.40 | 49 | ความต้องการขั้นต้น | 12,076 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 14,040 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 12,076 | 2,905 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | 6,280 | 9,200 | 7,720 | 6,800 | 8,120 | 7,200 | 7,280 | 7,720 | 7,880 | 8,120 | 7,880 | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | 14,040 | 14,040 | | | 14,040 | | 14,040 | | 14,040 | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | | 12,076 | 9,185 | 9,208 | 7,725 | 6,818 | 8,138 | 7,238 | 7,318 | 7,738 | 7,918 | 8,138 | 7,918 | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | 2,905 | 8 | 5 | 18 | 18 | 38 | 38 | 18 | 38 | 18 | 38 | 18 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | 7 | 7 | | 7 | 7 | | 7 | | 7 | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 66 | 66 | 74 | 74 | 81 | 82 | 90 | 90 | 98 | 98 | 99 | 100 | |

จากตารางที่ 4.9 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. (ต่อ)

| ลำดับ | Level รายชื่อ (BOM) วัสดุ | จำนวน ชั้นค่า/ กลอง | ราคา ต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วง เลย กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ |
|-------|---------------------------|---------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|------------------|----------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 19 | C10 | AXC31330LF | 35 | 1.70 | 91 ความต้องการขั้นต้น | 13,512 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 20,720 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 13,512 | 4,341 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | 4,865 | 9,205 | 7,700 | 6,790 | 8,120 | 7,175 | 7,315 | 7,700 | 7,910 | 8,085 | 7,910 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | | 20,720 | | | 20,720 | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 13,512 | 9,206 | 9,234 | 7,731 | 6,814 | 8,134 | 7,209 | 7,324 | 7,724 | 7,934 | 8,119 | 7,929 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 4,341 | 29 | 31 | 24 | 14 | 34 | 9 | 24 | 24 | 34 | 19 | 29 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 108 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | | | 7 | | | 7 | | | 7 | | | 7 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 108 | 108 | 116 | 117 | 117 | 125 | 125 | 126 | 133 | 134 | 135 | 142 | |
| 20 | C11 | AXC31332LF | 5000 | 1.80 | 91 ความต้องการขั้นต้น | 26,466 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 20,000 |
| | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | | 26,466 | 17,295 | 8,118 | | | | | | | | | | |
| | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | แผนการรับของ | | | | | 5,000 | 5,000 | 10,000 | 5,000 | 10,000 | 5,000 | 10,000 | 5,000 | 10,000 | 5,000 | |
| | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | | | 20,000 | | | 10,000 | | | | | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | | 26,466 | 17,295 | 13,118 | 8,915 | 11,208 | 9,408 | 11,308 | 9,108 | 11,808 | 9,108 | 11,208 | 8,108 | |
| | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | | 17,295 | 8,118 | 3,915 | 1,208 | 4,408 | 1,308 | 4,108 | 1,808 | 4,108 | 1,208 | 3,108 | 208 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 454 | 213 | 103 | 32 | 116 | 34 | 108 | 47 | 108 | 32 | 82 | 5 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | | | 7 | | | 7 | | | 7 | | | 7 | |
| | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 454 | 667 | 777 | 809 | 924 | 966 | 1,073 | 1,121 | 1,236 | 1,267 | 1,349 | 1,362 | |

จากตารางที่ 4.9 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. (ต่อ)

| ลำดับ | Level (BOM) | รายชื่อวัสดุ | จำนวน ชิ้นต่อ/ กล่อง | ราคา ต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ Inventory ต้นงวด | ช่วง เลข กำหนด | เดือน | | | | | | | | | | | | EOQ | | |
|-------|-------------|--------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|--------|--|
| | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | | | |
| 21 | C12 | AXC31401LF | 1000 | 0.49 | 77 | ความต้องการขั้นต้น | 13,163 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 21,000 | |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | 13,163 | 3,992 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | | | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | 6,000 | 9,000 | 8,000 | 6,000 | 8,000 | 8,000 | 7,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | 21,000 | 21,000 | | | 21,000 | | | 21,000 | | | | | | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | 13,163 | 9,992 | 9,815 | 8,612 | 6,905 | 8,105 | 8,005 | 7,805 | 8,505 | 8,805 | 8,905 | 8,805 | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังปลายงวด | | 3,992 | 815 | 612 | 905 | 105 | 5 | 805 | 505 | 805 | 905 | 805 | 905 | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | 28 | 6 | 4 | 6 | 1 | 0 | 6 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | 7 | 7 | | | 7 | | | 7 | | | | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | 35 | 41 | 46 | 59 | 60 | 60 | 73 | 76 | 82 | 88 | 94 | 101 | | | |
| 22 | C13 | AXC32334LF | 2000 | 1.85 | 91 | ความต้องการขั้นต้น | 35,519 | | 18,342 | 18,354 | 18,406 | 15,414 | 13,600 | 16,200 | 14,400 | 14,600 | 15,400 | 15,800 | 16,200 | 15,800 | 32,000 | |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังพร้อมใช้ | | 35,519 | 17,177 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | 18,342 | 18,354 | 18,406 | 15,414 | 13,600 | 16,200 | 14,400 | 14,600 | 15,400 | 15,800 | 16,200 | 15,800 | | | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | 2,000 | 18,000 | 16,000 | 14,000 | 16,000 | 14,000 | 14,000 | 16,000 | 16,000 | 16,000 | 16,000 | | | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | 40,000 | 40,000 | | | | 40,000 | | 40,000 | | | | | | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลังต้นงวด | | 35,519 | 19,177 | 18,823 | 16,417 | 15,003 | 17,403 | 15,203 | 14,803 | 16,203 | 16,803 | 17,003 | 16,803 | | | |
| | | | | | | วัตถุดิบคงคลัง | | 17,177 | 823 | 417 | 1,003 | 1,403 | 1,203 | 803 | 203 | 803 | 1,003 | 803 | 1,003 | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายใน | | 463 | 22 | 11 | 27 | 38 | 32 | 22 | 5 | 22 | 27 | 22 | 27 | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (\$) | 7 | 7 | | | 7 | | | 7 | | | | | | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | 463 | 493 | 504 | 531 | 576 | 608 | 637 | 642 | 664 | 691 | 713 | 740 | | | |

จากตารางที่ 4.9 แสดงตารางการคำนวณจาก MRP. (ต่อ)

| ส่า ดิบ (BOM) | Level | รายชื่อ วัสดุ | จำนวน ชิ้น/กล่อง | ราคา ต่อหน่วย (\$) | Lead Time (Days) | รายการ | Inventory ต้นงวด | ช่วง เลย กำหนด | ช่วง | | | | | | | | | | | | EOQ |
|------------------|-------|------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| | | | | | | | | | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม | สิงหาคม | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม | |
| 23 | C14 | AXC37079LF | 1022 | 1.22 | 63 | ความต้องการขั้นต้น | 11,914 | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | 21,462 |
| | | | | | | กำหนดการรับของ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังพร้อมใช้ | | | 11,914 | 2,743 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ความต้องการสุทธิ | | | 9,171 | 9,177 | 9,203 | 7,707 | 6,800 | 8,100 | 7,200 | 7,300 | 7,700 | 7,900 | 8,100 | 7,900 | |
| | | | | | | แผนการรับของ | | | | 7,154 | 9,198 | 7,154 | 7,154 | 8,176 | 7,154 | 7,154 | 8,176 | 7,154 | 8,176 | 8,176 | |
| | | | | | | แผนการออกใบสั่งซื้อ | | | | | | | | | | | | | | | 21,462 |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังต้นงวด | | | 11,914 | 9,897 | 9,918 | 7,869 | 7,316 | 8,692 | 7,746 | 7,700 | 8,576 | 8,030 | 8,306 | 8,382 | |
| | | | | | | วัสดุตั้งคลังปลายงวด | | | 2,743 | 720 | 715 | 162 | 516 | 592 | 546 | 400 | 876 | 130 | 206 | 482 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการถือครอง (\$) | | | 49 | 13 | 13 | 3 | 9 | 11 | 10 | 7 | 16 | 2 | 4 | 9 | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (\$) | | | 7 | | | 7 | | | 7 | | | 7 | | | |
| | | | | | | ค่าใช้จ่ายรวมสะสม (\$) | | | 56 | 69 | 81 | 91 | 100 | 111 | 128 | 135 | 150 | 160 | 163 | 172 | |

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

กฤษณา ไชยศิลป์

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
สถาบันราชภัฏยะเซียงเทรา

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

ผู้จัดการฝ่ายวางแผนความต้องการวัสดุคิบ
บริษัท เอส วี ไอ (มหาชน) จำกัด