

การลดต้นทุนสินค้าคงคลังด้วยวิธี ABC - FSN Analysis

กรณีศึกษาโรงงานผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

Inventory Cost Reduction Using ABC - FSN Analysis :

A Case Study of Dietary Supplements Factory

นันทวรรณ สมศรี

ศุภฤกษ์ เหล็กดี

โครงการวิศวกรรมนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการจัดการและโลจิสติกส์
วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ปีการศึกษา 2563

การลดต้นทุนสินค้าคงคลังด้วยวิธี ABC - FSN Analysis
กรณีศึกษาโรงงานผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร



นันทวรรณ สมศรี
ศุภฤกษ์ เหล็กดี

โครงการวิศวกรรมนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการจัดการและโลจิสติกส์
วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ปีการศึกษา 2563

Inventory Cost Reduction Using ABC - FSN Analysis :
A Case Study of Dietary Supplements Factory



A Project Submitted in Partial Fulfillment of Requirements for the
Management and Logistics Engineering
College of Innovative Technology and Engineering
Dhurakij Pundit University

2020



ใบรับรองโครงการวิศวกรรม

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

หัวข้อโครงการ

การลดต้นทุนสินค้าคงคลังโดยวิธี ABC – FSN Analysis
กรณีศึกษาโรงงานผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

เสนอโดย

นันทวรรณ สมศรี

ศุภฤกษ์ เหล็กดี

สาขาวิชา

วิศวกรรมการจัดการและโลจิสติกส์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

อาจารย์ บุญชัย แซ่ลิว

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบโครงการวิศวกรรมศาสตร์แล้ว

.....ประธาน/กรรมการ

(อาจารย์ อธิวัฒน์ ลีนะธรรม)

.....ที่ปรึกษา

(อาจารย์ บุญชัย แซ่ลิว)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ณัฐชยาน์ ไสกุล)

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์รับรองแล้ว

.....
คณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

(ดร.ชัยพร เหมะภาคะพันธ์)

วันที่... ๒ ...เดือน... ธันวาคม ...พ.ศ. ๒๕๖๓

หัวข้อโครงการ	การลดต้นทุนสินค้าคงคลังโดยวิธี ABC – FSN Analysis
ชื่อผู้เขียน	กรณิศศึกษาโรงงานผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร นันทวรรณ สมศรี ศุภฤกษ์ เหล็กดี
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ บุญชัย แซ่ลิว
สาขาวิชา	วิศวกรรมการจัดการและ โลจิสติกส์
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

จากการศึกษาผู้จัดทำโครงการได้เลือกกลุ่มวัตถุดิบที่ AS, AN และ BN เท่านั้น จากการวิเคราะห์ ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน พบว่ามีสินค้าคงคลัง จำนวน 48 รายการ ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน < 0.25 แสดงว่ารูปแบบความต้องการมีลักษณะคงที่จึงเหมาะสมกับเทคนิคปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) และมีสินค้าคงคลัง จำนวน 17 รายการ ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน > 0.25 สะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบปริมาณความต้องการลักษณะไม่คงที่จึงเหมาะสมกับวิธี Silver – Meal การเปรียบเทียบต้นทุนสินค้าของรูปแบบปัจจุบันและรูปแบบขนาดการสั่งซื้อประหยัด (EOQ) พบว่ารูปแบบปัจจุบันมีมูลค่าต้นทุนรวมสินค้าคงคลังเท่ากับ 24,048,101,166.83 บาท ส่วนต้นทุนรวมสินค้าคงคลังรูปแบบขนาดการสั่งซื้อประหยัด (EOQ) มีมูลค่าเท่ากับ 23,810,932,220.80 บาท ซึ่งมีมูลค่าน้อยกว่ารูปแบบปัจจุบันมากถึง 237,168,946.03 บาท และการเปรียบเทียบต้นทุนสินค้าของรูปแบบปัจจุบันและการหาจุดสั่งซื้อแบบ Silver – Meal Heuristic พบว่ารูปแบบปัจจุบันมีมูลค่าต้นทุนรวมสินค้าคงคลังเท่ากับ 36,970,046,376.41 บาท ส่วนต้นทุนรวมสินค้าคงคลังด้วยวิธีการหาจุดสั่งซื้อแบบ Silver – Meal Heuristic มีมูลค่าเท่ากับ 18,244,384,350.73 บาท ซึ่งมีมูลค่าน้อยกว่ารูปแบบปัจจุบันมากถึง 18,725,662,025.68 บาท

คำสำคัญ: มูลค่าสินค้า, การสั่งซื้อ, การลดต้นทุน

.....ลงนามที่ปรึกษาโครงการวิศวกรรม
(อาจารย์ บุญชัย แซ่ลิว)

Project Title	Inventory Cost Reduction Using ABC - FSN Analysis : A Case Study of Dietary Supplements Factory
Author	Nanthawan Somsri Supharoek Lekdee
Project Advisor	Mister.Bunchai Saesio
Department	Management and Logistics Engineering
Academic Year	2020

ABSTRACT

The purpose of this research was to and improve inventory management and improve inventory management by applying theories and techniques to increase the efficiency of the Dietary Supplements Factory with ABC – FSN Analysis. Then, variability coefficient (VC), Economic Order Quantity (EOQ) and Silver – Meal Heuristic.

The study found that the usage takes the inventory of AS, AN and BN groups to find ways to Resulting in the lowest inventory cost, it was found that there were 48 items which the coefficient of variance was < 0.20 . This means that the format of the requirement was stable and regular. It was appropriated with the technique EOQ Model. There were 17 items which the coefficient of variance was > 0.20 . This means the format of the requirement was a variant, so it was appropriated with the Silver-Meal Method. A Compare the present inventory cost with the EOQ Method found that present inventory cost is 24,048,101,166.83 Baht. And EOQ Method is 23,810,932,220.80 Baht. The inventory cost improves by EOQ Method save cost, higher than the Present Method total 237,168,946.03 Baht and the present inventory cost with the Silver-Meal Method found that present inventory cost is 36,970,046,376.41 Baht. And Silver-Meal Method is 18,244,384,350.73 Baht. The inventory cost improves by Silver-Meal Method save cost, higher than the Present Method total 18,725,662,025.68 Baht.

Keywords: Product value, Order, Cost Reduction

.....Advisor's Signature

(Ms.Bunchai Saesio)

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากความกรุณาจากอาจารย์บุญชูชัย แซ่ลิว อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่คอยดูแลให้ความรู้ทางความคิดทฤษฎีต่าง ๆ ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้ศึกษาต้องขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้แนวคิดและคำแนะนำในทางวิชาการ ทำให้โครงการฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำโครงการขอขอบคุณมารดาและครอบครัว ผู้เป็นเบื้องหลังอันยิ่งใหญ่ที่ทำให้ผู้จัดทำโครงการมีวันนี้ได้ ตลอดจนขอขอบคุณบริษัทกรณิศศึกษาโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมาศึกษาโครงการครั้งนี้ ทำให้การทำโครงการฉบับนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงด้วยดี

นันทวรรณ สมศรี

ศุภฤกษ์ เหล็กดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	น
สารบัญตาราง.....	๗
สารบัญภาพ.....	๗
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	2
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 วิธีการดำเนินโครงการ.....	2
1.5 ประโยชน์ของโครงการ.....	3
1.6 แผนงานจัดทำโครงการ.....	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 การบริหารสินค้าคงคลัง.....	5
2.2 ประเภทของสินค้าคงคลัง.....	7
2.3 การวิเคราะห์สินค้าคงคลังแบบ ABC Analysis.....	8
2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลังด้วย FSN Analysis.....	10
2.5 อัตราการหมุนเวียนของสินค้า (Inventory Turnover).....	11
2.6 การทดสอบความแปรปรวนด้วย Peterson – Silver Rule.....	12
2.7 ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ).....	13
2.8 การกำหนดปริมาณสั่งซื้อตามปริมาณความต้องการ (Silver-Meal).....	15
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ.....	20
3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของสถานประกอบการ.....	20
3.2 ขั้นตอนการผลิต.....	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 ขั้นตอนการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ.....	22
3.4 การศึกษาสภาพปัญหาเบื้องต้น.....	28
3.5 แนวทางในการแก้ปัญหา.....	33
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	35
4.1 การจัดกลุ่มสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดด้วยวิธี ABC Analysis.....	35
4.2 การจัดกลุ่มสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดโดยให้ความสำคัญตามอัตรา การใช้งาน.....	37
4.3 การวิเคราะห์ประเภทสินค้าด้วยวิธี ABC – FSN Matrix Analysis.....	39
4.4 การทดสอบความแปรปรวนด้วย (Variability Coefficient, VC).....	40
4.5 การแก้ปัญหาด้วยการกำหนดวิธีในการสั่งซื้อ.....	43
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	61
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ.....	61
5.2 ข้อเสนอแนะการดำเนินโครงการ.....	62
บรรณานุกรม.....	64
ภาคผนวก.....	68
การจัดกลุ่มสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดด้วย ABC Analysis.....	69
การวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลังด้วยวิธี Inventory Turnover.....	76

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนงานจัดทำโครงการ.....	3
2.1 การจำแนกประเภทวัตถุดิบด้วยทฤษฎี ABC.....	8
2.2 การวิเคราะห์ FSN Analysis.....	10
3.1 ผู้มีอำนาจลงนามอนุมัติใบสั่งซื้อ (PO).....	25
3.2 แสดงข้อมูลสินค้าคงคลัง ตั้งแต่เดือน มิถุนายน – ธันวาคม 2562.....	30
3.3 ตัวอย่างการศึกษาปริมาณความต้องการรวมสารสกัด เดือน มิ.ย. - ธ.ค. 2562.....	32
4.1 ตัวอย่างการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดด้วย ABC Analysis สารสกัดกลุ่ม A.....	36
4.2 ตารางแสดงจำนวนรายการและมูลค่าของสินค้าแต่ละประเภท.....	37
4.3 ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลังด้วยวิธี Inventory Turnover สารสกัดกลุ่ม F.....	38
4.4 ตารางแสดงจำนวนรายการของสินค้าแต่ละประเภท.....	39
4.5 ตารางอธิบายความหมาย ABC – FSN Matrix Analysis.....	39
4.6 ตารางการแบ่งประเภทสินค้าด้วย ABC – FSN Matrix Analysis.....	40
4.7 ตารางมูลค่าสินค้า ABC – FSN Matrix Analysis.....	40
4.8 ผลการคำนวณหาค่าความแปรปรวนของสินค้าคงคลังประเภทสาร สกัด.....	41
4.9 สัดส่วนต้นทุนการถือครองสินค้า.....	43
4.10 ยอดสั่งซื้อของแต่ละเดือน.....	44
4.11 การคำนวณ EOQ.....	46
4.12 ตารางการสั่งซื้อก่อนปรับปรุงของบริษัทกรณีศึกษา.....	48
4.13 ตารางการสั่งซื้อหลังปรับปรุงโดยวิธี EOQ.....	49
4.14 ตารางแสดงรูปแบบการสั่งซื้อก่อนปรับปรุง.....	50
4.15 ตารางแสดงรูปแบบการสั่งซื้อหลังปรับปรุง.....	51

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.16 ตารางการเปรียบเทียบการสั่งซื้อสารสกัดระหว่างก่อนปรับปรุงและ หลังปรับปรุง.....	52
4.17 การคำนวณ Silver-Meal heuristic.....	54
4.18 ตารางการสั่งซื้อก่อนปรับปรุงของบริษัทกรณีศึกษา.....	55
4.19 ตารางการสั่งซื้อหลังปรับปรุงโดยวิธี Silver-Meal heuristic.....	56
4.20 ตารางแสดงรูปแบบการสั่งซื้อก่อนปรับปรุง.....	57
4.21 ตารางแสดงรูปแบบการสั่งซื้อหลังปรับปรุงโดยวิธี Silver-Meal heuristic.....	58
4.22 ตารางการเปรียบเทียบการสั่งซื้อสารสกัดระหว่างก่อนปรับปรุงและ หลังปรับปรุง.....	60
5.1 ตารางการเปรียบเทียบรูปแบบการจัดซื้อก่อนปรับปรับและหลัง ปรับปรุง.....	63

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การจำแนกประเภทวัตถุดิบด้วยทฤษฎี ABC.....	9
3.1 ขั้นตอนการผลิต.....	21
3.2 ขั้นตอนการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ.....	23
3.3 การรับสินค้า / วัตถุดิบ / บรรจุภัณฑ์ / สารเคมี.....	26
3.4 มูลค่าสินค้าคงคลัง.....	29
3.5 การเปรียบเทียบมูลค่าสินค้าคงคลังแต่ละประเภทในเดือนธันวาคม 2562.....	31
3.6 แนวทางการแก้ปัญหา.....	33

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจเสริมอาหารเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งของโลกที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องมาตลอดระยะเวลา 20 ปี โดยสภาอุตสาหกรรมได้ระบุว่ามียอดขายโตเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 5-6 % ต่อปี ในขณะที่ในประเทศไทยมีมูลค่ายอดขายรวมไม่ต่ำกว่า 3 แสนล้านบาทในปี 2561 เติบโตเฉลี่ยปีละไม่ต่ำกว่า 10% โดยแบ่งออกเป็นมูลค่าของตลาดในประเทศ 1.8 แสนล้านบาท และ อีก 1.2 แสนล้านบาท เป็นมูลค่าของการส่งออก ซึ่งเป็นมูลค่าที่สูงที่สุดในบรรดา 10 ประเทศของ AEC (Orawan Marketeer, 2562)

ปัจจุบันนี้ผู้บริโภคได้ให้ความสนใจในเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ รวมถึงการเข้ามา มีบทบาทสำคัญของเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตประจำวัน ทำให้ธุรกิจเสริมอาหารได้รับผลกระทบในหลายเรื่อง เช่น 1. จำนวนผู้เล่นในตลาดมีการแข่งขันที่สูง 2. มาตรการกฎหมายเกี่ยวกับองค์การอาหารและยา 3. สารปลอมปนที่มีบางกลุ่มใส่เข้าไปทำให้ภาพลักษณ์ตลาดไม่ดี 4. ต้นทุนสูงและราคาแพง ดังนั้นการบริหารจัดการวัตถุดิบคงคลังจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินการผลิตสินค้าของธุรกิจ เพื่อให้มีสินค้าตอบสนองความต้องการของลูกค้าและรักษาการผลิตให้มีอัตราคงที่สม่ำเสมอ

จากการศึกษาสภาพปัญหาโรงงานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่เป็นกรณีศึกษา พบว่ามีการจัดเก็บสินค้าคงคลังในเดือนธันวาคม มีมูลค่าทั้งสิ้น 679,907,979.95 บาท ซึ่งสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดมีมูลค่าสูงที่สุดอยู่ที่ 565,790,819.01 บาท คิดเป็น 83% จากการศึกษาพบว่าปัจจุบันขาดการจัดการสินค้าคงคลังอย่างเป็นระบบ ผู้จัดทำโครงการจึงได้นำทฤษฎีการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) และ ABC - FSN Analysis ทำการจัดกลุ่มวัตถุดิบที่มีมูลค่าสูงและมีความสำคัญต่อการผลิต โดยจะทดสอบความแปรปรวน (VC) เพื่อใช้เทคนิค Peterson – Silver Rule และ EOQ เพื่อกำหนดวิธีการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อการศึกษาและวิเคราะห์วัตถุดิบคงคลังของ โรงงานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารกรณีศึกษา
2. เพื่อเสนอแนะวิธีการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมกับ โรงงานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารกรณีศึกษา
3. เพื่อลดปริมาณการจัดเก็บสินค้าคงคลังของ โรงงานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารกรณีศึกษา

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1. โครงการฉบับนี้จะทำการศึกษาระบบการจัดการสินค้าคงคลังในส่วนของวัตถุดิบประเภทสารสกัดของ โรงงานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารกรณีศึกษา โดยใช้ข้อมูลสินค้าคงคลังตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนธันวาคม ปี 2562 ในการวิเคราะห์

2. ทำการวิเคราะห์สินค้าคงคลังโดยใช้หลักการ ABC - FSN Analysis ในการพิจารณาวัตถุดิบคงคลังที่มีมูลค่าสูงสุด เทียบกับอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง

3. การทดสอบความแปรปรวนด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient: VC) หากค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนมีค่าน้อยกว่า 0.25 แสดงว่าระดับความต้องการสินค้าเป็นแบบคงที่ ผู้จัดทำโครงการจะใช้วิธี EOQ ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อได้ แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ที่มีค่ามากกว่า 0.25 ผู้จัดทำโครงการจะใช้วิธี Silver – Meal Heuristic ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อได้ เพื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนสินค้าคงคลัง และมูลค่าในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง

1.4 วิธีการดำเนินโครงการ

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น
2. เก็บรวบรวมข้อมูลวัตถุดิบคงคลัง
3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ไข
4. ทำการจัดกลุ่มวัตถุดิบคงคลัง
5. วิเคราะห์ข้อมูลวัตถุดิบคงคลัง
6. ทดสอบความแปรปรวน
7. พิจารณาวิธีการทำงานที่เหมาะสม
8. สรุปผลการวิจัย

1.5 ประโยชน์ของโครงการ

1. ทราบถึงรูปแบบการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา
2. เป็นแนวทางให้ผู้ที่สนใจด้านการจัดการสินค้าคงคลังนำไปใช้พัฒนาระบบการจัดการวัตถุดิบคลังต่อไป

1.6 แผนงานจัดทำโครงการ

ตารางที่ 1.1 แผนงานจัดทำโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	2563											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	
1. ศึกษาสภาพปัจจุบันและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น	↔											
2. เก็บรวบรวมข้อมูลวัตถุดิบคลัง		↔										
3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ไข					↔							
4. ทำการจัดกลุ่มวัตถุดิบคลัง							↔					
5. วิเคราะห์ข้อมูลวัตถุดิบคลัง								↔				

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

6. ทดสอบความ แปรปรวน								↔		
7. พิจารณาวีธีการ ทำงานที่เหมาะสม								↔		
8. สรุปผลการวิจัย										↔

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้เป็นการนำเสนอแนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งการเสนอ ออกเป็นประเด็นต่าง ๆ 8 ประเด็น ดังนี้ ประเด็นที่หนึ่ง การบริหารสินค้าคงคลัง ประเด็นที่สอง ประเภทของสินค้าคงคลัง ประเด็นที่สาม การจำแนกสินค้าคงคลังแบบ ABC Analysis ประเด็นที่สี่ การจัดกลุ่มประเภทวัตถุดิบด้วยทฤษฎี FSN Analysis ประเด็นที่ห้า อัตราการหมุนเวียนของสินค้า (Inventory Turnover) ประเด็นที่หก การทดสอบความแปรปรวน ประเด็นที่เจ็ด ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ประเด็นที่แปด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การบริหารสินค้าคงคลัง

2.1.1 ความหมายของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง (Inventory) คือ สินค้าที่เก็บรักษาไว้ในคลัง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือขายต่อไปในอนาคต

สินค้า หมายถึง วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เป็นชิ้นส่วนในกระบวนการผลิต (work in process) หรือสินค้าสำเร็จรูป (finished product) ก็ได้

การบริหารสินค้าคงคลัง หมายถึง การวางแผนและควบคุมสินค้าคงคลังในระดับ ปริมาณที่เหมาะสม โดยการพิจารณาถึงจุดสั่งซื้อและปริมาณการสั่งซื้อที่ดีที่สุด เพื่อตอบสนอง ความต้องการของลูกค้าได้ทันเวลาและเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสินค้าคงคลังรวมต่ำสุด

การบริหารสินค้าคงคลังนับว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในหลาย ๆ ธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นใน ด้านสินค้า หรือการให้บริการ ฝ่ายจัดการผลิตหรือฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจะต้องรับผิดชอบใน ค่าใช้จ่ายของต้นทุนในการดำเนินการ ซึ่งต้นทุนที่มีความสำคัญอย่างมากในการปฏิบัติงาน ก็คือ ค่าใช้จ่ายในวัตถุดิบ งานระหว่างทำ สินค้าสำเร็จรูป และวัสดุสิ้นเปลือง ผู้ประกอบการจำเป็นต้อง บริหารสินค้าคงคลังให้มีการหมุนเวียนอยู่เสมอ และมีการวางแผนการควบคุมสินค้าคงคลังอย่าง เหมาะสม ไม่ให้มีมากจนเกินไป หรือน้อยจนเกินไป ทั้งนี้ควรต้องหาระดับของสินค้าคงคลังที่

เหมาะสมที่สุด เพื่อให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของสินค้าคงคลังเหลือน้อยที่สุด ดังนั้นการบริหารสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพจะทำให้ต้นทุนและค่าใช้จ่ายของสินค้าคงคลังลดลง และสามารถเพิ่มกำไรของธุรกิจได้

2.1.2 วัตถุประสงค์ของการบริหารสินค้าคงคลัง

2.1.2.1 เพื่อให้การบริการลูกค้าอยู่ในระดับที่ดีที่สุด

การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าที่ผิดพลาด และมีการเปลี่ยนแปลงที่หลากหลายบนใบสั่งซื้อเดิมของลูกค้า และการขาดซึ่งการบริหารบัญชีลูกค้าโดยรวม คือ สาเหตุหลักของความด้อยประสิทธิภาพในการให้บริการลูกค้าด้วยการจัดส่งสินค้าให้ตรงเวลา (ซึ่งส่วนใหญ่ก็มักจะไปอ้างเรื่องความบกพร่องผิดพลาดของผู้จัดส่งและการจัดซื้อ) นอกจากนี้แล้วผลกระทบของการมีระดับสินค้าคงคลังที่มากเกินไปก็ยังนำไปสู่การตัดบัญชีสูญของสินค้าคงคลังไม่วันใดก็วันหนึ่ง รวมไปถึงต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่สูงขึ้นและผลกำไรที่ต่ำลง

2.1.2.2 เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดของการจัดซื้อ และการผลิต

มีหลายกรณีที่สินค้าคงคลัง ถูกใช้เพื่อควบคุมค่าในเชิงต้นทุนของการจัดหาและผลิตสินค้าหรือวัตถุดิบ อาจถูกจัดซื้อมาในปริมาณมากกว่าความต้องการจริง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในเชิงต้นทุนของการจัดซื้อ หรือการขนส่ง เมื่อสินค้าถูกซื้อมาในลักษณะดังกล่าว สินค้าคงคลังจึงเป็นผลที่ตามมา แต่อย่างไรก็ตามข้อดกลงที่เรียกว่า ปริมาณการสั่งซื้อ อาจถูกกำหนดขึ้น เพื่อให้ส่วนลดเพิ่มขึ้น ควบคู่ไปกับปริมาณการสั่งซื้อที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแน่นอนที่สุดกำหนดการจัดส่งก็กลายเป็นสิ่งจำเป็น

2.1.2.3 เพื่อลดระดับการลงทุนในสินค้าคงคลังให้น้อยที่สุด

เป็นเรื่องที่ต้องมีกระแสเงินสดที่จ่ายออกไป เพื่อสะสมสินค้าคงคลังทั้ง ๆ ที่ควรจะถูกใช้ในส่วนอื่น ๆ ของธุรกิจ การมีสินค้าคงคลังที่มากเกินไปทำให้เกิดการติดลบของกระแสเงินสด ซึ่งเป็นสิ่งที่พึงหลีกเลี่ยงและนี่ก็คือสาเหตุที่ทำให้บุคลากรด้านการเงิน จึงเน้นการรักษาระดับสินค้าคงคลังให้มีจำนวนต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

2.1.2.4 เพื่อสร้างผลกำไรสูงสุด

ผลกำไรสามารถถูกสร้างให้มากที่สุดด้วยการเพิ่มรายได้ หรือการลดต้นทุน หนึ่งในหนทางที่ดีที่สุดในการสร้างผลกำไรสูงสุดก็คือ การบริหารสินค้าคงคลังให้เหมาะสม

2.1.3 ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง

(กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2559) จากที่กล่าวมาว่า สินค้าคงคลังเป็นของที่เก็บรักษาไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต ดังนั้นประโยชน์ของสินค้าคงคลังมีแนวทางดังต่อไปนี้

2.1.3.1 ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ประมาณการไว้ในแต่ละช่วงเวลาทั้งในและนอกฤดูกาล โดยธุรกิจต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้ในคลังสินค้า

2.1.3.2 รักษาการผลิตให้มีอัตราคงที่สม่ำเสมอ เพื่อรักษาระดับการว่าจ้างแรงงานการเดินเครื่องจักร ฯลฯ ให้สม่ำเสมอได้ โดยจะเก็บสินค้าที่ขายไม่หมดในช่วงขายไม่ดีไว้ขายตอนช่วงขายดีซึ่งช่วงนั้นอาจจะผลิตไม่ทันขาย

2.1.3.3 ทำให้ธุรกิจได้ส่วนลดปริมาณจากการจัดซื้อจำนวนมากต่อครั้ง ป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคาผลกระทบต่อเงินเพื่อเมื่อสินค้าในท้องตลาดมีราคาสูงขึ้น

2.1.3.4 ป้องกันของขาดมือด้วยสินค้าเพื่อขาดมือ เมื่อเวลารอคอยล่าช้าหรือบังเอิญได้คำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นกะทันหัน

2.1.3.5 ทำให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินการต่อเนื่องอย่างราบรื่น ไม่มีการหยุดชะงักเพราะของขาดมือจนเกิดความเสียหายแก่กระบวนการผลิตซึ่งจะทำให้คนงานว่างงาน เครื่องจักรถูกปิดผลิตไม่ทันคำสั่งซื้อของลูกค้า

2.2 ประเภทของสินค้าคงคลัง

(Heizer และ Render, 2547) กิจกรรมต่าง ๆ จะมีสินค้าคงคลังประเภทไหนขึ้นอยู่กับประเภทของกิจกรรมนั้น ๆ ว่าเป็นกิจกรรมแบบซื้อมาขายไป เป็นกิจกรรมการผลิตสินค้าหรือเป็นกิจกรรมบริหาร สินค้าคงคลังสามารถแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

2.2.1 สินค้าคงคลังที่เป็นวัตถุดิบ (Raw Material Inventory) คือ สินค้าที่ซื้อเข้ามาเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิต ซึ่งจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับซัพพลายเออร์ ดังนั้นควรเลือกซัพพลายเออร์ที่มีความแน่นอนในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ปริมาณ และความตรงต่อเวลาในการจัดส่ง

2.2.2 สินค้าคงคลังระหว่างการผลิต (Work-in-Process (WIP) Inventory) คือ สินค้าที่ผ่านกระบวนการผลิตมาบ้างแล้วแต่ยังไม่เสร็จสิ้นครบตามกระบวนการผลิต ซึ่งต้องรอเข้ากระบวนการถัดไปเพื่อให้ครบรอบเวลาของการผลิต (Cycle Time)

2.2.3 สินค้าคงคลังประเภทอะไหล่สำหรับการซ่อมบำรุง (Maintenance/Repair/Operating) คือ กลุ่มสินค้าประเภทอะไหล่และอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องมีสำรองไว้เพื่องานซ่อมบำรุง ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะอะไหล่ขาดแคลนหรือหาซื้อไม่ได้ในยามที่อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย

2.2.4 สินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods Inventory) คือ กลุ่มสินค้าที่ผ่านกระบวนการผลิตขั้นสุดท้ายแล้วมีความพร้อมที่จะส่งขายทันทีทำการเก็บรักษาเพื่อสำรองไว้ขายให้ลูกค้าได้ตลอดเวลาและนับว่าเป็นทรัพย์สินของบริษัท

2.3 การวิเคราะห์สินค้าคงคลังแบบ ABC Analysis

(มุกดา แม้นมินทร์, 2552) ระบบนี้เป็นวิธีการวิเคราะห์สินค้าคงคลังออกเป็นแต่ละประเภท โดยพิจารณาปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลังแต่ละรายการ เพื่อลดภาระในการดูแลตรวจนับ และควบคุมสินค้าคงคลังที่มีอยู่มากมาย ซึ่งถ้าควบคุมทุกรายการอย่างเข้มงวดเท่าเทียมกัน จะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากเกินไป เพราะในบรรดาสินค้าคงคลังทั้งหลายของแต่ละธุรกิจ มักจะเป็นไปตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 การวิเคราะห์ประเภทวัตถุดิบด้วยทฤษฎี ABC

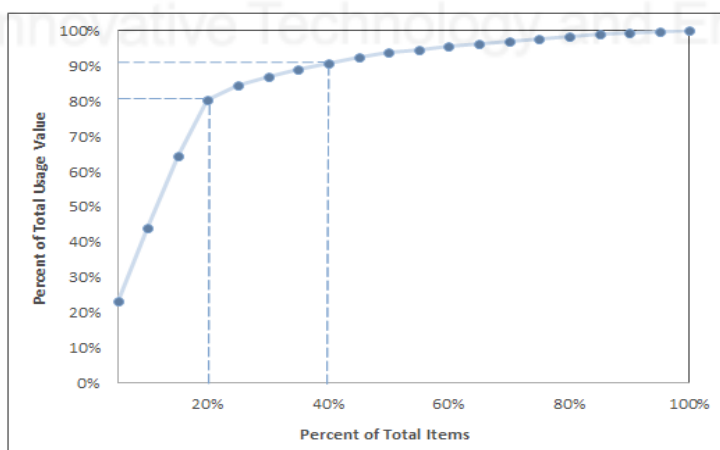
ประเภท	มูลค่าในการใช้	ปริมาณสินค้าคงคลัง
A	70 – 80 %	10 – 20 %
B	20 – 30 %	30 – 40 %
C	10 – 15 %	50 – 60 %

ประเภท A เป็นสินค้าคงคลังที่มีปริมาณน้อย (10-20 % ของสินค้าคงคลังทั้งหมด) แต่มีมูลค่ารวมค่อนข้างสูง (70-80 % ของมูลค่าทั้งหมด) โดยสินค้าคงคลังแบบ A จะต้องมีการควบคุมคงคลังอย่างเข้มงวด ด้วยการลงบัญชีทุกครั้งที่มีการรับจ่าย และมีการตรวจนับจำนวนจริงเพื่อมีการเปรียบเทียบกับจำนวนในบัญชีอยู่บ่อย ๆ ในการควบคุมควรใช้ระบบควบคุมสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง และต้องเก็บของไว้ในที่ปลอดภัย ในด้านการจัดซื้อ ก็ควรหาผู้ขายไว้หลายราย เพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนสินค้า และสามารถเจรจาต่อรองราคาสินค้าได้

ประเภท B เป็นสินค้าคงคลังที่มีปริมาณปานกลาง (30-40 % ของสินค้าคงคลังทั้งหมด) แต่มีมูลค่ารวมปานกลาง (20-30 % ของมูลค่าทั้งหมด) โดยสินค้าคงคลังแบบ B มีการควบคุมสินค้าคงคลังเข้มงวดปานกลาง ด้วยการลงบัญชีบันทึกที่อยู่สม่ำเสมอ ควรมีการเบิกจ่ายอย่างเป็นระบบเพื่อป้องกันการสูญหาย การตรวจนับจำนวนจริง ก็ทำเช่นเดียวกับแบบ A แต่ความถี่น้อยกว่า และในการควบคุม แบบ B ควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับแบบ A

ประเภท C เป็นสินค้าคงคลังที่มีปริมาณมาก (50-60 % ของสินค้าคงคลังทั้งหมด) แต่มีมูลค่ารวมค่อนข้างต่ำ (10-15 % ของมูลค่าทั้งหมด) โดยสินค้าคงคลังแบบ C ไม่มีการจดบันทึก หรือมีก็เพียงเล็กน้อย สินค้าคงคลังประเภทนี้จะวางให้หยิบใช้ได้สะดวก เนื่องจากสินค้ามีราคาถูกและปริมาณมาก การตรวจนับ C จะใช้ระบบสินค้าคงคลังแบบสิ้นงวด คือวันชำระจะมาตรวจนับดูว่าหายไปเท่าไร แล้วซื้อมาเติม

ดังนั้น เมื่อเราทราบว่าคุณสมบัติแต่ละประเภทจัดอยู่กลุ่มใดแล้ว ทำให้เราสามารถจัดลำดับความสำคัญของวัตถุดิบได้โดยอาจเลือกพิจารณาเฉพาะกลุ่มวัตถุดิบที่มีมูลค่าสูง เช่น กลุ่มวัตถุดิบ A หรือพิจารณาวัตถุดิบทุกกลุ่ม เพื่อนำไปพยากรณ์ปริมาณความต้องการวัตถุดิบในอนาคต และหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม



ภาพที่ 2.1 การวิเคราะห์สินค้าคงคลังแบบ ABC Analysis

ที่มา : ABC Analysis (leanlab, 2563)

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลัง ด้วย FSN Analysis

จากข้อมูลการใช้งานรายปีของแต่ละรายการได้พิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การใช้รายปี โดยการใช้งานรายปีมีการคำนวณ ดังต่อไปนี้

% สะสมการใช้ของรายการที่ 1 = % การใช้รายปีของรายการที่ 1

% สะสมการใช้ของรายการที่ 2 = % การใช้รายปีของรายการที่ 1 + % การใช้รายปีของรายการที่ 2

ระดับ F : รายการที่มีการเคลื่อนไหวเร็ว ซึ่งมีการหมุนเวียนสินค้ามากที่สุด โดยทั่วไปมีการใช้ปริมาณมาก ถึง 10 – 15 %

ระดับ S : รายการที่มีความเคลื่อนไหวช้า มีอัตราการหมุนเวียนสินค้าระหว่าง F และ N ซึ่งมีการใช้งานในระดับที่ต่ำกว่า F โดยทั่วไปมีการใช้งานระหว่าง 30 – 35 %

ระดับ N : รายการที่ไม่มีการเคลื่อนไหวเป็นรายการที่มีการหมุนเวียนต่ำที่สุด โดยทั่วไปมีการใช้งานอยู่ที่ 60 – 65 %

ตารางที่ 2.2 การวิเคราะห์ FSN Analysis

Particulars	F-class item	S-class item	N-class item
Stock	High	Intermediate	Low
Control	High	Intermediate	Low
Check	Tight	Intermediate	No
Safety stock	High	Low	Rare

ขั้นตอนการวิเคราะห์ FSN Analysis

1. จัดทำรายการสินค้า จำนวนต้นทุนต่อหน่วย ความต้องการรายปี การใช้งานรายปี และจัดเรียงรายการในการสั่งซื้อ เพื่อลดความต้องการรายปี
2. กำหนดเปอร์เซ็นต์ของการใช้รายปี และเปอร์เซ็นต์สะสมการใช้รายปี พร้อมทั้งจำแนกรายการสินค้าคงคลังออกเป็น FSN
3. เขียนกราฟตามเปอร์เซ็นต์สะสมของการใช้ และแบ่งตามหมวดหมู่ ของ FSN

2.5 อัตราการหมุนเวียนของสินค้า (Inventory Turnover)

อัตราการหมุนเวียนของสินค้า (Inventory Turnover) หมายถึง อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังขององค์กรในการเปลี่ยนสินค้าคงคลังให้กลายเป็นยอดขายขององค์กร

การคำนวณ (Inventory Turnover) จากสัดส่วนของยอดขายรวมในระหว่างปีต่อมูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ยที่มีอยู่ในระหว่างปี วิธีนี้เหมาะสำหรับองค์กรดำเนินธุรกิจแบบซื้อสินค้ามาขาย เนื่องจากสามารถหาข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณได้ง่าย และเห็นภาพชัดเจนว่าองค์กรสามารถทำให้สินค้าคงคลังเกิดยอดขายได้กี่รอบต่อปี

สูตรการคำนวณ

$$\text{Inventory Turnover (รอบปี)} = \frac{\text{ยอดขายรวมในระหว่างปี}}{\text{มูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ยที่มีอยู่ในระหว่างปี}}$$

2.5.1 ระยะเวลาถือครองสินค้า (Inventory Turnover)

2.5.1.1 หากมีระยะเวลาถือครองสินค้าคงคลังสูง หมายความว่ากิจการสามารถขายสินค้าได้ดี มีการหมุนเวียนสินค้าและสภาพการหมุนเวียนของเงินดี

2.5.1.2 หากมีระยะเวลาถือครองสินค้าคงคลังต่ำ หมายความว่ากิจการไม่สามารถขายสินค้าได้ ไม่มีการหมุนเวียนสินค้า และสภาพการหมุนเวียนของเงินไม่ดี

2.5.1.3 หากมีระยะเวลาถือครองสินค้าคงคลังสูงเกินไป บางครั้งก็อาจเป็นข้อเสียได้ เนื่องจากจะเกิดปัญหา มีสินค้าคงเหลือในคลังน้อยเกินไป จนอาจมีสินค้าไม่พอขายหรือไม่พอส่งให้ลูกค้า ทำให้อาจต้องสูญเสียลูกค้าไปในอนาคต

2.5.1.4 ในช่วงที่กิจการมีโปรโมชัน ค่าอัตราส่วนการหมุนเวียนของสินค้า จะดูดีมาก แต่เงินกำไรที่ได้อาจจะไม่เพิ่มมากนัก

2.5.1.5 ค่าระยะเวลาถือครองสินค้าคงคลังจะบอกว่า สินค้าชิ้นนั้นเป็นที่ต้องการของตลาดมากน้อยเพียงใด หากค่านี้ต่ำแสดงว่าสินค้าชิ้นนั้นขายหรือจำหน่ายออกไปยาก เกิดเป็นสต็อกสินค้าจำนวนมาก

2.5.1.6 ค่าระยะเวลาถือครองสินค้าคงคลังต่ำ แสดงว่าสินค้านี้ขายหรือจำหน่ายออกไปได้คล่อง สินค้าเป็นที่ต้องการสูง ไม่ต้องสต็อกสินค้ามากเพื่อยอดขาย

2.5.1.7 สำหรับธุรกิจที่ต้องการกำไรขั้นต้น 20-30 % การพิจารณาถึงรอบการหมุนที่ช่วยส่งเสริมวัตถุประสงค์ดังกล่าว ควรอยู่ที่ 5-6 หรือมากกว่านั้น เพราะแสดงว่าธุรกิจมีความสามารถในการกระจายสินค้าและถ่ายเทสินค้าไปสู่ลูกค้าได้รวดเร็ว เป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้าลง

2.5.1.8 ควรจะต้องมีการบริหารสินค้าคงคลังที่มีไม่ให้มากหรือน้อยเกินไป

2.6 การทดสอบความแปรปรวนด้วย (Variability Coefficient, VC)

(ภราภรณ์ ทศพล, 2559) การวิเคราะห์หาปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) ได้นั้นจะต้องมีอัตราการใช้หรืออัตราความต้องการแบบคงที่ แต่ในความเป็นจริงนั้นมักมีความไม่แน่นอนเกิดขึ้น ซึ่งมีสาเหตุจากหลายปัจจัย เช่น ความต้องการในแต่ละช่วงไม่แน่นอน การใช้ EOQ เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดจึงไม่ถูกต้อง

วิธีการทดสอบความแปรปรวนด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient, VC) ดังสมการ

$$VC = \frac{\text{Est.var}D}{(\bar{d})^2}$$

$$\text{Est.var} D = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=0}^n \bar{d}_i^2 \right) - (\bar{d})^2$$

$$\bar{d} = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=0}^n d_i \right)$$

เมื่อ

d_i = ประมาณความต้องการสินค้าในแต่ละช่วงเวลา

n = ช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา

โดยค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 0.25 แสดงว่าระดับความต้องการสินค้าเป็นแบบคงที่ สามารถใช้วิธี EOQ ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อได้ แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 0.25 แสดงว่าความต้องการสินค้ามีลักษณะแปรปรวนหรือไม่แน่นอนที่จะใช้วิธี EOQ

2.7 ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

(Prapakorn, 2555) Economic Order Quantity คือ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด โดยการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้งจะสั่งในปริมาณหรือจำนวนที่ทำให้ค่าใช้จ่ายรวมต่ำที่สุด ซึ่งค่าใช้จ่ายรวมนี้เกิดจากค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) และค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้า (Carrying Cost) ค่าใช้จ่ายสองตัวนี้จะแปรผกผันกัน เป็นเทคนิคที่นิยมใช้ เนื่องจากทำความเข้าใจและนำไปใช้ได้ง่าย

การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด โดยสามารถกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

Q = ปริมาณสั่งซื้อในแต่ละครั้ง

Q^* = ปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด (ประหยัดที่สุด) ในแต่ละครั้ง

D = ปริมาณความต้องการสินค้า

P = การสั่งซื้อ ในแต่ละครั้ง

H = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วย

การคำนวณหาต้นทุนการสั่งซื้อ

$$\text{ต้นทุนการสั่งซื้อ} = \frac{DP}{Q}$$

การคำนวณหาต้นทุนการเก็บรักษา

$$\text{ต้นทุนการเก็บรักษา} = \frac{QH}{2}$$

การคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด

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

$$\text{ต้นทุนคงคลังต่อปี} \quad K = \frac{PD}{Q} + H \frac{Q}{2} + CD$$

$$\text{ต้นทุนต่อหน่วย} \quad TC = \frac{K}{D} = \frac{P}{Q} + \frac{HQ}{2D} + C$$

$$\text{ต้นทุนต่อหน่วย} \quad TC = \frac{P}{Q} + \frac{HQ}{2D} + C$$

เมื่อ

- TC Total cost: ต้นทุนรวมต่อหน่วย (บาทต่อหน่วย)
- P Ordering cost: ต้นทุนในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง (บาทต่อครั้ง)
- H Holding cost or Carrying cost: ต้นทุนในการจัดเก็บของคงคลัง (บาทต่อปี)
- Q Order quantity: ปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้ง (หน่วยต่อครั้ง)
- D Annual demand: ความต้องการของต่อปี (หน่วยต่อปี)
- K Annual cost: ต้นทุนรวมทั้งสิ้นต่อปี (บาทต่อปี)
- C Product cost: ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาทต่อหน่วย)
- i อัตราค่าใช้จ่ายในการจัดให้มีของคงคลัง (ร้อยละต่อปี)

2.7.1 ข้อจำกัดของ EOQ

- 2.7.1.1 ความต้องการสินค้ามีปริมาณแน่นอน
- 2.7.1.2 ระยะเวลาในการสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า (Lead time) มีระยะเวลาแน่นอน
- 2.7.1.3 ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าคงที่
- 2.7.1.4 ราคาสินค้าต่อหน่วยคงที่
- 2.7.1.5 ไม่มีการส่งคืนสินค้า
- 2.7.1.6 ไม่มีส่วนลด (Discount) มาเกี่ยวข้อง
- 2.7.1.7 การสั่งซื้อทุกครั้งจะได้รับสินค้าโดยการจัดส่งเพียงครั้งเดียว
- 2.7.1.8 สินค้าไม่มีการขาด stock

2.7.2 การคำนึงในการใช้เทคนิค แบบ EOQ

- 2.7.2.1 ต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกระบวนการสั่งซื้อ ตั้งแต่การออกไปสั่งซื้อ การบันทึกหลักฐาน การตรวจรับสินค้า การตรวจสอบเอกสาร งานธุรการ จนกระทั่งการติดตามงานกับซัพพลายเออร์
- 2.7.2.2 ต้นทุนต้นทุนการเก็บรักษา (Holding Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการดูแลสินค้าคงคลังทั้งหมด รวมถึงต้นทุนสินค้าหมดอายุ และการจัดเก็บ

2.8 การกำหนดปริมาณสั่งซื้อตามปริมาณความต้องการ (Silver-Meal Meal heuristic)

เป็นวิธีที่ใช้ในการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อ โดยจะพิจารณาจากการสั่งซื้อตามความต้องการใน แต่ละงวดเวลาล่วงหน้า (m) เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อ ที่มีต้นทุนต่ำสุดในงวดเวลารวมที่ได้ทำการสั่งซื้อ ล่วงหน้า โดยต้นทุนที่ทำการพิจารณาจะเป็นต้นทุนผันแปร ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนการสั่งซื้อและต้นทุนการเก็บรักษา เมื่อปริมาณความต้องการสินค้าใน แต่ละงวดเวลาในอนาคต เท่ากับ D_1, D_2, \dots, D_n และ $K_{(m)}$ เท่ากับต้นทุนเฉลี่ยของต้นทุนผันแปรในงวด เวลารวมที่ทำการสั่งซื้อล่วงหน้า โดยสมมติฐาน ให้ต้นทุนการเก็บรักษาจะเกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดแต่ละ งวดเวลา และปริมาณสินค้าที่ต้องการในแต่ละงวด เวลาจะเริ่มใช้ไปตั้งแต่ต้นของงวดเวลา (Silver et al., 2006)

โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$K(1) = A$$

$$K(2) = 1/2 (A + hD_2)$$

$$K(3) = 1/3 (A + hD_2 + 2hD_3)$$

$$K(m) = 1/m (A + hD_2 + 2hD_3 + \dots + (m-1) hD_m)$$

$$C_T = \frac{C_p + \sum_{i=1}^T (i-1)r_i C_h}{i}$$

โดยมีเงื่อนไขว่าจะหยุดการคำนวณเมื่อ $K(m+1) > K(m)$ หมายความว่า จะหยุดการคำนวณเมื่อต้นทุนเฉลี่ยของงวดเวลาปัจจุบันมากกว่า ต้นทุนเฉลี่ยงวดเวลาก่อนหน้า

โดยที่

$$C_T = \text{ต้นทุนเฉลี่ยของต้นทุนผันแปร}$$

$$C_p = \text{ต้นทุนการสั่งซื้อ (บาท/ครั้ง)}$$

$$C_h = \text{ต้นทุนการเก็บรักษา (บาท/หน่วย/เดือน)}$$

$$r = \text{ปริมาณความต้องการสินค้า}$$

$$i = \text{ช่วงเวลา}$$

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(กิริติยา ลิปิวัฒนาการม 2555) ได้ทำการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพและลดความสูญเปล่าภายในกระบวนการบรรจุโลชั่นของโรงงานแห่งหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนการผลิตซึ่งมีจำนวน 5 สถานีงานและขั้นตอนการบรรจุซึ่งมี 5 สถานีงานดำเนินการสำรวจและวิเคราะห์โดยหลักการความสูญเปล่า 7 ประการและข้อกำหนดของ GMP เครื่องสำอาง ได้ดำเนินการปรับปรุงที่เกิดจาก (1) ของเสีย ได้แก่ น้ำหนักของเนื้อโลชั่นที่ไม่ได้มาตรฐาน ฝาและขวดมีความบกพร่อง และการหุ้มพลาสติกใสบนขวดโลชั่นไม่สนิทโดยการปรับวิธีการตรวจสอบ (2) การขนส่งที่ขั้นตอนภายในกระบวนการขนส่ง และที่ขั้นตอนติดฉลากที่ไม่มีความต่อเนื่องกัน โดยการปรับผังโรงงาน (3) สถานีงานที่มีรอบเวลาการทำงานสูงและเป็นคอขวด ได้แก่ สถานีหุ้มพลาสติกใส และสถานีติดฉลาก โดยปรับลดขนาดของพลาสติกใสที่หุ้มทั้งขวดให้เหลือเพียงเฉพาะหัวขวดเท่านั้นและลดเวลารอคอยในสถานีงานติดฉลาก (4) การรอกคอยการตรวจสอบจากฝ่ายควบคุมคุณภาพ จากเดิมที่ใช้วิธีการกำหนดเวลานัดหมายเป็นการใช้วิทยุสื่อสารระหว่างฝ่ายควบคุมคุณภาพและฝ่ายผลิต ผลการศึกษาพบว่า (1) จำนวนของเสียทั้งหมดลดลงจากร้อยละ 1.94 เหลือร้อยละ 0.56 (2) เส้นทางการไหลของผลิตภัณฑ์ลดลงจาก 41.1 เมตร เป็น 17.5 เมตรหรือลดลงร้อยละ 57.42 (3) ที่สถานีหุ้มพลาสติกใสลดรอบเวลาการทำงานลงได้จาก 0.33 นาทีต่อขวด เป็น 0.08 นาทีต่อขวด (4) เวลารอคอยที่ขั้นตอนตรวจสอบและขั้นตอนการติดฉลากถูกขจัดหมดไปจากเดิม 10 นาที/บัลค์และ 0.04 นาที/ขวด ตามลำดับ (5) รอบเวลาของกระบวนการผลิตลดลงจาก 0.33 นาทีต่อขวด เป็น 0.23 นาทีต่อขวด ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจาก 639 เป็น 917 ขวดต่อวัน (6) พนักงานในการผลิตลดลงจาก 9 เป็น 8 คน (7) ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 63.70 % เป็น 80.54 % และผลจากการใช้ข้อกำหนด GMP พบว่าการแต่งกายของพนักงานอยู่ในข้อกำหนด และมีการจัดทำป้ายชี้บ่งสถานะการทำงานของหน่วยงาน เครื่องจักร และอุปกรณ์

(นภัสสร สกกุลประดิษฐ์, 2560) ได้ทำการศึกษาในขั้นตอนการปรับปรุงการบริหารจัดการสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี และเทคนิคต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าอาหารแช่แข็ง จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง พบว่าในปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษามีจำนวนรายการสินค้าที่หมุนเวียนเข้าออกคลังสินค้าเป็นจำนวนมาก แต่มีวิธีการจัดเก็บและวิธีการจัดวางที่ไม่เหมาะสม ผู้ศึกษาจึงนำเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่จัดเก็บสินค้า ด้วยการแบ่งกลุ่มสินค้าตามปริมาณมูลค่าการสั่งซื้อสินค้า โดยใช้ข้อมูลตั้งเดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2558 ถึงเดือน

พฤษภาคม ปี พ.ศ. 2560 ซึ่งกลุ่มของสินค้าจะถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามลำดับมูลค่าการสั่งซื้อสินค้าออกจากคลังสูง ปานกลางและต่ำ แล้วจึงทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ของระยะทางที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้า ระหว่างวิธีที่นำเสนอกับวิธีที่บริษัทใช้ในปัจจุบันเพื่อใช้ในการให้คำแนะนำการจัดวางพื้นที่คลังสินค้าใหม่

(ภราภรณ์ ทศพร, 2559) ได้ทำการศึกษาในส่วนแผนกผลิตชิ้นส่วนตลับลูกปืน ซึ่งมีการผลิตหลากหลายโมเดล และใช้วัตถุดิบเหล็กแผ่นที่มีหลากหลายขนาด หลากหลายประเภท และหลากหลายราคา ทำให้เกิดความยุ่งยากในการบริหารจัดการการสั่งซื้อและการจัดทำปริมาณสินค้าคงคลัง อีกทั้งในปัจจุบันยังไม่มีกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ใช้เพียงประสบการณ์ของพนักงาน ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการศึกษานี้จึงมุ่งเน้นไปยังการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมของเหล็กแผ่น อันเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของต้นทุนผลิตภัณฑ์ของแผนกชิ้นส่วนตลับลูกปืน โดยเริ่มจากการใช้ทฤษฎีการแบ่งกลุ่ม ABC เพื่อวิเคราะห์หาระดับความสำคัญของเหล็กแผ่นแต่ละชนิด จากนั้นใช้รูปแบบทั้ง 3 วิธี เพื่อทำการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม คือ วิธีการหาปริมาณสั่งซื้ออย่างประหยัด, Silver - Meal และ Newsboy Model เข้ามา โดยที่วิธีการหาปริมาณสั่งซื้ออย่างประหยัด เหมาะสำหรับวัตถุดิบที่มีระดับความต้องการคงที่ อีกสองวิธีใช้สำหรับวัตถุดิบที่มีระดับความต้องการไม่คงที่ จากนั้นทำการเปรียบเทียบต้นทุนที่เกิดขึ้น ระหว่างวิธีที่ใช้อยู่ปัจจุบันในบริษัทตัวอย่างกรณีศึกษากับวิธีการหาปริมาณสั่งซื้ออย่างประหยัด และเปรียบเทียบระหว่างวิธี Silver - Meal กับ Newsboy Model ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยนี้พบว่าวัตถุดิบที่มีระดับความต้องการคงที่ควรใช้วิธีการหาปริมาณสั่งซื้ออย่างประหยัดในการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม และวิธี Newsboy Model เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับวัตถุดิบที่มีความต้องการไม่คงที่ ซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายรวมน้อยกว่าวิธีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

(มัญญา ทองธรรม, 2557) ได้ทำการศึกษาการหาปริมาณการจัดเก็บสินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูปใน อุตสาหกรรมผักและผลไม้บรรจุกระป๋องที่เหมาะสม โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบหลายเกณฑ์ในการจัดกลุ่มของสินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูป โดยใช้เกณฑ์การพิจารณา 3 หลักเกณฑ์ร่วมกัน ได้แก่ อายุผลิตภัณฑ์ ลักษณะของวัตถุดิบทางการเกษตรที่ใช้ในการผลิต การเคลื่อนไหวของสินค้า จากนั้นกำหนดนโยบายในการจัดการสินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูป แบ่งเป็นสินค้า 4 กลุ่ม ได้แก่ A, B, C และ D ทำการเสนอแนะวิธีการจัดการสินค้าคงคลังในกลุ่ม A และ B ซึ่งในสินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูปกลุ่ม A ใช้การกำหนด Maximum

Inventory Level และใช้ Lot For Lot Ordering ในการจัดการปริมาณสินค้าคงคลัง และสำหรับสินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูปกลุ่ม B ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ตามฤดูกาล ได้ทำการพยากรณ์ปริมาณความต้องการ เพื่อนำไปสู่การวางแผนการผลิตในปริมาณที่เหมาะสมต่อไป

(ลภัสรดา ลิมศิลา, 2561) ได้ทำการศึกษาการบริหารสินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบของบริษัทผลิตเครื่องสำอางกรณีศึกษา เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับต้นทุนด้านสินค้าคงคลัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการหาวิธีการสั่งซื้อที่เหมาะสมให้กับบริษัทและเพื่อเป็นการลดต้นทุนด้านสินค้าคงคลัง เก็บรวบรวมข้อมูลภายในคลังวัตถุดิบ และใช้ข้อมูลย้อนหลังของสินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบ ในเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2560 – เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2561 การวิจัยในครั้งนี้ประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Analysis เพื่อแบ่งประเภทจัดลำดับความสำคัญของวัตถุดิบตามมูลค่าของวัตถุดิบคงคลัง และทฤษฎี VED Analysis มาแบ่งประเภทตามลำดับความสำคัญของการผลิต จากวัตถุดิบจำนวน 496 รายการ ทำการคัดเลือกเฉพาะกลุ่มที่เป็น AV และ AE เท่านั้น พบว่ามีวัตถุดิบคงคลังในกลุ่มที่มีมูลค่าสูงและมีความสำคัญต่อการผลิตจำนวน 46 รายการ หลังจากนั้นนำวัตถุดิบคงคลังกลุ่ม AV และ AE มาหาวิธีที่จะทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังต่ำที่สุด โดยทำการเปรียบเทียบการทำงานแบบปัจจุบัน แบบ EOQ Model และ แบบ Silver - Meal ผลการวิจัยพบว่าการประยุกต์ใช้กับเทคนิค EOQ Model สามารถลดต้นทุนวัตถุดิบคงคลังลงได้มากที่สุดถึง โดยสามารถลดได้ 826,384.38 บาทต่อปี คิดเป็น ร้อยละ 76.51 ของต้นทุนสินค้าคงคลัง จาก 1,080,101.99 ของการทำงานแบบปัจจุบัน

(วุฒิชัย วงษ์ทัศนีย์กร, 2554) ได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้หลักการบริหารสินค้าคงคลังสำหรับวัตถุดิบที่เน่าเสียได้ในโรงงานผลิตปลากระป๋อง เพื่อลดต้นทุนสินค้าคงคลัง งานวิจัยนี้มีขั้นตอนการดำเนินงานประกอบไปด้วย (1) การวิเคราะห์แบบเอบีซีในการคัดเลือกวัตถุดิบในกลุ่ม A เพื่อนำมาศึกษา (2) การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด จุดสั่งซื้อและปริมาณสินค้าคงคลังสำรองจากข้อมูลของบริษัท ในกรณีที่ดินทุนการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นด้วยอัตราคงที่และไม่คงที่ และ (3) การจำลองการสั่งซื้อวัตถุดิบจริงในปี พ.ศ. 2551 ผลจากการวิจัยพบว่าการบริหารจัดการวัตถุดิบคงคลังด้วยการสั่งซื้ออย่างประหยัด ในกรณีที่ดินทุนการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นด้วยอัตราคงที่และไม่คงที่มีต้นทุนที่น้อยกว่าวิธีเดิมร้อยละ 22.10 และ 28.24 ตามลำดับ และการสั่งซื้ออย่างประหยัดในกรณีที่มีต้นทุนในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นด้วยอัตราไม่คงที่ สามารถลดต้นทุนได้มากกว่ากรณีที่ดินทุนในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นด้วยอัตราคงที่ประมาณร้อยละ 6.14 หรือคิดเป็นมูลค่า 4,000,000

บาทต่อปี ดังนั้นจึงควรนำการสั่งซื้ออย่างประหยัด ในกรณีที่ต้นทุนการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นด้วยอัตราไม่คงที่ไปใช้กับวัตถุดิบที่นำเสียได้ในกลุ่ม A ต่อไป

(ศันสนีย์ เลหาวิวัฒน์, 2547) ได้ทำการศึกษากระบวนการจัดการและปัญหาด้านการจัดการวัตถุดิบและวัสดุคงคลัง และเพื่อเสนอแนะวิธีการปรับปรุงระบบการจัดการด้านวัตถุดิบและวัสดุคงคลังที่เหมาะสมแก่บริษัท ไทตาตามิ โปรดักส์ จำกัด การศึกษานี้ได้เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยเริ่มจากการแบ่งประเภทวัตถุดิบและวัสดุคงคลังเป็น 3 กลุ่ม ตามระบบ ABC และได้เสนอแนวทางในการควบคุมวัตถุดิบและวัสดุคงคลังแต่ละประเภท ดังนี้ (1) วัตถุดิบคงคลังแยกเป็น 3 ประเภท คือ ประเภท A มีวัตถุดิบคงคลังอยู่ 20 ชนิด มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 80% ของมูลค่าวัตถุดิบทั้งหมด หรือ 11,161,124 บาท ประเภท B มีวัตถุดิบคงคลังอยู่ 49 ชนิด มีมูลค่าประมาณ 15% ของมูลค่าวัตถุดิบคงคลังทั้งหมดหรือ 2,199,109 บาท และประเภท C มีวัตถุดิบคงคลังอยู่ 138 ชนิด มีมูลค่าประมาณ 5% ของมูลค่าวัตถุดิบคงคลังทั้งหมด หรือ 693,397 บาท (2) วัสดุคงคลังแยกเป็น 3 ประเภท คือ ประเภท A มีวัสดุคงคลังอยู่ 39 ชนิด มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 80 % ของมูลค่าวัตถุดิบทั้งหมด หรือ 1,459,315 บาท ประเภท B มีวัสดุคงคลังอยู่ 49 ชนิด มีมูลค่าประมาณ 15 % ของมูลค่าวัสดุคงคลังทั้งหมด หรือ 280,809 บาท และประเภท C มีวัสดุคงคลังอยู่ 86 ชนิดมูลค่าประมาณ 5 % ของมูลค่าวัสดุคงคลังทั้งหมด หรือ 91,701 บาท ประเภทสุดท้ายวัตถุดิบและวัสดุที่เป็น DEAD STOCK คือวัตถุดิบและวัสดุที่ไม่มีการเบิกใช้เลยในรอบปีที่ทำการวิเคราะห์แต่ยังคงมีเก็บไว้ในคลังสินค้า ส่วนวิธีการควบคุมวัตถุดิบและวัสดุคงคลังประเภท A ใช้ระบบการสั่งซื้อปริมาณคงที่ ประเภท B ใช้ระบบการควบคุมแบบการสั่งซื้อระยะเวลาคงที่ และประเภท C ใช้ระบบสองกล่อง

(Yogesh Kumar et al., 2017) ได้ทำการศึกษาการจัดการสินค้าคงคลัง โดยปกติการจัดการสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายการจัดการคงคลัง, ค่าใช้จ่ายวัสดุ, ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ การจัดการคงคลังมีหลายประเภท เช่น FSN, XYZ, ABC, HML, VED และ S-OS ในการศึกษานี้จะมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์ FSN การวิเคราะห์ FSN นั้นแบ่งเป็นระดับ F คือ รายการที่มีการเคลื่อนไหวเร็ว S คือ รายการที่มีการเคลื่อนไหวช้า N คือ รายการที่ไม่มีมีการเคลื่อนไหว โดยคำนวณตามอัตราการหมุนเวียนของสินค้า การเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนใหญ่จะใช้เวลา 1 ปี โดยผู้จัดการร้านโรงงานเหล็ก ใช้การวิเคราะห์แบบ FSN เท่านั้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

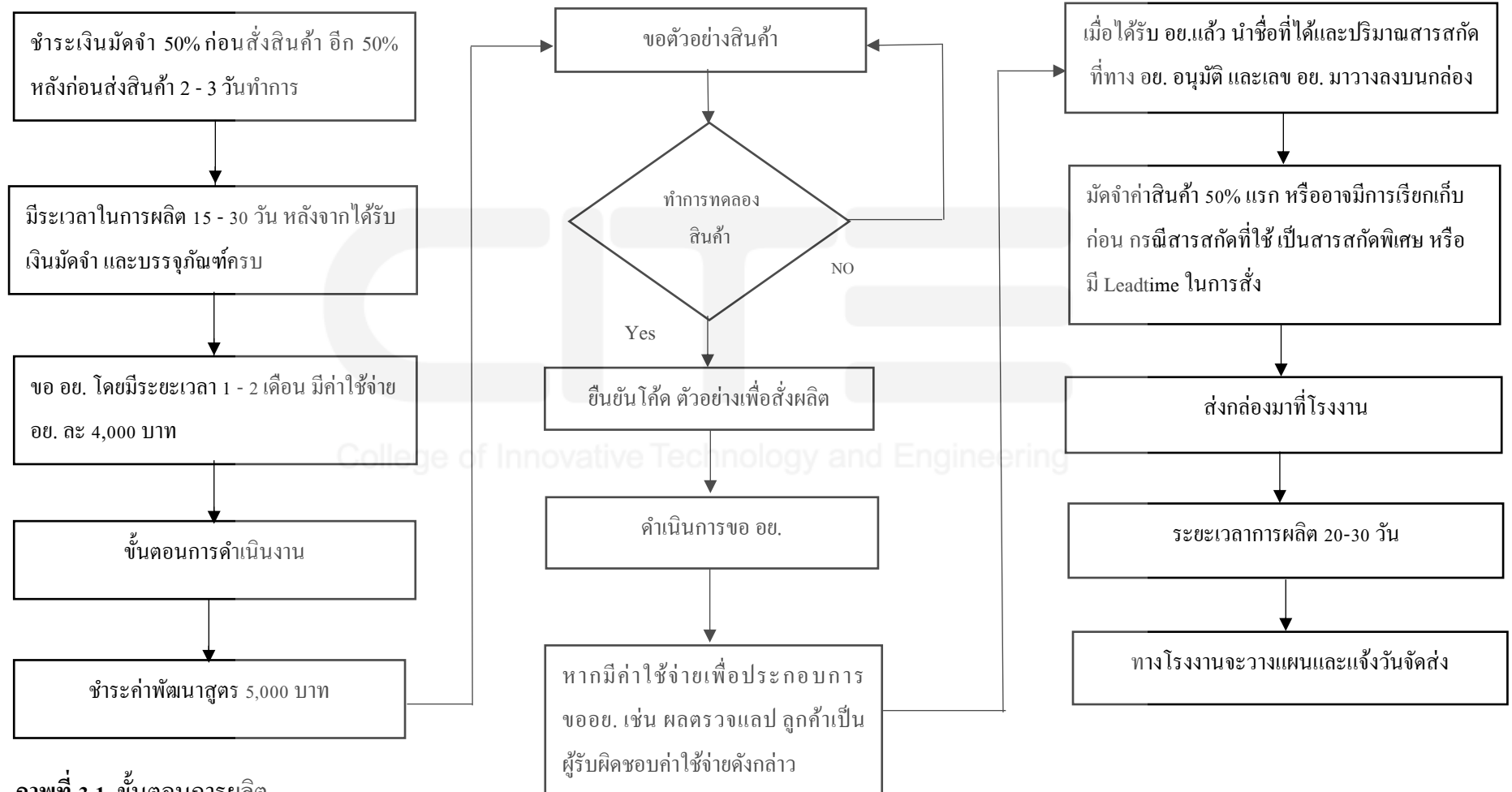
การศึกษาเรื่อง การลดต้นทุนสินค้าคงคลัง โดย วิธี ABC - FSN Analysis มีวัตถุประสงค์ เพื่อทำการศึกษาวเคราะห์วัตุดิบคงคลัง และเพื่อเสนอแนะวิธีการสั่งซื้อวัตุดิบที่เหมาะสมกับ โรงงานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารกรณีศึกษา โดยมีข้อมูลเบื้องต้นของสถานประกอบการ ขั้นตอนการจัดซื้อจัดหาวัตุดิบ ประเภทของสินค้าคงคลัง และการศึกษาสภาพปัญหาเบื้องต้น

3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของสถานประกอบการ

โรงงานที่ผู้จัดทำโครงการ เป็น โรงงานรับจ้างผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ที่มี ส่วนประกอบหลักมาจากสารสกัดจากธรรมชาติ โดย ให้บริการครบวงจร แบบ One Stop Service ตั้งแต่การให้คำปรึกษาด้านการผลิต การคิดค้นและพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์เสริมอาหารให้สอดคล้อง กับความต้องการของลูกค้า การบริการจัดแจ้งเลขสารระบบอาหารของสำนักงานคณะกรรมการ อาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุข ภายใต้ตราสินค้าของลูกค้า การออกแบบสินค้าและ บรรจุภัณฑ์ การให้คำปรึกษาด้านการตลาดและช่องทางในการจัดจำหน่ายตลอดจนควบคุมการผลิต และการผลิตที่ได้คุณภาพโดยผลิตภัณฑ์เสริมอาหารแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ 1. ผลิตภัณฑ์เสริม อาหารเพื่อความงาม เช่น ช่วยเผาผลาญไขมัน ลดการสะสมของไขมัน และ 2. ผลิตภัณฑ์เสริม อาหารเพื่อสุขภาพ เช่น ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบำรุงสมอง

3.2 ขั้นตอนการผลิต

ขั้นตอนการผลิตเริ่มจากลูกค้าแจ้งรายละเอียดสินค้า ทางโรงงานจะทำการทดลองสินค้า เมื่อผ่านแล้วจึงทำการสั่งผลิต และดำเนินการการขอยุ. โดยคำดำเนินงานในการขอยุ. ลูกค้าต้อง เป็นฝ่ายออกค่าใช้จ่ายเอง จากนั้นพอได้ อย. มีการวางเงินมัดจำก่อนการผลิต โดยทางโรงงานจะแจ้ง ระยะเวลาในการจัดส่งแก่ลูกค้า ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการผลิต

3.3 ขั้นตอนการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ

ขั้นตอนการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบเริ่มจากการดูรูปแบบของสินค้าว่าต้องใช้สารตัวไหนในการทำการผลิตแล้วจึงทำการหาซัพพลายเออร์เพื่อหาวัตถุดิบที่จะใช้ในการผลิตทำข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ เรื่องราคา และจำนวนที่ต้องการจะทำการสั่งซื้อ หลังจากที่ทำการสั่งซื้อเสร็จแล้วก็บอกค่าใช้จ่ายทั้งหมดแล้วจึงทำการตกลงที่จะผลิตสินค้าให้กับบริษัทที่มาทำการว่าจ้างแต่ในการสั่งผลิตสินค้าทุกครั้งต้องมีการสั่งซื้ออยู่ตลอด และในการผลิตมักมีของที่เหลือจากการผลิต เนื่องทำการสั่งซื้อมากเกินไปจึงต้องเก็บของที่เหลือจากการผลิต แต่ในการเก็บก็สามารถนำไปผลิตในครั้งถัดไปได้ แต่สารบางชนิดถ้ามีการเปิดหีบบรรจุสารแล้ว อาจจะทำให้สารสกปรกมีคุณภาพลดลง อาจจะต้องทิ้ง ทำให้เสียกำไร และในส่วนของสารที่เก็บบางตัวต้องใช้อุณหภูมิในการเก็บจึงทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงในการรักษาอุณหภูมิ สามารถดูรูปแบบการผลิตและการสั่งซื้อดังภาพที่ 3.2

ผู้รับผิดชอบ

กิจกรรม

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

แผนกต้นสังกัด

ดำเนินการเขียนสั่งซื้อลงในใบขอซื้อ

FM-PU-02

เจ้าหน้าที่/หัวหน้าแผนกจัดซื้อ

รับใบขอซื้อและตรวจสอบข้อมูล รายละเอียดในใบขอซื้อ

FM-PU-02, FM-PU-09,
FM-PU-10

เจ้าหน้าที่/หัวหน้าแผนกจัดซื้อ/
ผู้จัดการส่วนจัดซื้อ

จัดทำเอกสารใบสั่งซื้อ PO/ ตรวจสอบความถูกต้อง

FM-PU-02, FM-PU-04

ผู้บริหาร



FM-PU-02, FM-PU-04

เจ้าหน้าที่/หัวหน้าแผนกจัดซื้อ

ส่งเอกสารใบสั่งซื้อไปยังผู้ขายและติดตามพร้อมแจ้งกำหนดวันการส่งมอบให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ/หากเป็นผู้ขายรายใหม่/และเป็นการซื้อครั้งแรกให้แนบเอกสารข้อกำหนด การปรับเพื่อให้ผู้ขายรับทราบและปฏิบัติตาม

FM-PU-04, FM-PU-06

เจ้าหน้าที่/หัวหน้าแผนกจัดซื้อ

จัดเก็บเอกสาร

FM-PU-02, FM-PU-04
ใบเสนอราคา. เอกสารอื่น ๆ

ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการจัดซื้อจัดหาวัสดุ

จากภาพที่ 3.2 รายละเอียดการดำเนินงานการสั่งซื้อสินค้า (1) แผนกต้นสังกัดเขียนใบขอซื้อ (FM-PU-02) ส่งหัวหน้างานพิจารณาตามลำดับขั้นตอน ทำการเซ็นอนุมัติ (2) เจ้าหน้าที่หัวหน้าแผนกจัดซื้อรับใบขอซื้อ (FM-PU-02) จากผู้ขอซื้อ แล้วดำเนินการตรวจสอบ มีรายละเอียดดังนี้ 1. วันที่ที่ขอซื้อ ต้องเป็นวันที่ที่เป็นปัจจุบัน 2. แผนกที่ขอซื้อ 3. รหัสสินค้า (ถ้ามี) 4. รายการสินค้า ต้องระบุรายละเอียดของสินค้าให้ครบถ้วน เช่น Spec, ขนาด, ยี่ห้อ, รุ่น ฯลฯ 5. จำนวน 6. หน่วยในการสั่งซื้อ 7. รายละเอียดในการใช้งาน 8. สินค้าคงเหลือจากคลังสินค้า (ถ้ามี) 9. หมายเหตุ (ถ้ามี) 10. วันที่ต้องการสินค้า 11. ชื่อผู้ขอซื้อ พร้อมลงวันที่ 12. ผู้อนุมัติพร้อมลงวันที่ 13. ผู้บริหารพิจารณาตามสายงานที่กำกับดูแล ถ้าหากพบว่ารายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือไม่เพียงพอที่จะดำเนินการสั่งซื้อได้ ให้เจ้าหน้าที่/หัวหน้าแผนกจัดซื้อ ติดต่อผู้ที่ขอซื้อ ดำเนินการเพิ่มเติมรายละเอียดข้อมูลให้ครบถ้วนและเพียงพอในการสั่งซื้อ (3) เจ้าหน้าที่/หัวหน้าแผนกจัดซื้อ ทำการตรวจสอบรายการสินค้าที่สั่งซื้อ ดังนี้ 1. กรณีเป็นสินค้าที่เคยมีการสั่งซื้อมาแล้ว ให้เจ้าหน้าที่แผนกจัดซื้อ ดำเนินการตรวจสอบสินค้ากับผู้ขายที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนรายชื่อผู้ขาย AVL และหากเป็นการสั่งซื้อสินค้าชนิดเดิม ต้องมีการเปรียบเทียบราคาย่างน้อยปีละครั้ง 2. กรณีเป็นสินค้าที่ยังไม่เคยมีการสั่งซื้อ ให้เจ้าหน้าที่แผนกจัดซื้อดำเนินการตรวจสอบราคากับผู้ขาย หากมีมูลค่า ตั้งแต่ 10,000 บาทขึ้นไป / รายการ ต้องมีการเปรียบเทียบราคาจากผู้ขาย / ผู้รับจ้างผลิต อย่างน้อย 3 ราย (ยกเว้นสินค้ากลุ่มเครื่องเขียนและกลุ่มสิ้นเปลืองทั่วไป) โดยเจ้าหน้าที่แผนกจัดซื้อทำใบเปรียบเทียบราคาพร้อมระบุเหตุผลในการเลือกผู้ขาย / ผู้รับจ้างผลิต ส่งให้ผู้จัดการส่วนจัดซื้อลงนามผู้ทบทวน จากนั้นส่งให้ผู้มีอำนาจอนุมัติใบเปรียบเทียบราคา หลังจากเปรียบเทียบราคา เลือกผู้ขายเรียบร้อยแล้ว หากเป็นผู้ขายรายใหม่ ให้ดำเนินการคัดเลือกผู้ขายรายใหม่ / ผู้รับจ้างผลิตรายใหม่ บันทึกลงในบันทึกการคัดเลือกผู้ขาย (FM- PU-01) และบันทึกในทะเบียนรายชื่อผู้ขาย AVL (SD-PU-04) (4) เจ้าหน้าที่/หัวหน้าแผนกจัดซื้อ ดำเนินการจัดทำ ใบสั่งซื้อ (PO) (FM-PU-04) โดยระบุผู้ขาย รายละเอียดสินค้า ราคา เงื่อนไข และกำหนดวันส่งมอบสินค้า พร้อมแนบเอกสารใบเสนอราคาสินค้าหรือเอกสารอื่น (ถ้ามี) ส่งให้ผู้จัดการส่วนจัดซื้อ ตรวจสอบและลงนามหลังจากนั้นส่งผู้มีอำนาจลงนามอนุมัติใบสั่งซื้อ (PO) (FM-PU-04) ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ผู้มีอำนาจลงนามอนุมัติใบสั่งซื้อ (PO)

รายการที่ขออนุมัติ	ผู้ลงนามอนุมัติ
1,000,000 บาทขึ้นไป	มติกรรมการบริษัท (8 ท่าน)
300,001 – 1,000,000 บาท	มติกรรมการบริหาร (4 ท่าน)
100,001 - 300,000 บาท	กรรมการผู้จัดการ
30,001 - 100,000 บาท	รองกรรมการผู้จัดการ
5,001 - 30,000 บาท	ผู้จัดการสายโรงงาน / ผู้จัดการสายปฏิบัติการ
3,001 - 5,000 บาท	ผู้จัดการส่วนอาวุโส
1 - 3,000 บาท	ผู้จัดการส่วน

(5) เจ้าหน้าที่/หัวหน้าแผนกจัดซื้อ นำเอกสารใบสั่งซื้อ (PO) (FM-PU-04) ที่ลงนามอนุมัติเรียบร้อยแล้ว พร้อมแนบเอกสารข้อกำหนดการปรับ (FM-PU-06) (เฉพาะผู้ขายรายใหม่และเป็นการซื้อครั้งแรก) ส่งให้ผู้ขายเพื่อรับทราบรายละเอียดในการสั่งซื้อสินค้า หลังจากนั้นติดตามการส่งมอบวัตถุดิบจากผู้ขาย / ผู้รับจ้างผลิตแจ้งกำหนดการส่งสินค้าให้แผนกคลังสินค้าและแผนกวางแผนการผลิตรับทราบ กรณีผู้ขาย / ผู้รับจ้างผลิตไม่สามารถส่งมอบวัตถุดิบได้ตามที่กำหนด ให้เจ้าหน้าที่/หัวหน้าแผนกจัดซื้อ แจ้งการเปลี่ยนแปลงกำหนดการส่งมอบสินค้าใหม่ให้แผนกคลังสินค้าและแผนกวางแผนการผลิตรับทราบ (6) เอกสารใบสั่งซื้อ (PO) (FM-PU-04) ได้แก่ ต้นฉบับ, สำเนาใบขอซื้อ (Purchase Requisition) (FM-PU-02), ใบเสนอราคาหรือเอกสารต่าง ๆ (ถ้ามี) ทำสำเนาจัดเก็บไว้ที่แผนกจัดซื้อ (7) กรณีสินค้าที่ส่งมอบมีปัญหาทางด้านคุณภาพให้เจ้าหน้าที่/หัวหน้าแผนกจัดซื้อ ทำการติดต่อกับตัวแทนผู้ขายทันทีที่มีปัญหา อ้างอิงตามระเบียบปฏิบัติงานการควบคุมสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (PM-QA-02) (8) เจ้าหน้าที่/หัวหน้าแผนกจัดซื้อ จัดทำแผนการส่งมอบสินค้า/วัตถุดิบประจำเดือน (Delivery Plan) ส่งให้ผู้จัดการส่วนจัดซื้อตรวจสอบและติดตามการส่งสินค้ากับ Supplier จากนั้นในแต่ละวันให้เจ้าหน้าที่จัดซื้อแจ้งรายการสินค้า / วัตถุดิบที่จะมาส่งประจำวันให้แก่แผนกคลังสินค้าและแผนกวางแผนการผลิตรับทราบ หาก Supplier มีการแจ้งเลื่อนกำหนดการส่งสินค้า ให้เจ้าหน้าที่จัดซื้อรีบแจ้งเรื่องแก่ผู้ที่ขอซื้อหรือแผนกที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป กรณีที่เจ้าหน้าที่/หัวหน้าแผนกจัดซื้อออกใบสั่งซื้อ (PO) (FM-PU-04) ส่งให้ Supplier ไปแล้ว แต่ ผู้ใช้งานไม่ต้องการใช้สินค้านี้แล้ว ให้แจ้งระบุเหตุผลส่งกลับมาที่ผู้จัดการส่วนจัดซื้อ เพื่อทำการปิดใบสั่งซื้อ

ผู้รับผิดชอบ

กิจกรรม

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

Supplier

มาส่งสินค้า ณ โรงงาน

ใบส่งของ / ใบกำกับภาษี /
ใบชั่งน้ำหนัก / COA ฯลฯ

พนักงานคลังสินค้า
แผนกประกันคุณภาพ

- ทำการนับจำนวนสินค้าตามใบสั่งซื้อ
- ทำการสุ่มตรวจรับวัตถุดิบ/บรรจุภัณฑ์

FM-PU-04, WI-QA-01
PM-ST-01

แผนกประกันคุณภาพ

พิจารณาผล

College of Innovative Technology and Engineering

หัวหน้าแผนกคลังสินค้า
แผนกประกันคุณภาพ
แผนกจัดซื้อ

Yes

No

WI-QA-01
PM-ST-01

ลงบันทึก Bincard
Card และ Key ชื่อ
มูลงโปรแกรม

ทางแผนกประกันคุณภาพจะแจ้งให้
แผนกจัดซื้อและแผนกคลังสินค้าทราบ
เพื่อดำเนินการส่งคืนสินค้าแก่ Supplier

ภาพที่ 3.3 การรับสินค้า / วัตถุดิบ / บรรจุภัณฑ์ / สารสกัด

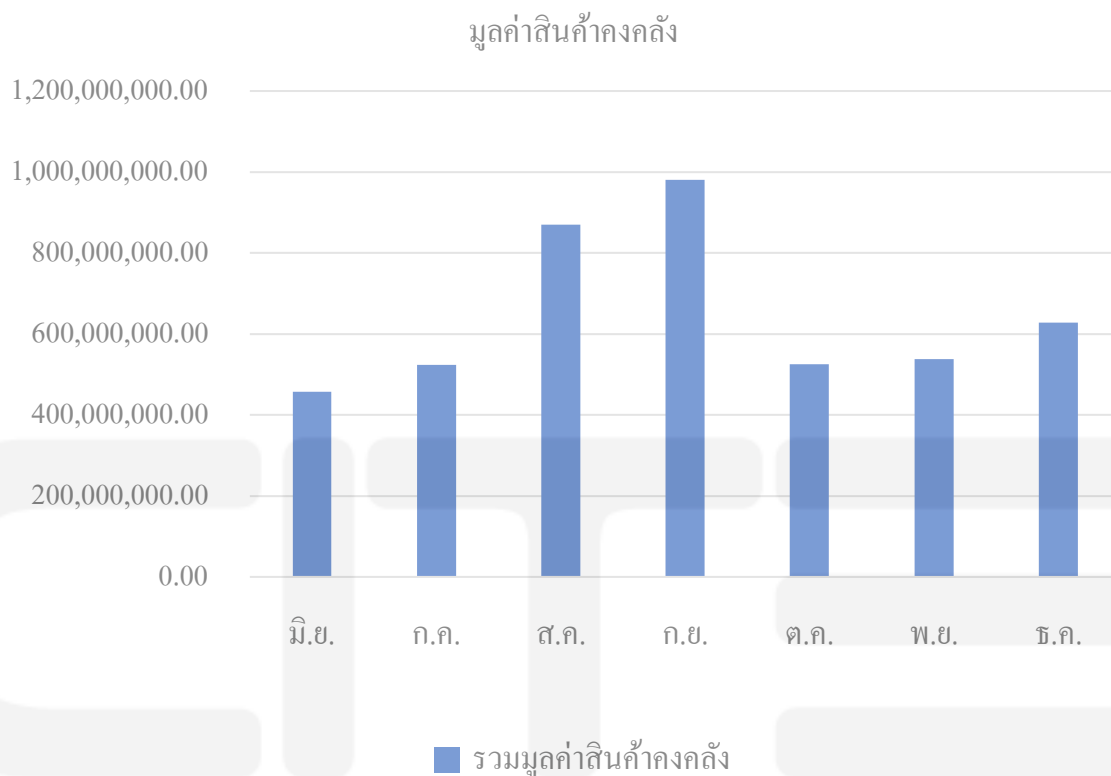
จากภาพที่ 3.3 การรับสินค้า / วัตถุดิบ / บรรจุภัณฑ์ / สารสกัด (1) เมื่อวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์เข้าสู่โรงงานตามกำหนดการรับของในใบสั่งซื้อ (FM-PU-04) ผู้ขาย นำสินค้าไปส่งที่แผนกคลังสินค้า เพื่อให้พนักงานแผนกคลังสินค้า ทำการนับจำนวนสินค้าตามใบสั่งซื้อ และปฏิบัติตามระเบียบ ปฏิบัติงาน การรับวัตถุดิบ การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บวัตถุดิบ,บรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ (PM-ST-01) และแผนกประกันคุณภาพ ทำการสุ่มตรวจรับวัตถุดิบ / บรรจุภัณฑ์ ให้เป็นไปอย่างมีระบบและมีคุณภาพตามข้อกำหนดทางแผนกประกันคุณภาพทำการสุ่มตรวจตามคู่มือปฏิบัติงาน การตรวจรับวัตถุดิบ (แคปซูล) บรรจุภัณฑ์และสารสกัด (WI-QA-01) (2) แผนกประกันคุณภาพพิจารณาตรวจสอบด้านคุณภาพ ดังนี้ 1. กรณี “ผ่าน” พนักงานคลังสินค้าดำเนินการลงบันทึก Bin card พร้อมนำวัตถุดิบ บรรจุภัณฑ์และสารเคมีที่รับเข้า จัดเก็บไว้ในห้องจัดเก็บวัตถุดิบหรือคลังสินค้า และดำเนินการตามขั้นตอนที่ 3 2. กรณี “ไม่ผ่าน” แผนกประกันคุณภาพ แจ้งแผนกจัดซื้อ ประสานงานกับ Supplier ดำเนินการส่งคืนสินค้าและให้นำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้เร็วที่สุดเพื่อไม่ให้กระทบต่อการผลิตหรือเพื่อไม่ให้กระทบต่อการใช้งาน โดยทางแผนกประกันคุณภาพจะทำการออก NCR (PM-QA-02) ตามระเบียบปฏิบัติงานการควบคุมสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และให้แผนกจัดซื้อเป็นฝ่ายส่ง NCR ดังกล่าวให้แก่ Supplier และดำเนินการติดตามการตอบกลับ NCR 3. สารเคมีที่รับเข้ามาในโรงงานต้องมีเอกสารข้อมูลความปลอดภัย SDS (Safety Data Sheet) หรือ MSDS (Material Safety Data Sheet) เอกสารดังกล่าว นำส่งแผนกประกันคุณภาพ เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงในการขึ้นทะเบียนสารเคมีที่ใช้ในโรงงาน (3) หลังจากที่ Supplier ส่งสินค้ากับแผนกคลังสินค้าเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการวางบิลที่แผนกจัดซื้อ เพื่อทางแผนกจัดซื้อได้รวบรวมชุดเอกสาร ใบส่งของ / ใบกำกับภาษี ทำเรื่องเบิกจ่ายเงิน ส่งต่อไปให้กับแผนกบัญชีต่อไป

3.4 การศึกษาสภาพปัญหาเบื้องต้น

จากการศึกษาข้อมูลสินค้าคงคลังของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษาพบว่า ทางบริษัทได้มีการจัดประเภทของสินค้าคงคลัง มีจำนวนวัตถุดิบทั้งหมด 211 รายการ ซึ่งแต่ละประเภทมีหลากหลายขนาด และราคา ทำให้เกิดความยุ่งยากในการบริหารจัดการในด้านการสั่งซื้อและการจัดทำปริมาณสินค้าคงคลัง ซึ่งวัตถุดิบเป็นส่วนสำคัญของการผลิต และมีมูลค่าสินค้าคงคลังสูง โดยทางโรงงานที่เป็นกรณีศึกษาแบ่งรหัสประเภทของสินค้าคงคลังดังนี้

หลักที่	1 2 - 3 4 5 6 - 7 8 9 10 11	เช่น 20-0001-XXXXX
หลักที่ 1,2 รหัส 10	หมายถึง	ประเภท สินค้าสำเร็จรูป (FG) กลุ่มสินค้าสำเร็จรูป
หลักที่ 1,2 รหัส 20	หมายถึง	ประเภท วัตถุดิบ (RM) กลุ่มบรรจุภัณฑ์
หลักที่ 1,2 รหัส 40	หมายถึง	ประเภท วัตถุดิบ (RM) กลุ่มสารสกัด
หลักที่ 5,6	หมายถึง	ชนิดของวัสดุหีบห่อสินค้า กล่อง , ม้วนฟอยล์
หลักที่ 7-11	หมายถึง	เลขเฉพาะของแต่ละประเภท

จากการศึกษาข้อมูลผู้จัดทำโครงการ ได้ทำการมูลค่าสินค้าคงคลังของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา ระหว่างเดือนมิถุนายน – ธันวาคม 2562 ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 มูลค่าสินค้ำคงคลัง

จากภาพที่ 3.4 พบว่ามูลค่าในการจัดเก็บสินค้ำคงคลังในเดือนกันยายน มีมูลค่าสินค้ำคงคลังสูงสุด 996,822,964.14 บาท โดยผู้จัดทำโครงการได้ทำการวิเคราะห์มูลค่าสินค้ำคงคลังแยกตามประเภทดังตารางที่ 3.2

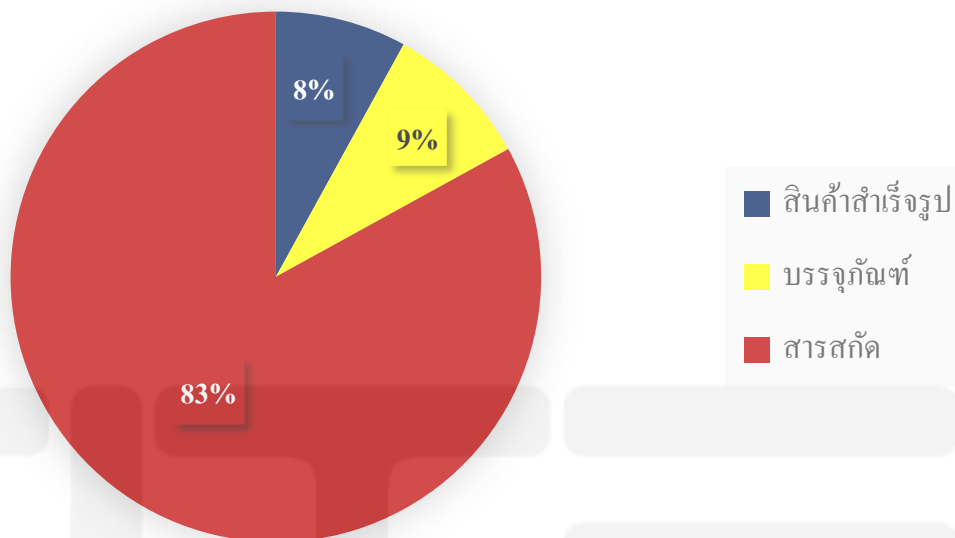
ตารางที่ 3.2 แสดงข้อมูลสินค้าคงคลัง ตั้งแต่เดือน มิถุนายน – ธันวาคม 2562

รายละเอียด	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
สินค้าสำเร็จรูป	5,015,780.01	38,096,345.08	20,503,958.49	17,810,084.93	13,249,285.29	1,576,490.07	52,015,401.40
บรรจุภัณฑ์	38,491,691.86	27,141,963.36	32,069,290.99	32,069,290.99	36,119,108.74	46,844,667.22	62,101,759.54
สารสกัด	418,209,666.88	496,466,345.48	838,119,827.62	946,943,588.22	488,660,959.86	488,347,354.71	565,790,819.01
รวมมูลค่าสินค้าคงคลัง	461,717,138.75	561,704,653.92	890,693,077.10	996,822,964.14	538,029,353.89	536,768,512.00	679,907,979.95

หมายเหตุ : (หน่วย:บาท)

จากตารางที่ 3.2 ข้อมูลของสินค้าคงคลังเดือนธันวาคม 2562 มีมูลค่าทั้งสิ้น 679,907,979.95 บาท ซึ่งสินค้าคงคลังกลุ่มสารสกัดมียอดจัดเก็บ 565,790,819.01 บาท กลุ่มบรรจุภัณฑ์มียอดจัดเก็บ 62,101,759.54 บาท และกลุ่มสำเร็จรูปมียอดจัดเก็บ 52,015,401.40 บาท พบสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดมีมูลค่าสูงที่สุด เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 83 % ดังภาพที่ 3.5

การเปรียบเทียบมูลค่าสินค้าคงคลังแต่ละประเภทในเดือนธันวาคม 2562



ภาพที่ 3.5 การเปรียบเทียบมูลค่าสินค้าคงคลังแต่ละประเภทในเดือนธันวาคม 2562

จากภาพที่ 3.5 การเปรียบเทียบมูลค่าสินค้าคงคลังแต่ละประเภทในเดือนธันวาคม 2562 โดยกลุ่มสารสกัดมีมูลค่าสูงที่สุดอยู่ที่ 83% ของยอดการจัดเก็บ กลุ่มบรรจุภัณฑ์ มีมูลค่ารองลงมาอยู่ที่ 9% ของยอดการจัดเก็บ และกลุ่มสินค้าสำเร็จรูป มีมูลค่าต่ำที่สุดอยู่ที่ 8% ของยอดการจัดเก็บ จากปริมาณสินค้าคงคลังต่อยอดขายในเดือนธันวาคม 2562 มียอดขาย 74,290,000 บาท และมีมูลค่าจัดเก็บ 679,907,979.95 บาท เปอร์เซ็นต์สินค้าคงคลังต่อยอดขาย 915.21% จากการเปรียบเทียบมูลค่าสินค้าคงคลังแต่ละประเภทพบว่ากลุ่มสารสกัดมีเปอร์เซ็นต์สินค้าคงคลังต่อยอดจัดเก็บสูงสุด ดังนั้นผู้จัดทำโครงการจึงมุ่งเน้นทำการศึกษาเฉพาะกลุ่มสารสกัด

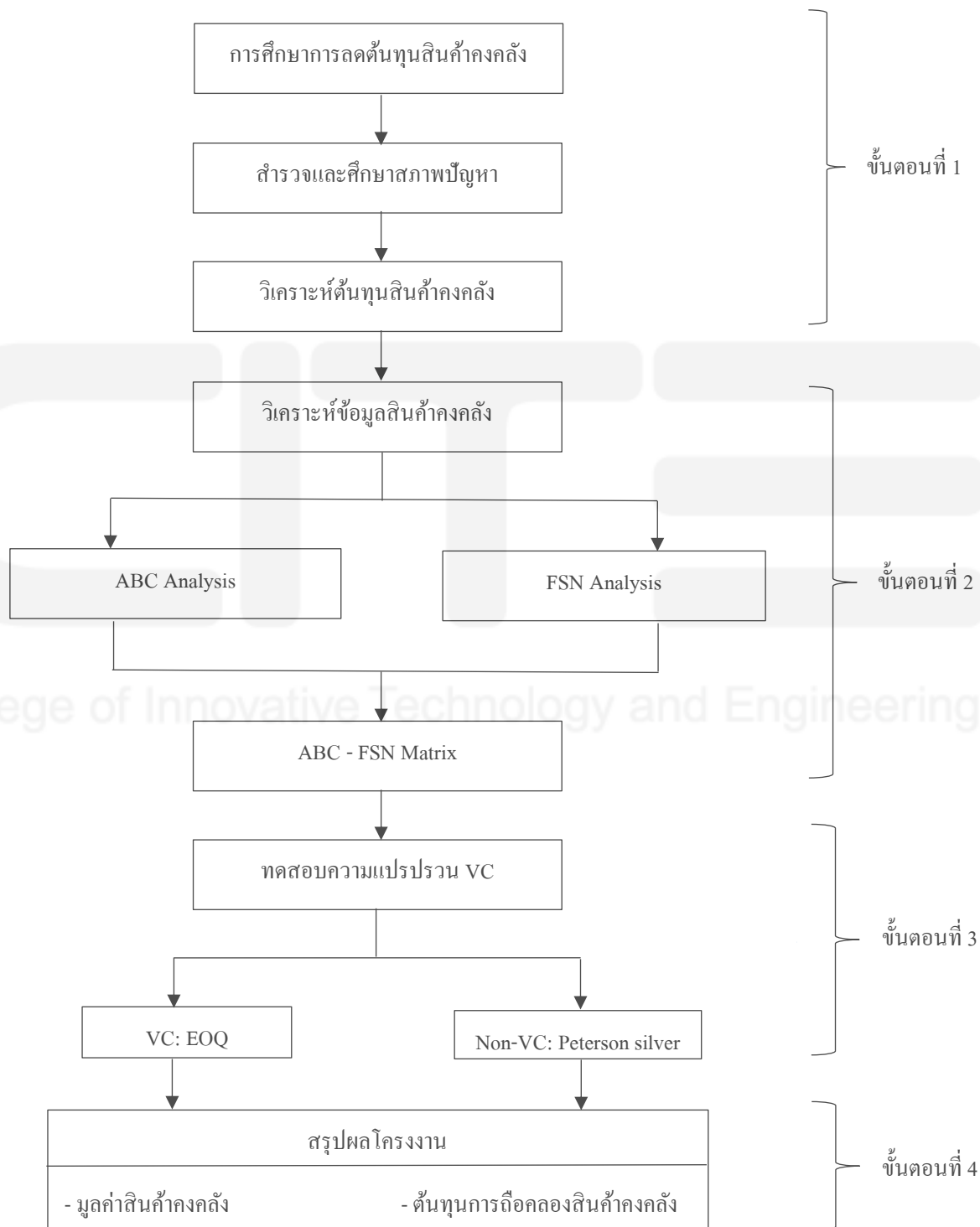
3.4.1 ข้อมูลสินค้าคงคลังกลุ่มสารสกัด

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดมีมูลค่าในการจัดเก็บสูงที่สุดเมื่อเทียบกับสินค้าคงคลังประเภทอื่น ๆ จากการศึกษาข้อมูลพบว่าสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดมีจำนวนทั้งสิ้น 226 รายการ ซึ่งวัตถุประสงค์ประเภทสารสกัด บางประเภทจำเป็นต้องมีการจัดเก็บแบบควบคุมอุณหภูมิ โดยส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานในระยะเวลาดังนั้น อาจทำให้หมดอายุก่อน และวัตถุประสงค์บางส่วนมีการจัดซื้อจัดหาภายในประเทศ ผู้จัดทำโครงการศึกษาปริมาณความต้องการรวมสารสกัด เดือน มิ.ย. - ธ.ค. 62 ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตัวอย่างการศึกษาปริมาณความต้องการรวมสารสกัด เดือน มิ.ย. - ธ.ค. 62

ลำดับที่	รหัส	ปริมาณความต้องการ	หน่วย นับ	มูลค่า/หน่วย (บาท)	รวมมูลค่า (บาท)
1	40-0002-000150	118,339.84	kg	605.00	71,595,603.20
2	40-0001-000046	8,170.02	kg	8,500.00	69,445,170.00
3	40-0001-000038	18,305.75	kg	1,650.00	30,204,487.50
4	40-0002-000194	46,338.03	kg	610.00	28,266,198.30
5	40-0002-000167	27,701.71	kg	975.00	27,009,167.25
6	40-0002-000148	39.25	kg	565,000.00	22,176,250.00
7	40-0002-000159	29,381.98	kg	700.00	20,567,386.00
8	40-0001-000095	815,962.71	kg	24.83	20,263,358.44
9	40-0002-000025	39,160.31	kg	510.00	19,971,758.10
10	40-0002-000058	49,047.10	kg	380.27	18,650,914.01
11	40-0001-000003	1,278.12	kg	13,119.81	16,768,687.55
12	40-0002-000178	23,443.00	kg	680.00	15,941,240.00
13	40-0002-000008	2,946.43	kg	4,600.00	13,553,578.00
14	40-0001-000109	36,197.10	kg	317.21	11,482,030.87
15	40-0002-000034	86,689.28	kg	127.00	11,009,538.56
16	40-0001-000110	32,595.81	kg	280.00	9,126,826.80
17	40-0002-000022	43,662.47	kg	180.00	7,859,244.60
18	40-0001-000020	2,775.53	kg	2,450.00	6,800,048.50
19	40-0002-000076	8,460.90	kg	720.00	6,091,848.00
20	40-0001-000070	319,990.34	kg	19.00	6,079,816.46
21	40-0002-000046	3,373.55	kg	1,800.00	6,072,390.00
22	40-0002-000082	3,124.16	kg	1,900.00	5,935,904.00
23	40-0001-000074	3,499.56	kg	1,640.00	5,739,278.40
24	40-0001-000139	32,677.83	kg	156.28	5,106,744.09
25	40-0003-000004	2,872.70	kg	1,400.00	4,021,780.00

3.5 แนวทางในการแก้ปัญหา



ภาพที่ 3.6 แนวทางในการแก้ปัญหา

จากภาพที่ 3.6 ขั้นตอนในการดำเนินงาน ผู้จัดทำโครงการได้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการศึกษาการลดต้นทุนสินค้าคงคลัง ดำรวจและศึกษาสภาพปัญหาของโรงงานกรณีศึกษา นำปัญหาที่พบมาวิเคราะห์ต้นทุนสินค้าคงคลัง จากการศึกษาพบว่าสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดมีมูลค่าในการจัดเก็บสูงที่สุด เมื่อเทียบกับสินค้าคงคลังประเภทอื่น ๆ ผู้จัดทำโครงการจึงมุ่งเน้นทำการศึกษากลุ่มสารสกัด

ขั้นตอนที่ 2 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลัง โดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ประเภทวัตถุดิบด้วย ABC Analysis และ FSN Analysis มาจัดกลุ่มวัตถุดิบด้วยวิธี ABC – FSN Matrix Analysis เพื่อกำหนดกลุ่มสินค้าที่จะนำมาพิจารณาในการแก้ไขปัญหา

ขั้นตอนที่ 3 ทำการทดสอบความแปรปรวนด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient: VC) โดยค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 0.25 แสดงว่าระดับความต้องการสินค้าเป็นแบบคงที่ ผู้จัดทำโครงการจะใช้วิธี EOQ ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อได้ แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (VC) ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 0.25 แสดงว่าความต้องการสินค้ามีลักษณะแปรปรวนหรือไม่แน่นอนที่ Silver – Meal Heuristic ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อได้

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลโครงการ เปรียบเทียบจากต้นทุนสินค้าคงคลัง และมูลค่าในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ในส่วนของบทนี้จะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา โดยใช้วิธีการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดด้วย ABC Analysis เพื่อแยกประเภทของสินค้าคงคลัง และแบ่งประเภทสินค้าตามอัตราการหมุนเวียน FSN Analysis จากนั้นทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี ABC - FSN Analysis เพื่อทดสอบความแปรปรวน (Variability Coefficient, VC) โดยมีเงื่อนไขว่าถ้าค่าความแปรปรวนมีค่าน้อยกว่า 0.25 ใช้วิธี EOQ แต่ถ้าค่าความแปรปรวนมีค่ามากกว่า 0.25 จะใช้วิธี Silver - Meal Heuristic โดยรายละเอียดการวิเคราะห์และขั้นตอนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

4.1 การจัดกลุ่มสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดด้วยวิธี ABC Analysis

ในการจัดกลุ่มวัตถุดิบคงคลัง ผู้จัดทำโครงการจะทำการศึกษาความต้องการรวม มูลค่าสินค้าแต่ละชนิดในแต่ละเดือนและคำนวณมูลค่าในการจัดเก็บของสารสกัด โดยแบ่งกลุ่มสินค้าออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม A ที่มีมูลค่าสูง กลุ่ม B มีมูลค่าปานกลาง และกลุ่มที่มีมูลค่าต่ำ C เพื่อควบคุม และตรวจสอบปริมาณสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ดังข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดด้วย ABC Analysis

ลำดับ	รหัส	รวมมูลค่า (บาท)	% มูลค่าใน การจัดเก็บ	% มูลค่าในการ จัดเก็บสะสม	ABC
1	40-0002-000150	71,595,603.20	13.37%	13%	A
2	40-0001-000046	69,445,170.00	12.97%	26%	A
3	40-0002-000020	7,554,266.52	1.01%	79.44%	A
4	40-0002-000008	13,553,578.00	2.53%	70%	A
5	40-0002-000022	7,859,244.60	1.47%	77%	A
6	40-0001-000020	6,800,048.50	1.27%	79%	A
7	40-0002-000076	6,091,848.00	1.14%	80%	B
8	40-0001-000070	6,079,816.46	1.14%	81%	B
9	40-0002-000046	6,072,390.00	1.13%	82%	B
10	40-0001-000074	5,739,278.40	1.07%	84%	B
11	40-0001-000139	5,106,744.09	0.95%	85%	B
12	40-0003-000004	4,021,780.00	0.75%	86%	B
13	40-0002-000020	3,969,164.05	0.74%	87%	B
14	40-0001-000029	2,901,780.00	0.54%	88%	B
15	40-0001-000088	2,507,413.50	0.47%	88%	B
16	40-0002-000056	2,497,572.00	0.47%	89%	B
17	40-0001-000001	2,231,601.00	0.42%	89%	B
18	40-0001-000176	1,992,960.00	0.37%	90%	B
19	40-0001-000075	1,888,292.00	0.35%	90%	B
20	40-0002-000019	1,726,987.50	0.32%	90%	B
21	40-0002-000055	975,611.00	0.18%	94%	B
22	40-0002-000060	974,275.00	0.18%	94%	B
23	40-0001-000086	966,416.00	0.18%	95%	C
24	40-0001-000185	108,058.50	0.02%	99%	C
25	40-0001-000199	106,650.00	0.02%	100%	C

จากข้อมูลสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดของบริษัทกรณศึกษา โดยเรียงลำดับรายการสินค้าที่มีมูลค่าจากมากไปน้อยรวมถึงคิดค่าเปอร์เซ็นต์มูลค่าสะสม สินค้าประเภท A มีจำนวน 18 รายการ มีมูลค่ารวม 420,691,487.68 บาท คิดเป็นร้อยละ 78.57 ของมูลค่ารวมทั้งหมด สินค้าประเภท B มีจำนวน 34 รายการ มีมูลค่ารวม 84,418,324.09 บาท คิดเป็นร้อยละ 15.77 ของมูลค่ารวมทั้งหมด สินค้าประเภท C มีจำนวน 159 รายการ มีมูลค่ารวม 30,300,159.54 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.66 ของมูลค่ารวมทั้งหมด ดังข้อมูลที่แสดงใน ตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงจำนวนรายการและมูลค่าของสินค้าแต่ละประเภท

	A	B	C
จำนวน(รายการ)	18	34	159
มูลค่า (บาท)	420,691,487.68	84,418,324.09	30,300,159.54
เปอร์เซ็นต์มูลค่า	78.57	15.77	5.66

4.2 การจัดกลุ่มสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดโดยให้ความสำคัญตามอัตราการใช้งาน

ในแต่ละอุตสาหกรรม จะมีอัตราการหมุนเวียนที่แตกต่างกัน สินค้าบางประเภทมีความหมุนเวียนอย่างสม่ำเสมอ บางรายการมีความหมุนเวียนเป็นบางครั้งคราว การวิเคราะห์ด้วย FSN Analysis จะทำการแบ่งกลุ่มสินค้าออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ F S และ N โดยผู้จัดทำโครงการได้กำหนดเกณฑ์ ดังนี้

ระดับ F : รายการที่มีการเคลื่อนไหวเร็ว ซึ่งมีการหมุนเวียนสินค้ามากที่สุด โดยทั่วไปมีการใช้ปริมาณมาก ถึง 10 – 15 %

ระดับ S : รายการที่มีความเคลื่อนไหวช้า มีอัตราการหมุนเวียนสินค้าน้อยระหว่าง F และ N ซึ่งมีการใช้งานในระดับที่ต่ำกว่า F โดยทั่วไปมีการใช้งานระหว่าง 30 – 35 %

ระดับ N : รายการที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เป็นรายการที่มีการหมุนเวียนต่ำที่สุด โดยทั่วไปมีการใช้งานอยู่ที่ 60 – 65 %

จากข้อมูลการวิเคราะห์ด้วย FSN Analysis ในการจำแนกวัตถุดิบคงคลัง ผู้จัดทำโครงการจะทำการคำนวณอัตราการหมุนเวียนของสินค้าแต่ละชนิดในแต่ละเดือนและคำนวณค่าเฉลี่ยความต้องการ ได้ผลออกมาดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลังด้วยวิธี Inventory Turnover

ลำดับ	รหัส	ปริมาณ ความ ต้องการ จริง	ค่าเฉลี่ย ความ ต้องการ	Turn over	% Turn over	% Turn over สะสม	FSN
1	40-0001-000054	234.39	52.43	4.471	4.018%	4%	F
2	40-0001-000205	48.69	15.40	3.162	2.842%	7%	F
3	40-0002-000164	0.51	0.40	1.291	1.160%	28%	F
4	40-0003-000005	190.41	154.54	1.232	1.107%	29%	F
5	40-0001-000155	17.30	14.92	1.160	1.042%	31%	S
6	40-0001-000055	3.08	2.73	1.130	1.016%	32%	S
7	40-0003-000004	1,462.70	1,351.15	1.083	0.973%	33%	S
8	40-0001-000100	9.03	10.87	0.831	0.747%	48%	S
9	40-0001-000189	37.08	45.96	0.807	0.725%	48%	S
10	40-0002-000167	23,764.08	30,024.06	0.792	0.711%	49%	S
11	40-0002-000194	46,338.03	74,282.92	0.624	0.561%	59%	S
12	40-0001-000093	96.76	155.83	0.621	0.558%	60%	S
13	40-0001-000202	90.56	151.23	0.599	0.538%	60%	S
14	40-0002-000194	46,338.03	74,282.92	0.624	0.561%	59%	S
15	40-0002-000154	50.99	85.23	0.598	0.538%	61%	N
16	40-0002-000098	388.88	652.79	0.596	0.535%	61%	N
17	40-0002-000053	87.94	151.42	0.581	0.522%	63%	N
18	40-0002-000159	13,068.15	26,789.73	0.488	0.438%	70%	N
19	40-0001-000029	140.51	288.19	0.488	0.438%	71%	N
20	40-0002-000034	5,524.40	51,645.69	0.107	0.096%	98%	N
21	40-0001-000139	1,785.89	17,810.96	0.100	0.090%	99%	N
22	40-0002-000131	14.16	282.81	0.050	0.045%	99%	N
23	40-0001-000158	2.53	52.91	0.048	0.043%	100%	N
24	40-0002-000106	0.44	148.44	0.003	0.003%	100%	N

จากข้อมูลสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดของบริษัทกรณศึกษา โดยเรียงลำดับรายการสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนสูงไปหาต่ำ รวมถึงคิดค่าเปอร์เซ็นต์จำนวนรายการสินค้า โดยสินค้าประเภท F มีจำนวนทั้งหมด 15 รายการ มีมูลค่ารวม 18,625,748.91 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.48 ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด สินค้าประเภท S มีจำนวนทั้งหมด 39 รายการ มีมูลค่ารวม 88,835,322.38 บาท คิดเป็นร้อยละ 16.59 ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด สินค้าประเภท N มีจำนวนทั้งหมด 157 รายการ มีมูลค่ารวม 427,948,900.03 บาท คิดเป็นร้อยละ 79.93 ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด ดังข้อมูลที่แสดงใน ตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงจำนวนรายการของสินค้าแต่ละประเภท

	F	S	N
จำนวน(รายการ)	15	39	157
มูลค่า (บาท)	18,625,748.91	88,835,322.38	427,948,900.03
เปอร์เซ็นต์มูลค่า	3.48	16.59	79.93

4.3 การวิเคราะห์ประเภทสินค้าด้วยวิธี ABC – FSN Matrix Analysis

เป็นการวิเคราะห์ประเภทสินค้าโดยให้ความสำคัญระหว่างการแบ่งประเภทสินค้าตามมูลค่าในการจัดเก็บ (ABC Analysis) และการแบ่งประเภทสินค้าตามอัตราการหมุนเวียน (FSN Analysis) โดยใช้การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ร่วมกันในรูปแบบเมทริกซ์ เพื่อกำหนดปริมาณและวิธีในการสั่งซื้อสารสกัดที่เหมาะสม

ตารางที่ 4.5 ตารางอธิบายความหมาย ABC – FSN Matrix Analysis

รายละเอียด	สัญลักษณ์
สินค้าคงคลังที่มีมูลค่าสูงและมีอัตราการหมุนเวียนสูง	AF
สินค้าคงคลังที่มีมูลค่าสูงและมีอัตราการหมุนเวียนปานกลาง	AS
สินค้าคงคลังที่มีมูลค่าสูงและมีอัตราการหมุนเวียนต่ำ	AN
สินค้าคงคลังที่มีมูลค่าปานกลางและมีอัตราการหมุนเวียนสูง	BF
สินค้าคงคลังที่มีมูลค่าปานกลางและมีอัตราการหมุนเวียนปานกลาง	BS
สินค้าคงคลังที่มีมูลค่าปานกลางและมีอัตราการหมุนเวียนต่ำ	BN
สินค้าคงคลังที่มีมูลค่าต่ำและมีอัตราการหมุนเวียนสูง	CF
สินค้าคงคลังที่มีมูลค่าต่ำและมีอัตราการหมุนเวียนปานกลาง	CS
สินค้าคงคลังที่มีมูลค่าต่ำและมีอัตราการหมุนเวียนต่ำ	CN

ตารางที่ 4.6 ตารางการแบ่งประเภทสินค้าด้วย ABC – FSN Matrix Analysis

Class	F	S	N
A	AF (1)	AS (3)	AN (14)
B	BF (1)	BS (5)	BN (28)
C	CF (13)	CS (31)	CN (115)

ตารางที่ 4.7 ตารางมูลค่าสินค้า ABC – FSN Matrix Analysis

Class	F	S	N
A	15,941,240.00	73,926,279.56	330,823,968.12
B	1,179,366.07	10,024,545.51	73,214,412.52
C	1,505,142.84	4,884,497.32	23,910,519.39

จากตารางที่ 4.6 – 4.7 เป็นตารางการแบ่งประเภทของสินค้าด้วยวิธี ABC – FSN Matrix Analysis ทำให้เห็นความสำคัญของการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ร่วมกันในรูปแบบเมทริกซ์และมูลค่าของสินค้า เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับสินค้าแต่ละประเภท โดยสินค้าประเภท AS มีจำนวน 3 รายการ มีมูลค่า 73,926,279.56 บาท สินค้าประเภท AN มีจำนวน 14 รายการ มีมูลค่า 330,823,968.12 บาท และสินค้าประเภท BN มีจำนวน 28 รายการ มีมูลค่า 73,214,412.52 บาท ซึ่งรายการที่กล่าวมานั้น ควรได้รับการปรับปรุงรูปแบบการสั่งซื้อใหม่เป็นบางรายการ ผู้จัดทำโครงการจึงได้เลือกมาทั้งหมด 45 รายการ

4.4 การทดสอบความแปรปรวนด้วย (Variability Coefficient, VC)

ในขั้นตอนนี้มีเงื่อนไขว่าถ้าค่าความแปรปรวนมีค่าน้อยกว่า 0.25 แสดงว่าอัตราความต้องการแบบคงที่ มีความแปรปรวนน้อย แต่ในความเป็นจริงนั้นมักมีความไม่แน่นอนเกิดขึ้น ค่าความแปรปรวนที่มากกว่า 0.25 แสดงว่าอัตราความต้องการสินค้าไม่คงที่ มีความแปรปรวนมาก

จากผลการคำนวณสินค้าคงคลังประเภทสารสกัด มีค่าคงที่และค่าไม่คงที่เนื่องจากมีปริมาณการสั่งซื้อที่คงที่และมีปริมาณการสั่งซื้อที่ไม่คงที่ ดังการคำนวณ VC ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการคำนวณหาค่าความแปรปรวนของสินค้าคงคลังประเภทสารสกัด

ลำดับ	รหัส	กลุ่ม	ปริมาณการใช้	\bar{D}^2	VC	ความต้องการ
1	40-0002-000167	AS	27,701.71	11,525,132.62	0.42	ไม่คงที่
2	40-0002-000194	AS	46,338.03	134,200,814.02	0.09	คงที่
3	40-0002-000058	AS	49,047.10	30,238,246.86	0.20	คงที่
4	40-0001-000038	AN	18305.75	1,826.46	0.07	คงที่
5	40-0002-000159	AN	29381.98	3,485,235.60	0.45	ไม่คงที่
6	40-0002-000150	AN	118339.84	49,065,842.10	1.07	ไม่คงที่
7	40-0002-000148	AN	39.25	2.60	0.31	ไม่คงที่
8	40-0001-000095	AN	815962.71	135,794,673.02	0.07	คงที่
9	40-0002-000025	AN	649.11	421,345.65	0.04	คงที่

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	กลุ่ม	ปริมาณการใช้	\bar{D}^2	VC	ความต้องการ
10	40-0001-000003	AN	56.31	3,170.66	0.13	คงที่
11	40-0001-000109	AN	1.61	520,665.33	0.14	คงที่
12	40-0001-000020	AN	721.57	4,307.86	0.03	คงที่
13	40-0002-000034	AN	42.74	622,836.64	0.69	ไม่คงที่
14	40-0002-000022	AN	25.78	277,465.56	0.66	ไม่คงที่
15	40-0002-000008	AN	20.07	2,698.65	1.30	ไม่คงที่
16	40-0001-000110	AN	166.85	169,461.60	0.52	ไม่คงที่
17	40-0001-000046	AN	8170.02	2,855.99	3.96	ไม่คงที่
18	40-0002-000131	BN	483.37	8.02	3.85	ไม่คงที่
19	40-0002-000130	BN	66.26	2.90	2.87	ไม่คงที่
20	40-0001-000029	BN	161.21	402.92	0.38	ไม่คงที่
21	40-0001-000023	BN	251.90	715.64	0.31	ไม่คงที่
22	40-0002-000082	BN	3,124.16	6,772.35	0.30	ไม่คงที่
23	40-0001-000070	BN	319,990.34	40,703,926.06	0.25	คงที่
24	40-0002-000046	BN	3,373.55	664.83	0.19	คงที่
25	40-0001-000176	BN	249.12	53.96	2.48	ไม่คงที่
26	40-0001-000074	BN	3,499.56	878.61	0.12	คงที่
27	40-0002-000056	BN	1,783.98	5,003.34	0.29	ไม่คงที่
28	40-0002-000055	BN	1,500.94	6,515.26	0.29	ไม่คงที่
29	40-0002-000020	BN	4,889.35	27,839.40	0.14	คงที่
30	40-0002-000019	BN	1,644.75	1,559.23	0.47	ไม่คงที่
31	40-0002-000014	BN	1,948.72	16,755.82	0.42	ไม่คงที่
32	40-0001-000075	BN	555.38	820.25	0.11	คงที่
33	40-0002-000004	BN	389.43	206.31	0.44	ไม่คงที่
34	40-0002-000076	BN	8,460.90	5,478.11	0.97	ไม่คงที่

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	กลุ่ม	ปริมาณ การใช้	\bar{D}^2	VC	ความ ต้องการ
35	40-0001-000139	BN	32,677.83	65,089.86	0.26	ไม่คงที่
36	40-0001-000082	BN	528.54	20,91.23	1.37	ไม่คงที่
37	40-0001-000071	BN	5,387.85	62,525.00	0.62	ไม่คงที่
38	40-0001-000062	BN	1,070.68	1,082.41	1.11	ไม่คงที่
39	40-0002-000033	BN	10,030.17	401,671.66	0.23	คงที่
40	40-0001-000175	BN	91.53	7.83	0.18	คงที่
41	40-0001-000043	BN	215.49	58.33	3.01	ไม่คงที่
42	40-0002-000129	BN	138.06	2.27	4.66	ไม่คงที่
43	40-0002-000123	BN	2,513.18	4,960.15	4.64	ไม่คงที่
44	40-0002-000101	BN	1,657.50	7,516.89	0.19	คงที่
45	40-0001-000001	BN	7,438.67	10,172.16	0.30	ไม่คงที่

จากผลการคำนวณหาค่าความแปรปรวนของสินค้าคงคลังประเภทสารสกัด พบว่าค่าความต้องการที่มีความคงที่มีทั้งหมด 16 รายการ จะใช้วิธี EOQ หาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด และค่าความต้องการที่ไม่คงที่มีทั้งหมด 29 รายการ จะใช้วิธี Silver – Meal heuristic ในการหาปริมาณการสั่งซื้อที่มีต้นทุนต่ำ เพื่อเปรียบเทียบหาการทำงานที่มีต้นทุนต่ำที่สุด

4.5 การแก้ปัญหาด้วยการกำหนดวิธีในการสั่งซื้อ

ได้ทำการเลือกวิธี EOQ และ Silver – Meal heuristic มาประยุกต์ใช้ในการหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด โดยวิธี EOQ จะเป็นวิธีการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด และต้นทุนในการถือครองสินค้าคงคลังที่มีมูลค่ารวมต่ำที่สุด ส่วนวิธี Silver – Meal heuristic จะเป็นการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อซึ่งพิจารณาจากความต้องการของสินค้าในแต่ละงวดรวมถึงต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง

ตัวแปรค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อและต้นทุนในการจัดเก็บวัตถุดิบ

TC Total cost: ต้นทุนรวมต่อหน่วย (บาทต่อหน่วย)

P Ordering cost: ต้นทุนในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง (บาทต่อครั้ง)

H Holding cost or Carrying cost: ต้นทุนในการจัดเก็บของคงคลัง (บาทต่อปี)

Q Order quantity: ปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้ง (หน่วยต่อครั้ง)

D Annual demand: ความต้องการของต่อปี (หน่วยต่อปี)

K Annual cost: ต้นทุนรวมทั้งสิ้นต่อปี (บาทต่อปี)

C Product cost: ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาทต่อหน่วย)

ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อและต้นทุนในการจัดเก็บวัตถุดิบ จะประกอบไปด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	มูลค่า	เงินเดือน
1	ค่าหัวหน้าฝ่ายจัดซื้อ (ใช้เวลาในการดูแลงานจัดซื้อเดือนละ 12 วัน เนื่องจากรับผิดชอบในส่วนของคลังสินค้าด้วย)	1	32,000	12,000
2	พนักงานจัดซื้อ (เงินเดือนเฉลี่ย)	4	21,250	85,000
3	ค่าใช้จ่ายวัสดุอุปกรณ์ (เฉลี่ยต่อเดือน)		2,000	3,000
4	ค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร (เฉลี่ยต่อเดือน)		3,000	3,000
5	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ		1,000	1,000
			รวม	104,000

ตารางที่ 4.10 ตารางจำนวนการสั่งซื้อต่อครั้ง

รายการสั่งซื้อ	จำนวน(ครั้ง)
มิ.ย	60
ก.ค	67
ส.ค	75
ก.ย	80
ต.ค	63
พ.ย	54
ธ.ค	69
รวม	468

จากข้อมูลตารางที่ 4.9 และ 4.10 นำมาคำนวณต้นทุนการสั่งซื้อและต้นทุนในการจัดเก็บรักษา โดยยกตัวอย่างสารสกัด 40-0001-00038 มาคำนวณได้ดังนี้

เมื่อ

Q = ปริมาณสั่งซื้อในแต่ละครั้ง

Q* = ปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด (ประหยัดที่สุด) ในแต่ละครั้ง

D = ปริมาณความต้องการสินค้า

P = การสั่งซื้อ ในแต่ละครั้ง

H = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วย

$$\text{ต้นทุนการสั่งซื้อต่อปี} = \frac{PD}{Q}$$

$$P = \frac{(12,000 + 85,000 + 3,000 + 3,000 + 1,000)(7)}{468}$$

$$P = 1,555.56$$

ต้นทุนการเก็บรักษา (H) = ราคาต่อหน่วย × อัตราค่าภาษี (0.25)

$$H = 1,650 \times 0.25$$

$$H = 412.50$$

4.5.1 การสั่งซื้อที่ประหยัด EOQ

เป็นการนำข้อมูลความต้องการสินค้าคงคลัง ต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนในการจัดเก็บรักษา มาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

โดยสามารถคำนวณ EOQ ได้จากสมการ ดังต่อไปนี้

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

$$Q^* = \sqrt{\frac{2(299.16)(1,555.56)}{412.5}}$$

$$Q^* = 47.50$$

การคำนวณหาต้นทุนรวม

เมื่อ

TC Total cost: ต้นทุนรวมต่อหน่วย (บาทต่อหน่วย)

P Ordering cost: ต้นทุนในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง (บาทต่อครั้ง)

H Holding cost or Carrying cost: ต้นทุนในการจัดเก็บของคงคลัง (บาทต่อปี)

Q Order quantity: ปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้ง (หน่วยต่อครั้ง)

D Annual demand: ความต้องการของต่อปี (หน่วยต่อปี)

C Product cost: ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาทต่อหน่วย)

$$TC = \frac{P}{Q} + \frac{H}{2D} + C$$

การคำนวณการสั่งซื้อ ได้ยกตัวอย่างสารสกัด 40-0001-00038 โดยมีค่า

$P = 1,555.56$, $H = 412.50$, $D = 299.16$, $Q = 47.50$, Pack Size = 10 kg และราคาต่อหน่วย 1,650 บาท ได้ผลการคำนวณดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.11 การคำนวณ EOQ

ลำดับ	รหัส	ราคา/ หน่วย	P	H	D	EOQ
1	40-0001-000038	1,650.00	1,555.56	412.50	299.16	47.50
2	40-0002-000194	610.00	1,555.56	152.50	46,338.03	972.28
3	40-0001-000095	24.83	1,555.56	6.21	81,571.68	6,393.47
4	40-0002-000025	510.00	1,555.56	127.50	4,543.78	332.97
5	40-0002-000058	380.27	1,555.56	95.07	38,492.52	1,122.36
6	40-0001-000003	13,119.81	1,555.56	3,279.95	394.16	19.34
7	40-0001-000109	3,17.21	1,555.56	79.30	5,051.00	445.15
8	40-0001-000020	2,450	1,555.56	612.50	459.44	48.31
9	40-0001-000070	19	1,555.56	4.75	44,659.74	5,408.40
10	40-0002-000046	1,800	1,555.56	450.00	180.49	35.32
11	40-0001-000074	1,640	1,555.56	410.00	207.49	39.68
12	40-0002-000020	830	1,555.56	207.50	1,167.96	132.33
13	40-0001-000075	3,400	1,555.56	850.00	114.56	20.48
14	40-0002-000033	118	1,555.56	29.50	4,436.43	684.01
15	40-0001-000175	12,000	1,555.56	3,000.00	19.59	4.51
16	40-0002-000101	594.18	1,555.56	148.55	433.50	95.28

ตารางที่ 4.12 ตารางการสั่งซื้อก่อนปรับปรุงของบริษัทกรณีศึกษา

ช่วงเวลา (t)		มี.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ความต้องการ (D)		46.93	51.68	33.37	29.10	63.20	37.05	37.83
ยอดยกมา		18,052.80	14,535.45	8,203.86	5,927.37	5,309.46	8,274.50	5,453.96
การสั่งซื้อ		0.72	2.45	0.32	0	122.43	0	1.13
วัตถุดิบคงเหลือ	18,052.80	18,006.59	14,486.22	8,170.81	5,898.27	5,368.69	8,237.45	5,417.26
ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บตามช่วงเวลา		7,427,718.38	5,975,565.75	3,370,459.13	2,433,036.38	2,214,584.63	3,397,948.13	2,234,619.75
จำนวนครั้งในการสั่งซื้อ	5	7,777.78						
รวมค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ		27,053,932.13						
มูลค่าวัตถุดิบสุทธิ		108,215,728.50						

บริษัทที่เป็นกรณีศึกษามีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (H) สารสกัดข้างต้น เท่ากับ 412.50 บาท โดยที่วัตถุดิบคงเหลือในเดือนมิถุนายนเท่ากับ 18,006.59 บาท ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บตามรอบเวลาเท่ากับ 27,053,932.13 บาท มีการสั่งซื้อทั้งหมด 5 ครั้ง โดยค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง (P) เท่ากับ 1,555.56 บาท จะมีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเท่ากับ 7,777.78 บาท

ตารางที่ 4.13 ตารางการสั่งซื้อหลังปรับปรุงโดยวิธี EOQ

ช่วงเวลา (t)		มี.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ความต้องการ (D)		46.93	51.68	33.37	29.10	63.20	37.05	37.83
ยอดยกมา		18052.80	14,535.45	8,203.86	5,927.37	5,309.46	8,274.50	5,453.96
การสั่งซื้อ (EOQ)		0	0	0	0	0	0	0
วัตถุดิบคงเหลือ	18,052.80	18,005.87	14,487.77	8,170.49	5,898.27	5,246.26	8,237.45	5,416.13
ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บตามช่วงเวลา		7,427,421.38	5,974,555.13	3,370,327.13	2,433,036.38	2,164,082.25	3,397,948.13	2,234,153.63
จำนวนครั้งในการสั่งซื้อ	0	0						
รวมค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ		27,001,524.00						
มูลค่าวัตถุดิบสุทธิ		108,006,096.00						

จากตารางที่ 4.13 จะพบว่าการสั่งซื้อแบบ EOQ ไม่มีการสั่งซื้อวัตถุดิบ เนื่องจากมียกยกมาของวัตถุดิบในเดือนก่อนหน้า ที่มีการสั่งซื้อและจัดเก็บในจำนวนมาก ทำให้พอเพียงต่อความต้องการในการใช้งาน จึงไม่ต้องมีการสั่งซื้อเพิ่มในเดือนถัดมา ดังนั้นทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ 7,777.78 บาท ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ 27,001,524.00 บาท และมูลค่าวัตถุดิบ 108,006,096.00 บาท

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงรูปแบบการสั่งซื้อก่อนปรับปรุง

ลำดับ	รหัส	การสั่งซื้อก่อนปรับปรุง			
		มูลค่าวัตถุดิบสุทธิ	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ	ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ	ต้นทุนรวม
1	40-0001-000038	108,215,728.50	27,053,932.13	7,777.78	135,277,438.40
2	40-0002-000194	102,268,567.90	25,567,141.98	6,222.22	127,841,932.10
3	40-0001-000095	48,534,420.58	12,133,605.14	9,333.33	60,677,359.05
4	40-0002-000025	67,222,513.50	16,805,628.38	10,888.89	84,039,030.76
5	40-0002-000058	158,287,669.00	39,571,917.25	10,888.89	197,870,475.13
6	40-0001-000003	100,773,105.34	25,193,276.34	7,777.78	125,974,159.46
7	40-0001-000109	32,099,485.01	8,024,871.25	7,777.78	40,132,134.04
8	40-0001-000020	61,959,373.00	15,489,843.25	9,333.33	77,458,549.58
9	40-0001-000070	27,316,469.86	6,829,117.47	9,333.33	34,154,920.66
10	40-0002-000046	28,449,720.00	7,112,430.00	7,777.78	35,569,927.78
11	40-0001-000074	57,153,376.80	14,288,344.20	7,777.78	71,449,498.78
12	40-0002-000020	30,155,916.90	7,538,979.23	9,333.33	37,704,229.46
13	40-0001-000075	2,532,447,126.00	633,111,781.50	3,111.11	3,165,562,018.61
14	40-0002-000033	14,110,455.34	3,527,613.84	10,888.89	17,648,958.06
15	40-0001-000175	61,115,040.00	15,278,760.00	9,333.33	76,403,133.33
16	40-0002-000101	19,922,510.78	4,980,627.69	0	24,903,138.47
รวม		3,450,031,478.51	862,507,869.65	127,555.55	4,312,666,903.67

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงรูปแบบการสั่งซื้อหลังปรับปรุง

ลำดับ	รหัส	การสั่งซื้อหลังปรับปรุง			
		มูลค่าวัตถุดิบสุทธิ	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ	ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ	ต้นทุนรวม
1	40-0001-000038	108,006,096.00	27,001,524.00	0	135,007,620.00
2	40-0002-000194	78,172,457.70	19,543,114.43	0	97,715,572.12
3	40-0001-000095	47,035,803.73	11,758,950.93	0	58,794,754.66
4	40-0002-000025	65,388,181.20	16,347,045.30	387,600.00	82,122,826.50
5	40-0002-000058	142,230,548.93	35,557,637.23	0	177,788,186.17
6	40-0001-000003	96,093,401.43	24,023,350.36	0	120,116,751.79
7	40-0001-000109	31,166,168.53	7,791,542.13	0	38,957,710.67
8	40-0001-000020	60,972,145.50	15,243,036.38	0	76,215,181.88
9	40-0001-000070	26,591,674.58	6,647,918.65	0	33,239,593.23
10	40-0002-000046	28,133,244.00	7,033,311.00	0	35,166,555.00
11	40-0001-000074	56,733,110.40	14,183,277.60	0	70,916,388.00
12	40-0002-000020	29,054,349.20	7,263,587.30	0	36,317,936.50
13	40-0001-000075	2,532,421,728.00	633,105,432.00	0	3,165,527,160.00
14	40-0002-000033	13,552,456.94	3,388,114.24	0	16,940,571.18
15	40-0001-000175	60,847,080.00	15,211,770.00	0	76,058,850.00
16	40-0002-000101	19,922,510.78	4,980,627.69	0	24,903,138.47
รวม		3,396,320,956.92	849,080,239.24	387,600.00	4,245,788,796.17

ตารางที่ 4.16 ตารางการเปรียบเทียบการสั่งซื้อสารสกัดระหว่างก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ลำดับ	รหัส	ผลก่อนปรับปรุง	ผลหลังปรับปรุง	ผลต่าง
1	40-0001-000038	135,277,438.40	135,007,620.00	269,818.40
2	40-0002-000194	127,841,932.10	97,715,572.12	30,126,359.97
3	40-0001-000095	60,677,359.05	58,794,754.66	1,882,604.39
4	40-0002-000025	84,039,030.76	82,122,826.50	1,916,204.26
5	40-0002-000058	197,870,475.13	177,788,186.17	20,082,288.97
6	40-0001-000003	125,974,159.46	120,116,751.79	5,857,407.67
7	40-0001-000109	40,132,134.04	38,957,710.67	1,174,423.37
8	40-0001-000020	77,458,549.58	76,215,181.88	1,243,367.71
9	40-0001-000070	34,154,920.66	33,239,593.23	915,327.43
10	40-0002-000046	35,569,927.78	35,166,555.00	403,372.78
11	40-0001-000074	71,449,498.78	70,916,388.00	533,110.78
12	40-0002-000020	37,704,229.46	36,317,936.50	1,386,292.96
13	40-0001-000075	3,165,562,018.61	3,165,527,160.00	34,858.61
14	40-0002-000033	17,648,958.06	16,940,571.18	708,386.89
15	40-0001-000175	76,403,133.33	76,058,850.00	344,283.33
16	40-0002-000101	24,903,138.47	24,903,138.47	0
รวม		4,312,093,908.49	4,245,788,796.15	66,878,107.53

จากตารางที่ 4.16 พบว่าการเปรียบเทียบการสั่งซื้อสารสกัดระหว่างก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงนั้น พิจารณาจากต้นทุนการสั่งซื้อ และต้นทุนในการเก็บรักษา โดยวิธีการสั่งซื้อของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษามีต้นทุนรวมเท่ากับ 4,312,093,908.49 บาท แต่เมื่อทำการสั่งซื้อด้วยวิธี EOQ จะมีต้นทุนรวมเท่ากับ 4,245,788,796.15 บาท สามารถลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาได้ 66,878,107.53 บาท หรือประหยัดได้ถึงร้อยละ 98.45

4.5.2 การสั่งซื้อตามปริมาณความต้องการ Silver-Meal Meal heuristic

เป็นวิธีที่ใช้ในการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อ โดยจะพิจารณาจากความต้องการไม่คงที่ และสั่งซื้อตามความต้องการในแต่ละงวดเวลาล่วงหน้า ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนการสั่งซื้อและต้นทุนการเก็บรักษา โดยมีการคำนวณดังต่อไปนี้

C_T = ต้นทุนเฉลี่ยของต้นทุนผันแปร

C_p = ต้นทุนการสั่งซื้อ (บาท/ครั้ง)

C_h = ต้นทุนการเก็บรักษา (บาท/หน่วย/เดือน)

r = ปริมาณความต้องการสินค้า

i = ช่วงเวลา

จากข้อมูลของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา สามารถคำนวณปริมาณการสั่งซื้อ ด้วยวิธี Silver-Meal heuristic เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่มีต้นทุนต่ำที่สุด โดยยกตัวอย่างสารสนเทศ 40-0002-000167 มาคำนวณ ได้ดังนี้

โดยใช้สูตรในการคำนวณดังนี้

$$C_T = \frac{C_p + \sum_{i=1}^T (i-1)r_i C_h}{i}$$

ตารางที่ 4.17 ตารางแสดงข้อมูลสารสกัด

		มี.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ช่วงเวลา (t)		1	2	3	4	5	6	7
วัสดุคงเหลือต้นงวด	678.9	678.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ความต้องการ (D)		1,341.27	1,356.41	1,245.28	7,856.42	3,573.88	4,109.73	4,281.09
ต้นงวดลบความต้องการ		-662.37	-1,356.41	-1,245.28	-7,856.42	-3,573.88	-4,109.73	-4,281.09
ปริมาณความต้องการเพื่อคำนวณ SM		662.37	1,356.41	1,245.28	7,856.42	3,573.88	4,109.73	4,581.09
ต้นทุนการสั่งซื้อ (A)		1,555.56						
ต้นทุนการจัดเก็บ (h)		243.75						
Pack Size		10.00						

จากตารางที่ 4.17 สารสกัดชั้นต้นมียอดวัสดุคงเหลือต้นงวดเดือนมิถุนายนอยู่ 678.9 และมีความต้องการอยู่ที่ 1,341.27 จึงต้องมีการสั่งซื้อเพิ่มเพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยเริ่มจากนำยอดยกมาลบกับปริมาณความต้องการแล้วจะได้ยอดจำนวนการสั่งในเดือนที่ต้องการ หลังจากนั้นดูค่าความต้องการในเดือนถัดมาว่ามีความต้องการในการใช้งานอยู่ที่เท่าไรก็ทำการสั่งซื้อ

ตารางที่ 4.18 การคำนวณ Silver-Meal heuristic

ช่วงที่ต้องสั่ง วัสดุ (t)	ช่วงเวลา (m)	ความ ต้องการ	ระยะเวลาเบื้องต้น ในการสั่งซื้อ	ความต้องการ เบื้องต้น	ค่าเฉลี่ยในการถือ ครองต่องวด	$K (m + 1)$ $> K (m)$	ขนาดใน การสั่งซื้อ	ขนาดในการสั่งซื้อ ตาม Size
1	1	1,341.27	1	1,341.27	1,555.56	NO	1,341.27	1,350.00
	2	1,356.41	2	2,697.68	330,335.31	YES		
2	2	1,356.41	1	1,356.41	1,555.56	NO	1,356.41	1,360.00
	3	1,245.28	2	2,601.69	318,636.53	YES		
3	3	1,245.28	1	1,245.28	1,555.56	NO	1,245.28	1,250.00
	4	7,856.42	2	9,101.70	1,110,825.25	YES		
4	4	7,856.42	1	7,856.42	1,555.56	NO	7,856.42	7,860.00
	5	3,573.88	2	11,430.30	1,394,623.37	YES		
5	5	3,573.88	1	3,573.88	1,555.56	NO	3,573.88	3,580.00
	6	4,109.73	2	76,83.61	937,995.53	YES		
6	6	4,109.73	1	4,109.73	1,555.56	NO	4,109.73	4,110.00
	7	4,281.09	2	83,90.82	1,024,186.75	YES		
7	7	4,281.09	1	4,281.09	1,555.56	NO	4,281.09	4,290.00

จากตารางที่ 4.18 สารสกัดขั้นต้นในช่วงเวลาที่ 2 มีค่าเฉลี่ยในการถือครองต่องวด 330,335.31 มากกว่าค่า ช่วงที่ 1 จึงทำให้หยุดการสั่งซื้อสินค้า ในช่วงเวลาก่อนหน้าที่จำนวน 1,350 โดยการสั่งซื้อขั้นต้นค่าแต่ละรอบ 10 กิโลกรัม

ตารางที่ 4.19 ตารางการสั่งซื้อก่อนปรับปรุงของบริษัทกรณีศึกษา

ราคาต่อหน่วย	975.00	ก่อนปรับปรุง						
ช่วงเวลา (t)		ม.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ความต้องการ (D)		1,341.27	1,356.41	1,245.28	7,856.42	3,573.88	4,109.73	4,281.09
การสั่งซื้อ		4,600.00	2,020.00	1,565.10	6,200.00	4,430.00	2,500.00	8,030.00
วัสดุคงเหลือต้นงวด	978.90	5,278.90	5,957.63	6,166.32	11,121.04	7,694.62	6,620.74	10,541.01
วัสดุคงเหลือปลายงวด		3,937.63	4,601.22	4,921.04	3,264.62	4,120.74	2,511.01	6,259.92
ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บตามช่วงเวลา (H)		959,797.31	1,121,547.38	1,199,503.50	795,751.13	1,004,430.38	612,058.69	1,525,855.50
จำนวนครั้งในการสั่งซื้อ (n)		7.00						
รวมค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ		7,218,943.88						
มูลค่าวัสดุดิบสุทธิ		28,875,775.50						
ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ (P)		10,888.92						

ตารางที่ 4.20 ตารางการสั่งซื้อหลังปรับปรุงโดยวิธี Silver-Meal heuristic

ราคาต่อหน่วย	975.00	ก่อนปรับปรุง						
ช่วงเวลา (t)		มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ความต้องการ (D)		1,341.27	1,356.41	1,245.28	7,856.42	3,573.88	4,109.73	4,281.09
การสั่งซื้อ		1,350.00	1,360.00	1,250.00	7,860.00	3,580.00	4,110.00	4,290.00
วัสดุคงเหลือต้นงวด	978.90	2,028.90	2,047.63	1,941.22	8,555.94	4,279.52	4,815.64	4,995.91
วัสดุคงเหลือปลายงวด		687.63	691.22	695.94	699.52	705.64	705.91	714.82
ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บตามช่วงเวลา (H)		167,609.81	168,484.88	169,635.38	170,508.00	171,999.75	172,065.56	174,237.38
จำนวนครั้งในการสั่งซื้อ (n)		7.00						
รวมค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ		1,194,540.75						
มูลค่าวัสดุคิบัติสุทธิ		4,778,163.00						
ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ (P)		10,888.92						

จากตารางที่ 4.19 – 4.20 ในการคำนวณการสั่งซื้อก่อนหน้าและหลังปรับปรุงทำให้ทราบได้ว่ามีการสั่งซื้อที่ไม่เหมาะสมมีการสั่งซื้อในจำนวนที่สูง ทำให้ต้นทุนในการจัดเก็บมี 7,218,943.88 บาท และ มูลค่าวัสดุคิบัติสุทธิอยู่ที่ 28,875,775.50 บาท แต่หลังจากทำการสั่งซื้อด้วยวิธี Silver Meal heuristic ทำให้ลดค่าใช้จ่ายลดลง โดยจากสั่งซื้อในจำนวนที่เหมาะสม ทำให้วัสดุคงเหลือมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งมีต้นทุนในการจัดเก็บ 11,945,403.75 บาทและมูลค่าวัสดุคิบัติสุทธิอยู่ที่ 4,778,163.00 บาท แต่มีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อที่เท่ากัน ผลต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออยู่ที่ 6,024,403.43 บาท

ตารางที่ 4.21 ตารางแสดงรูปแบบการสั่งซื้อก่อนปรับปรุง

ลำดับ	รหัส	การสั่งซื้อก่อนปรับปรุง			
		มูลค่าวัตถุดิบสุทธิ	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ	ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ	ต้นทุนรวม
1	40-0002-000167	28,875,775.50	7,218,943.88	10,888.92	36,105,608.30
2	40-0002-000159	92,018,857.00	23,004,714.25	10,888.92	115,034,460.17
3	40-0002-000150	320,394,569.00	35,043,667,026.9	7,777.80	35,364,069,373.7
4	40-0002-000148	128,983,850.00	32,245,962.50	3,111.12	161,232,923.62
5	40-0002-000131	8,208,700.00	2,052,175.00	0	10,260,875.00
6	40-0002-000130	6,651,520.00	1,662,880.00	1,555.56	8,315,955.56
7	40-0002-000129	9,006,855.00	2,251,713.75	0	11,258,568.75
8	40-0002-000123	6,126,321.60	1,531,580.40	3,111.12	7,661,013.12
9	40-0002-000082	34,184,914.00	8,546,228.50	10,888.92	42,742,031.42
10	40-0002-000076	41,177,635.20	10,294,408.80	3,111.12	51,475,155.12
11	40-0002-000056	12,387,354.00	3,096,838.50	6,222.24	15,490,414.74
12	40-0002-000055	4170,614.5	1,042,653.63	9,333.36	5,222,601.49
13	40-0002-000034	72485,432.88	18,121,358.22	10,888.92	90,617,680.02
14	40-0002-000022	50,766,267.60	12,691,566.90	10,888.92	63,468,723.42
15	40-0002-000019	10,296,793.50	2,574,198.38	9,333.36	12,880,325.24
16	40-0002-000014	4,770,570.00	1,192,642.50	9,333.36	5,972,545.86
17	40-0002-000008	80,053,340.00	20,013,335.00	6,222.24	100,072,897.24
18	40-0002-000004	6,356,640.00	1,589,160.00	7,777.80	7,953,577.80
19	40-0001-000176	11,396,640.00	2,849,160.00	10,888.92	14,256,688.92
20	40-0001-000139	11,396,640.00	8,342,895.50	9,333.36	19,748,868.86
21	40-0001-000110	58,257,309.60	14,564,327.40	9,333.36	72,830,970.36
22	40-0001-000082	4,806,800.00	1,201,700.00	3,111.12	6,011,611.12
23	40-0001-000071	5,498,411.60	1,374,602.90	9,333.36	6,882,347.86
24	40-0001-000062	9,140,887.00	2,285,221.75	7,777.80	11,433,886.55
25	40-0001-000046	534,832,665.00	133,708,166.25	4,666.68	668,545,497.93
26	40-0001-000043	7,158,420.00	1,789,605.00	10,888.92	8,958,913.92
27	40-0001-000029	7,158,420.00	1,789,605.00	7,777.80	8,955,802.80
28	40-0001-000023	10,175,013.00	2,543,753.25	7,777.80	12,726,544.05

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	การสั่งซื้อก่อนปรับปรุง			
		มูลค่าวัตถุดิบสุทธิ	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ	ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ	ต้นทุนรวม
29	40-0001-000001	14,291,781.00	3,572,945.25	7,777.80	17,872,504.05
รวม		1,591,028,996.98	35,366,819,369.41	210,000.60	36,958,058,366.99

ตารางที่ 4.22 ตารางแสดงรูปแบบการสั่งซื้อหลังปรับปรุงโดยวิธี Silver-Meal heuristic

ลำดับ	รหัส	การสั่งซื้อหลังปรับปรุง			
		มูลค่าวัตถุดิบสุทธิ	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ	ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ	ต้นทุนรวม
1	40-0002-000167	4,778,163.00	1,194,540.75	10,888.92	5,983,592.67
2	40-0002-000159	46,727,737.00	11,681,934.25	-	58,409,671.25
3	40-0002-000150	153,555,292.00	16,795,354,989.54	-	16,948,910,281.54
4	40-0002-000148	109,773,850.00	27,443,462.50	-	137,217,312.50
5	40-0002-000131	8,208,700.00	2,052,175.00	-	10,260,875.00
6	40-0002-000130	6,594,400.00	1,648,600.00	-	8,243,000.00
7	40-0002-000129	9,006,855.00	2,251,713.75	-	11,258,568.75
8	40-0002-000123	6,118,623.00	1,529,655.75	-	7,648,278.75
9	40-0002-000082	30,967,226.00	7,741,806.50	-	38,709,032.50
10	40-0002-000076	9,499,812.00	9,748,954.80	-	19,248,766.80
11	40-0002-000056	9,499,812.00	2,374,953.00	-	11,874,765.00
12	40-0002-000055	2,203,916.00	550,979.00	-	2,754,895.00
13	40-0002-000034	70,605,749.06	17,651,437.27	-	88,257,186.33
14	40-0002-000022	48,727,096.20	12,181,774.05	-	60,908,870.25
15	40-0002-000019	9,097,294.50	2,274,323.63	-	11,371,618.13
16	40-0002-000014	2,796,612.00	699,153.00	-	3,495,765.00
17	40-0002-000008	71,434,136.00	17,858,534.00	-	89,292,670.00
18	40-0002-000004	7,705,184.00	1,926,296.00	-	9,631,480.00

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	การสั่งซื้อหลังปรับปรุง			
		มูลค่าวัตถุดิบสุทธิ	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ	ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ	ต้นทุนรวม
19	40-0001-000176	9,066,000.00	2,266,500.00	-	11,332,500.00
20	40-0001-000139	33,099,151.62	8,274,787.91	-	41,373,939.53
21	40-0001-000110	56,010,290.00	14,002,572.50	-	70,012,862.50
22	40-0001-000082	2,397,140.00	599,285.00	-	2,996,425.00
23	40-0001-000071	3,802,286.40	950,571.60	-	4,752,858.00
24	40-0001-000062	7,219,318.00	1,804,829.50	-	9,024,147.50
25	40-0001-000046	444,292,960.00	111,073,240.00	-	555,366,200.00
26	40-0001-000043	3,940,020.00	985,005.00	7,777.80	4,932,802.80
27	40-0001-000029	5,290,020.00	1,322,505.00	7,777.80	6,620,302.80
28	40-0001-000023	2,929,306.00	732,326.50	4,666.68	3,666,299.18
29	40-0001-000001	13,290,144.00	3,322,536.00	-	16,612,680.00
	รวม	1,188,637,093.78	17,061,499,441.80	31,111.20	18,250,167,646.78

ตารางที่ 4.23 ตารางการเปรียบเทียบการสั่งซื้อสารสกัดระหว่างก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ลำดับ	รหัส	ผลก่อนปรับปรุง	ผลหลังปรับปรุง	ผลต่าง
1	40-0002-000167	36,105,608.30	5,983,592.67	30,122,015.63
2	40-0002-000159	115,034,460.17	58,409,671.25	56,624,788.92
3	40-0002-000150	35,364,069,373.7	16,948,910,281.54	18,415,159,092.22
4	40-0002-000148	161,232,923.62	137,217,312.50	24,015,611.12
5	40-0002-000131	10,260,875.00	10,260,875.00	0
6	40-0002-000130	8,315,955.56	8,243,000.00	72,955.56
7	40-0002-000129	11,258,568.75	11,258,568.75	0
8	40-0002-000123	7,661,013.12	7,648,278.75	12,734.37
9	40-0002-000082	42,742,031.42	38,709,032.50	4,032,998.92
10	40-0002-000076	51,475,155.12	19,248,766.80	32,226,388.32
11	40-0002-000056	15,490,414.74	11,874,765.00	3,615,649.74

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ผลก่อนปรับปรุง	ผลหลังปรับปรุง	ผลต่าง
12	40-0002-000055	5,222,601.49	2,754,895.00	2,467,706.49
13	40-0002-000034	90,617,680.02	88,257,186.33	2,360,493.70
14	40-0002-000022	63,468,723.42	60,908,870.25	2,559,853.17
15	40-0002-000019	12,880,325.24	11,371,618.13	1,508,707.11
16	40-0002-000014	5,972,545.86	3,495,765.00	2,476,780.86
17	40-0002-000008	100,072,897.24	89,292,670.00	10,780,227.24
18	40-0002-000004	7,953,577.80	9,631,480.00	1,677,902.20
19	40-0001-000176	14,256,688.92	11,332,500.00	2,924,188.92
20	40-0001-000139	19,748,868.86	41,373,939.53	21,625,070.67
21	40-0001-000110	72,830,970.36	70,012,862.50	2,818,107.86
22	40-0001-000082	6,011,611.12	2,996,425.00	3,015,186.12
23	40-0001-000071	6,882,347.86	4,752,858.00	2,129,489.86
24	40-0001-000062	11,433,886.55	9,024,147.50	2,409,739.05
25	40-0001-000046	668,545,497.93	555,366,200.00	113,179,297.93
26	40-0001-000043	8,958,913.92	4,932,802.80	4,026,111.12
27	40-0001-000029	8,955,802.80	6,620,302.80	2,335,500.00
28	40-0001-000023	12,726,544.05	3,666,299.18	9,060,244.87
29	40-0001-000001	17,872,504.05	16,612,680.00	1,259,824.05
	รวม	36,958,058,366.99	18,250,167,646.78	18,707,890,720.21

จากตารางที่ 4.23 พบว่าการเปรียบเทียบการสั่งซื้อสารสกัดระหว่างก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงนั้น พิจารณาจากต้นทุนการสั่งซื้อ และต้นทุนในการเก็บรักษา โดยวิธีการสั่งซื้อของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษามีต้นทุนรวมเท่ากับ 36,958,058,366.99 บาท แต่เมื่อทำการสั่งซื้อด้วยวิธี Silver-Meal heuristic จะมีต้นทุนรวมเท่ากับ 18,250,167,646.78 บาท สามารถลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาได้ 18,707,890,720.21 บาท หรือประหยัดได้ถึงร้อยละ 49.38

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การทำโครงการปรับปรุงระบบการจัดการคลังสินค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษาฉบับนี้ ใช้ทฤษฎี ABC Analysis ในการแยกประเภทของสินค้าคงคลัง และใช้ทฤษฎี FSN Analysis ในการแบ่งประเภทสินค้าตามอัตราการหมุนเวียน จากนั้นทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี ABC - FSN Analysis เพื่อทดสอบความแปรปรวน (Variability Coefficient, VC) โดยมีเงื่อนไขว่าถ้าค่าความแปรปรวนมีค่าน้อยกว่า 0.25 ใช้วิธี EOQ แต่ถ้าค่าความแปรปรวนมีค่ามากกว่า 0.25 จะใช้วิธี Silver - Meal Heuristic เพื่อทำการเปรียบเทียบรูปแบบในการสั่งซื้อก่อนปรับปรุงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดรูปแบบการสั่งซื้อที่เหมาะสมในการลดปริมาณ และมูลค่าของสินค้าคงคลัง

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

การดำเนินโครงการครั้งนี้ได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา ในการให้ข้อมูลสินค้าคงคลังพร้อมการดำเนินการปรับปรุงรูปแบบการสั่งซื้อจากการศึกษาสภาพปัญหาของสินค้ามีอัตราการหมุนเวียนช้าและมีมูลค่าในการจัดเก็บสูง เนื่องจากขาดการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยผู้จัดการโครงการได้กำหนดรูปแบบการสั่งซื้อใหม่ ซึ่งเปรียบเทียบค่าต้นทุนสินค้าคงคลัง และมูลค่าในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง แสดงผลออกมาดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ตารางการเปรียบเทียบรูปแบบการจัดซื้อก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

รูปแบบการจัดซื้อ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ผลต่าง
1. EOQ			
1.1 มูลค่าวัตถุดิบ	3,450,031,478.51	3,396,320,956.92	53,710,521.59
1.2 ค่าใช้จ่ายในจัดเก็บ	862,507,869.65	849,080,239.24	13,427,630.41
1.3 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ	127,555.55	387,600.00	-260,044.45
1.4 ต้นทุนรวม	4,312,666,903.67	4,245,788,796.17	66,878,107.50
2. SM			
2.1 มูลค่าวัตถุดิบ	1,591,028,996.98	1,188,637,093.78	402,391,903.20
2.2 ค่าใช้จ่ายในจัดเก็บ	35,366,819,369.41	17,061,499,441.80	18,305,319,927.61
2.3 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ	210,000.60	31,111.20	178,889.40
2.4 ต้นทุนรวม	36,958,058,366.99	18,250,167,646.78	18,707,890,720.21

5.2 ข้อเสนอแนะการดำเนินโครงการ

1. จากผลการทำโครงการที่ได้แสดงให้เห็นว่า บริษัทที่เป็นกรณีศึกษาควรนำใช้ทฤษฎี ABC Analysis, ทฤษฎี FSN Analysis และเทคนิค EOQ Model รวมทั้งเทคนิค Silver-Meal มาประยุกต์ใช้กับธุรกิจ ซึ่งจะส่งผลดี กับธุรกิจในแง่ของการลดปริมาณการจัดเก็บสินค้าคงคลังทั้งยังสามารถควบคุมสินค้าคงคลังได้เป็นอย่างดี

2. ควรเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาโครงการเพื่อติดตามผลจากการที่บริษัทที่เป็นกรณีศึกษา ได้นำแนวทางที่ได้จากการทำโครงการครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ว่าผลที่ได้จะเป็นไปตามผลของการดำเนินโครงการหรือไม่

3. เพื่อให้ปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้งมีปริมาณลดลง การติดต่อกับซัพพลายเออร์รายอื่นที่สามารถผลิตวัตถุดิบที่ต้องการให้กับบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา และสามารถขายวัตถุดิบให้กับเราในปริมาณขั้นต่ำที่เราต้องการได้ จะสามารถช่วยให้บริษัทไม่ต้องจัดซื้อวัตถุดิบในปริมาณมากเกินไป ความเป็นจำทำให้เปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บ และมีค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสูง

CITE
บรรณานุกรม

College of Innovative Technology and Engineering

บรรณานุกรม

วิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ภาษาไทย

กীরติยา. (2555). การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตสำหรับโรงงานผลิตเครื่องสำอาง.

(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก

<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/36917>

นภัตสร. (2560). การจัดการสินค้าคงคลังในโรงงานผลิต และกระจายสินค้าแช่แข็ง (การค้นคว้า

อิสระมหาบัณฑิต). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ภราภรณ์. (2559). การปรับปรุงการบริหารวัตถุดิบคงคลัง กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนคลัตช์

ลูกปืน (การค้นคว้าอิสระมหาบัณฑิต). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

มนัญญา. (2557). การจัดเก็บสินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูปสำหรับอุตสาหกรรมผักและผลไม้

บรรจุกระป๋อง. (การค้นคว้าอิสระมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่). สืบค้นจาก

http://library.cmu.ac.th/digital_collection/etheses/detail.php?id=16343&word=Inventory%20management&word=Inventory%20management&check_field=_All_&select_study=&condition=2&search=9&philosophy=&master=

ศันสนีย์. (2547). การจัดการด้านวัตถุดิบและวัสดุคงคลัง : กรณีศึกษา บริษัท ไทตาตามิ โปรดักส์

จำกัด. (การค้นคว้าแบบอิสระมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่). สืบค้นจาก

http://library.cmu.ac.th/digital_collection/etheses/fulltext.php?id=5352&word=Inventory%20management&check_field=_All_&select_study=&condition=2&search=9&philosophy=&master=

หนังสือ

กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2561). คู่มือการประเมิน

ประสิทธิภาพ และศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์ และซัพพลายเชน. นนทบุรี: 888

อินเตอร์กรุ๊ป.

วิจิต. (2536). ทฤษฎีสินค้าคงคลัง. ม.ป.ท.: โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการ.

พิภพ. (2543). *การบริการคงคลังระบบ MRP และ ROP* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

หริรักษ์. (2551). *การควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลัง* (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

อมรศิริ. (2550). *การบริหารสินค้าคงคลัง*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์.

David. (2547). *จากคลังสินค้าสู่ศูนย์กระจายสินค้า [Basics of Inventory Management]* (โกศล ดี ศีลธรรม, ผู้แปล และสุภาวดี วิทยะประพันธ์, ผู้แปลร่วม). กรุงเทพฯ: Be Bright Books.

เอกสารการประชุมวิชาการ

ลภัสรดา. (2561). การบริหารสินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบของบริษัทผลิตเครื่องสำอางกรณีศึกษา โดยใช้ทฤษฎี ABC – VED Analysis และเทคนิค EOQ Model มาทำการลดต้นทุนวัตถุดิบคงคลัง. ใน *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 10*.

วารสาร ภาษาไทย

กึ่งกาญจน์, และนพปฎล. (2559). การบริหารสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC

Classification Analysis เทคนิค EOQ Model และวิธี Silver-Meal: กรณีศึกษา บริษัท

XYZ. *วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 11(1), 107-108.

วุฒิชัย. (2554). การประยุกต์ใช้ระบบบริหารสินค้าคงคลังสำหรับวัตถุดิบที่เน่าเสียได้ กรณีศึกษา โรงงานผลิตปลากระป๋อง. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 19(4), 18.

วารสาร ภาษาอังกฤษ

Yogesh Kumar., Rupesh Kumar Khaparde., Komal Dewangan., Gautam Kumar Dewangan., Jalam Singh Dhiwar., Devprakash Sahu. (2017). FSN Analysis for Inventory Management – Case Study of Sponge Iron Plant. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*, 5(2), 54

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2559). การจัดการสินค้าคงคลัง. *การขายและการตลาด*, สืบค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <https://bsc.dip.go.th/th/category/sale-marketing/sm-stockbalance>
เกียรติพงษ์. (2561, 29 ตุลาคม). *Inventory Turnover ระยะเวลาถือครองสินค้าคงคลัง หรืออัตราหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ*. สืบค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <https://www.iok2u.com/index.php/article/logistics-supply-chain/139-inventory-turnover?fbclid=IwAR3zj0v3hl0zvPo4lo1CoT8nZ0ENLEq202Tmsi0-IrVly5CMSMIP7aUJbJM>

Orawan. (2562, 21 สิงหาคม). ธุรกิจความงามยังติดปีกแต่ต้องแกร่งพอที่จะบินฝ่า Digital disruption ให้ได้. *Marketeer*. สืบค้นเมื่อ 7 กุมภาพันธ์ 2563, จาก https://marketeeronline.co/archives/118113?fbclid=IwAR3W7lrisiRE_DCQv8WJ_C4wDdQXP3Xy5jl3DSm_zpwwYBAFSCEDpbjyhrA

Prapakorn. (2555, 25 มีนาคม). *เครื่องมือในการบริหารสินค้าคงคลัง*. สืบค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <https://dekchaypang.blogspot.com/2012/03/blog-post.html>

CITE

ภาคผนวก

College of Innovative Technology and Engineering

ตารางภาคผนวกที่ 1 การศึกษาปริมาณความต้องการรวมสารสกัด เดือน มิ.ย. - ธ.ค. 62

ลำดับที่	รหัส	ปริมาณความต้องการ	หน่วย นับ	มูลค่า/หน่วย (บาท)	รวมมูลค่า (บาท)
1	40-0002-000150	118,339.84	kg	605.00	71,595,603.20
2	40-0001-000046	8,170.02	kg	8,500.00	69,445,170.00
3	40-0001-000038	18,305.75	kg	1,650.00	30,204,487.50
4	40-0002-000194	46,338.03	kg	610.00	28,266,198.30
5	40-0002-000167	27,701.71	kg	975.00	27,009,167.25
6	40-0002-000148	39.25	kg	565,000.00	22,176,250.00
7	40-0002-000159	29,381.98	kg	700.00	20,567,386.00
8	40-0001-000095	815,962.71	kg	24.83	20,263,358.44
9	40-0002-000025	39,160.31	kg	510.00	19,971,758.10
10	40-0002-000058	49,047.10	kg	380.27	18,650,914.01
11	40-0001-000003	1,278.12	kg	13,119.81	16,768,687.55
12	40-0002-000178	23,443.00	kg	680.00	15,941,240.00
13	40-0002-000008	2,946.43	kg	4,600.00	13,553,578.00
14	40-0001-000109	36,197.10	kg	317.21	11,482,030.87
15	40-0002-000034	86,689.28	kg	127.00	11,009,538.56
16	40-0001-000110	32,595.81	kg	280.00	9,126,826.80
17	40-0002-000022	43,662.47	kg	180.00	7,859,244.60
18	40-0001-000020	2,775.53	kg	2,450.00	6,800,048.50
19	40-0002-000076	8,460.90	kg	720.00	6,091,848.00
20	40-0001-000070	319,990.34	kg	19.00	6,079,816.46
21	40-0002-000046	3,373.55	kg	1,800.00	6,072,390.00
22	40-0002-000082	3,124.16	kg	1,900.00	5,935,904.00
23	40-0001-000074	3,499.56	kg	1,640.00	5,739,278.40
24	40-0001-000139	32,677.83	kg	156.28	5,106,744.09
25	40-0003-000004	2,872.70	kg	1,400.00	4,021,780.00

ลำดับที่	รหัส	ปริมาณความ ต้องการ	หน่วย นับ	มูลค่า/หน่วย (บาท)	รวมมูลค่า (บาท)
26	40-0002-000020	4,889.35	kg	811.80	3,969,164.05
27	40-0001-000023	251.90	kg	15,700.00	3,954,830.00
28	40-0001-000029	161.21	kg	18,000.00	2,901,780.00
29	40-0001-000088	5,572.03	kg	450.00	2,507,413.50
30	40-0002-000056	1,783.98	kg	1,400.00	2,497,572.00
31	40-0001-000001	7,438.67	kg	300.00	2,231,601.00
32	40-0001-000176	249.12	kg	8,000.00	1,992,960.00
33	40-0001-000075	555.38	kg	3,400.00	1,888,292.00
34	40-0002-000019	1,644.75	kg	1,050.00	1,726,987.50
35	40-0001-000043	215.49	kg	8,000.00	1,723,920.00
36	40-0001-000062	1,070.68	kg	1,450.00	1,552,486.00
37	40-0002-000004	389.43	kg	3,800.00	1,479,834.00
38	40-0002-000018	1,993.24	kg	715.00	1,425,166.60
39	40-0002-000129	138.06	kg	9,350.00	1,290,861.00
40	40-0002-000131	483.37	kg	2,500.00	1,208,425.00
41	40-0001-000071	5,387.85	kg	220.00	1,185,327.00
42	40-0002-000033	10,030.17	kg	118.00	1,183,560.06
43	40-0001-000015	168.69	kg	6,991.32	1,179,366.07
44	40-0002-000014	1,948.72	kg	600.00	1,169,232.00
45	40-0001-000175	91.53	kg	12,000.00	1,098,360.00
46	40-0001-000181	127.41	kg	8,601.45	1,095,910.41
47	40-0002-000130	66.26	kg	16,000.00	1,060,160.00
48	40-0001-000082	528.54	kg	2,000.00	1,057,080.00
49	40-0002-000123	2,513.18	kg	420.00	1,055,535.60
50	40-0002-000101	1,657.50	kg	594.18	984,853.35
51	40-0002-000055	1,500.94	kg	650.00	975,611.00
52	40-0002-000060	389.71	kg	2,500.00	974,275.00

ลำดับที่	รหัส	ปริมาณความ ต้องการ	หน่วย นับ	มูลค่า/หน่วย (บาท)	รวมมูลค่า (บาท)
53	40-0001-000086	439.28	kg	2,200.00	966,416.00
54	40-0002-000171	209.16	kg	4,600.00	962,136.00
55	40-0002-000099	659.93	kg	1,345.84	888,159.72
56	40-0001-000044	164.94	kg	5,250.00	865,935.00
57	40-0001-000202	90.56	kg	9,000.00	815,040.00
58	40-0002-000057	548.19	kg	1,455.39	797,829.58
59	40-0001-000057	263.79	kg	3,000.00	791,370.00
60	40-0001-000009	5,345.71	kg	142.00	759,090.82
61	40-0001-000183	119.20	kg	6,300.00	750,960.00
62	40-0001-000136	642.48	kg	1,050.00	674,604.00
63	40-0001-000045	1,512.44	kg	435.00	657,911.40
64	40-0001-000169	31.05	kg	21,159.20	656,993.02
65	40-0001-000187	77.87	kg	8,400.00	654,108.00
66	40-0002-000088	11,585.23	kg	56.00	648,772.88
67	40-0001-000063	147.28	kg	4,200.00	618,576.00
68	40-0001-000027	317.61	kg	1,900.00	603,459.00
69	40-0002-000134	6.57	kg	89,200.00	586,044.00
70	40-0002-000012	71.26	kg	8,000.00	570,080.00
71	40-0002-000028	1,348.18	kg	395.61	533,347.49
72	40-0002-000166	180.93	kg	2,900.00	524,697.00
73	40-0002-000037	359.60	kg	1,450.00	521,420.00
74	40-0002-000165	1,427.10	kg	350.00	499,485.00
75	40-0001-000072	3,399.34	kg	145.00	492,904.30
76	40-0002-000051	185.86	kg	2,600.00	483,236.00
77	40-0001-000067	98.46	kg	4,400.00	433,224.00
78	40-0002-000128	151.41	kg	2,800.00	423,948.00
79	40-0001-000093	264.24	kg	1,550.00	409,572.00

ลำดับที่	รหัส	ปริมาณความ ต้องการ	หน่วย นับ	มูลค่า/หน่วย (บาท)	รวมมูลค่า (บาท)
80	40-0002-000029	268.46	kg	1,500.00	402,690.00
81	40-0002-000041	3,074.41	kg	128.00	393,524.48
82	40-0001-000138	438.93	kg	889.55	390,451.03
83	40-0002-000052	208.12	kg	1,750.00	364,210.00
84	40-0002-000161	26.11	kg	13,000.00	339,430.00
85	40-0002-000119	250.90	kg	1,350.00	338,715.00
86	40-0002-000098	1,222.53	kg	260.00	317,857.80
87	40-0001-000087	130.93	kg	2,400.00	314,232.00
88	40-0002-000126	220.98	kg	1,400.00	309,372.00
89	40-0001-000026	203.57	kg	1,500.00	305,355.00
90	40-0001-000200	15.93	kg	18,800.00	299,484.00
91	40-0001-000035	6,848.76	kg	43.00	294,496.68
92	40-0003-000005	351.57	kg	801.28	281,706.58
93	40-0001-000205	48.69	kg	5,059.06	246,325.86
94	40-0002-000109	820.38	kg	300.00	246,114.00
95	40-0001-000120	126.04	kg	1,950.00	245,778.00
96	40-0001-000168	13.34	kg	18,000.00	240,120.00
97	40-0002-000181	103.18	kg	2,200.00	226,996.00
98	40-0001-000047	158.55	kg	1,405.97	222,916.00
99	40-0001-000135	246.02	kg	900.00	221,418.00
100	40-0001-000021	62.34	kg	3,550.00	221,307.00
101	40-0001-000201	45.24	kg	4,500.00	203,580.00
102	40-0002-000124	30.26	kg	6,500.00	196,690.00
103	40-0001-000116	65.50	kg	2,950.00	193,225.00
104	40-0001-000197	28.08	kg	6,600.00	185,328.00
105	40-0001-000164	2,265.97	kg	80.00	181,277.60
106	40-0002-000172	248.21	kg	730.00	181,193.30

ลำดับที่	รหัส	ปริมาณความ ต้องการ	หน่วย นับ	มูลค่า/หน่วย (บาท)	รวมมูลค่า (บาท)
107	40-0002-000086	276.26	kg	644.96	178,176.91
108	40-0001-000182	113.75	kg	1,540.00	175,175.00
109	40-0001-000167	180.14	kg	970.00	174,735.80
110	40-0001-000054	234.39	kg	730.00	171,104.70
111	40-0001-000025	420.11	kg	400.00	168,044.00
112	40-0002-000136	72.35	kg	2,300.00	166,405.00
113	40-0002-000132	55.42	kg	3,000.00	166,260.00
114	40-0002-000053	167.61	kg	960.00	160,905.60
115	40-0001-000076	3,673.49	kg	40.50	148,781.67
116	40-0002-000162	46.38	kg	3,200.00	148,416.00
117	40-0001-000184	15.39	kg	9,500.00	146,205.00
118	40-0001-000174	49.34	kg	2,700.00	133,218.00
119	40-0002-000049	1,319.00	kg	98.00	129,262.00
120	40-0002-000122	14.84	kg	8,500.00	126,140.00
121	40-0002-000163	44.43	kg	2,805.00	124,626.15
122	40-0001-000124	58.76	kg	2,100.00	123,396.00
123	40-0001-000155	33.24	kg	3,300.00	109,692.00
124	40-0001-000185	33.30	kg	3,245.00	108,058.50
125	40-0001-000199	1.35	kg	79,000.00	106,650.00
126	40-0001-000157	111.12	kg	950.00	105,564.00
127	40-0002-000048	49.73	kg	2,000.00	99,460.00
128	40-0002-000050	17.26	kg	5,500.00	94,930.00
129	40-0002-000043	72.36	kg	1,200.00	86,832.00
130	40-0002-000183	34.10	kg	2,500.00	85,250.00
131	40-0002-000133	10.87	kg	7,500.00	81,525.00
132	40-0002-000063	28.25	kg	2,700.00	76,275.00
133	40-0002-000078	55.85	kg	1,350.00	75,397.50

ลำดับที่	รหัส	ปริมาณความ ต้องการ	หน่วย นับ	มูลค่า/หน่วย (บาท)	รวมมูลค่า (บาท)
134	40-0001-000198	9.96	kg	7,500.00	74,700.00
135	40-0001-000115	198.40	kg	350.00	69,440.00
136	40-0001-000123	3,352.14	kg	20.00	67,042.80
137	40-0001-000091	659.32	kg	100.00	65,932.00
138	40-0001-000172	43.48	kg	1,500.00	65,220.00
139	40-0001-000069	9.19	kg	7,000.00	64,330.00
140	40-0001-000005	36.83	kg	1,700.00	62,611.00
141	40-0002-000175	56.78	kg	1,093.82	62,107.29
142	40-0001-000154	31.60	kg	1,900.00	60,040.00
143	40-0001-000150	29.41	kg	2,000.00	58,820.00
144	40-0001-000017	27.98	kg	2,000.00	55,960.00
145	40-0001-000162	503.16	kg	110.00	55,347.60
146	40-0002-000137	21.51	kg	2,400.00	51,624.00
147	40-0002-000047	47.33	kg	1,000.00	47,330.00
148	40-0001-000204	9.42	kg	4,654.74	43,847.65
149	40-0002-000035	155.61	kg	259.52	40,383.99
150	40-0001-000104	30.63	kg	1,300.00	39,819.00
151	40-0001-000100	29.36	kg	1,350.00	39,636.00
152	40-0001-000092	776.77	kg	51.00	39,615.27
153	40-0001-000018	27.79	kg	1,400.00	38,906.00
154	40-0001-000171	4.86	kg	8,000.00	38,880.00
155	40-0001-000126	39.55	kg	950.00	37,572.50
156	40-0002-000127	97.02	kg	350.00	33,957.00
157	40-0002-000042	81.97	kg	410.00	33,607.70
158	40-0001-000189	53.94	kg	615.40	33,194.68
159	40-0002-000164	1.11	kg	29,000.00	32,190.00
160	40-0002-000138	51.58	kg	590.00	30,432.20

ลำดับที่	รหัส	ปริมาณความ ต้องการ	หน่วย นับ	มูลค่า/หน่วย (บาท)	รวมมูลค่า (บาท)
161	40-0001-000068	25.67	kg	1,150.00	29,520.50
162	40-0001-000130	20.19	kg	1,400.00	28,266.00
163	40-0002-000135	21.53	kg	1,200.00	25,836.00
164	40-0002-000187	6.44	kg	3,800.00	24,472.00
165	40-0002-000120	27.06	kg	900.00	24,354.00
166	40-0002-000102	15.12	kg	1,600.00	24,192.00
167	40-0001-000193	28.57	kg	790.00	22,570.30
168	40-0002-000104	97.05	kg	230.00	22,321.50
169	40-0001-000144	15.22	kg	1,200.00	18,264.00
170	40-0001-000173	14.06	kg	1,200.00	16,872.00
171	40-0001-000119	102.15	kg	160.00	16,344.00
172	40-0001-000158	6.68	kg	2,420.10	16,166.25
173	40-0002-000110	105.63	kg	150.00	15,844.50
174	40-0002-000140	34.38	kg	450.00	15,471.00
175	40-0002-000121	6.08	kg	2,365.00	14,379.20
176	40-0001-000112	70.55	kg	190.00	13,404.50
177	40-0001-000179	8.85	kg	1,500.00	13,275.00
178	40-0002-000144	11.55	kg	1,100.00	12,705.00
179	40-0002-000147	8.72	kg	1,450.00	12,644.00
180	40-0001-000129	48.35	kg	260.00	12,571.00
181	40-0001-000161	13.82	kg	850.00	11,747.00
182	40-0002-000007	19.26	kg	580.00	11,170.80
183	40-0001-000107	34.70	kg	320.00	11,104.00
184	40-0002-000115	2.29	kg	4,800.00	10,992.00
185	40-0001-000055	3.08	kg	3,200.00	9,856.00
186	40-0001-000148	46.75	kg	200.00	9,350.00
187	40-0002-000169	6.23	kg	1,500.00	9,345.00

ลำดับที่	รหัส	ปริมาณความ ต้องการ	หน่วย นับ	มูลค่า/หน่วย (บาท)	รวมมูลค่า (บาท)
188	40-0001-000097	68.83	kg	130.00	8,947.90
189	40-0001-000137	6.30	kg	1,279.59	8,061.43
190	40-0001-000143	10.76	kg	650.00	6,994.00
191	40-0002-000113	1.02	kg	6,000.00	6,120.00
192	40-0002-000089	6.98	kg	850.00	5,933.00
193	40-0002-000117	5.83	kg	1,000.00	5,830.00
194	40-0002-000180	6.14	kg	900.00	5,526.00
195	40-0001-000153	31.56	kg	175.03	5,524.03
196	40-0001-000036	10.90	kg	400.00	4,360.00
197	40-0002-000197	4.21	kg	950.00	3,999.50
198	40-0002-000044	1.00	kg	3,800.00	3,800.00
199	40-0001-000203	0.71	kg	4,750.00	3,372.50
200	40-0001-000142	3.25	kg	1,000.00	3,250.00
201	40-0002-000092	1.82	kg	1,500.00	2,730.00
202	40-0002-000100	1.88	kg	900.00	1,692.00
203	40-0002-000177	2.90	kg	380.00	1,102.00
204	40-0002-000156	16.86	kg	65.00	1,095.90
205	40-0002-000145	0.47	kg	1,800.00	846.00
206	40-0002-000146	0.45	kg	1,100.00	495.00
207	40-0002-000189	0.68	kg	650.00	442.00
288	40-0002-000191	0.18	kg	2,450.00	441.00
209	40-0002-000108	10.99	kg	20.83	228.92
210	40-0002-000111	4.32	kg	43.00	185.76
211	40-0002-000106	0.44	kg	85.00	37.40

ตารางภาคผนวกที่ 2 การจัดกลุ่มสินค้าคงคลังประเภทสารสกัดด้วย ABC Analysis

ลำดับที่	รหัส	รวมมูลค่า (บาท)	% มูลค่าใน การจัดเก็บ	% มูลค่าในการ จัดเก็บสะสม	ABC
1	40-0002-000150	71,595,603.20	13.37%	13%	A
2	40-0001-000046	69,445,170.00	12.97%	26%	A
3	40-0001-000038	30,204,487.50	5.64%	32%	A
4	40-0002-000194	28,266,198.30	5.28%	37%	A
5	40-0002-000167	27,009,167.25	5.04%	42%	A
6	40-0002-000148	22,176,250.00	4.14%	46%	A
7	40-0002-000159	20,567,386.00	3.84%	50%	A
8	40-0001-000095	20,263,358.44	3.78%	54%	A
9	40-0002-000025	19,971,758.10	3.73%	58%	A
10	40-0002-000058	18,650,914.01	3.48%	61%	A
11	40-0001-000003	16,768,687.55	3.13%	64%	A
12	40-0002-000178	15,941,240.00	2.98%	67%	A
13	40-0002-000008	13,553,578.00	2.53%	70%	A
14	40-0001-000109	11,482,030.87	2.14%	72%	A
15	40-0002-000034	11,009,538.56	2.06%	74%	A
16	40-0001-000110	9,126,826.80	1.70%	76%	A
17	40-0002-000022	7,859,244.60	1.47%	77%	A
18	40-0001-000020	6,800,048.50	1.27%	79%	A
19	40-0002-000076	6,091,848.00	1.14%	80%	B
20	40-0001-000070	6,079,816.46	1.14%	81%	B
21	40-0002-000046	6,072,390.00	1.13%	82%	B
22	40-0002-000082	5,935,904.00	1.11%	83%	B
23	40-0001-000074	5,739,278.40	1.07%	84%	B
24	40-0001-000139	5,106,744.09	0.95%	85%	B

ลำดับที่	รหัส	รวมมูลค่า (บาท)	% มูลค่าใน การจัดเก็บ	% มูลค่าในการ จัดเก็บสะสม	ABC
25	40-0003-000004	4,021,780.00	0.75%	86%	B
26	40-0002-000020	3,969,164.05	0.74%	87%	B
27	40-0001-000023	3,954,830.00	0.74%	87%	B
28	40-0001-000029	2,901,780.00	0.54%	88%	B
29	40-0001-000088	2,507,413.50	0.47%	88%	B
30	40-0002-000056	2,497,572.00	0.47%	89%	B
31	40-0001-000001	2,231,601.00	0.42%	89%	B
32	40-0001-000176	1,992,960.00	0.37%	90%	B
33	40-0001-000075	1,888,292.00	0.35%	90%	B
34	40-0002-000019	1,726,987.50	0.32%	90%	B
35	40-0001-000043	1,723,920.00	0.32%	91%	B
36	40-0001-000062	1,552,486.00	0.29%	91%	B
37	40-0002-000004	1,479,834.00	0.28%	91%	B
38	40-0002-000018	1,425,166.60	0.27%	91%	B
39	40-0002-000129	1,290,861.00	0.24%	92%	B
40	40-0002-000131	1,208,425.00	0.23%	92%	B
41	40-0001-000071	1,185,327.00	0.22%	92%	B
42	40-0002-000033	1,183,560.06	0.22%	92%	B
43	40-0001-000015	1,179,366.07	0.22%	93%	B
44	40-0002-000014	1,169,232.00	0.22%	93%	B
45	40-0001-000175	1,098,360.00	0.21%	93%	B
46	40-0001-000181	1,095,910.41	0.20%	93%	B
47	40-0002-000130	1,060,160.00	0.20%	93%	B
48	40-0001-000082	1,057,080.00	0.20%	94%	B
49	40-0002-000123	1,055,535.60	0.20%	94%	B
50	40-0002-000101	984,853.35	0.18%	94%	B
51	40-0002-000055	975,611.00	0.18%	94%	B

ลำดับที่	รหัส	รวมมูลค่า (บาท)	% มูลค่าใน การจัดเก็บ	% มูลค่าในการ จัดเก็บสะสม	ABC
52	40-0002-000060	974,275.00	0.18%	94%	B
53	40-0001-000086	966,416.00	0.18%	95%	C
54	40-0002-000171	962,136.00	0.18%	95%	C
55	40-0002-000099	888,159.72	0.17%	95%	C
56	40-0001-000044	865,935.00	0.16%	95%	C
57	40-0001-000202	815,040.00	0.15%	95%	C
58	40-0002-000057	797,829.58	0.15%	95%	C
59	40-0001-000057	791,370.00	0.15%	95%	C
60	40-0001-000009	759,090.82	0.14%	96%	C
61	40-0001-000183	750,960.00	0.14%	96%	C
62	40-0001-000136	674,604.00	0.13%	96%	C
63	40-0001-000045	657,911.40	0.12%	96%	C
64	40-0001-000169	656,993.02	0.12%	96%	C
65	40-0001-000187	654,108.00	0.12%	96%	C
66	40-0002-000088	648,772.88	0.12%	96%	C
67	40-0001-000063	618,576.00	0.12%	96%	C
68	40-0001-000027	603,459.00	0.11%	97%	C
69	40-0002-000134	586,044.00	0.11%	97%	C
70	40-0002-000012	570,080.00	0.11%	97%	C
71	40-0002-000028	533,347.49	0.10%	97%	C
72	40-0002-000166	524,697.00	0.10%	97%	C
73	40-0002-000037	521,420.00	0.10%	97%	C
74	40-0002-000165	499,485.00	0.09%	97%	C
75	40-0001-000072	492,904.30	0.09%	97%	C
76	40-0002-000051	483,236.00	0.09%	97%	C
77	40-0001-000067	433,224.00	0.08%	97%	C
78	40-0002-000128	423,948.00	0.08%	98%	C

ลำดับที่	รหัส	รวมมูลค่า (บาท)	% มูลค่าใน การจัดเก็บ	% มูลค่าในการ จัดเก็บสะสม	ABC
79	40-0001-000093	409,572.00	0.08%	98%	C
80	40-0002-000029	402,690.00	0.08%	98%	C
81	40-0002-000041	393,524.48	0.07%	98%	C
82	40-0001-000138	390,451.03	0.07%	98%	C
83	40-0002-000052	364,210.00	0.07%	98%	C
84	40-0002-000161	339,430.00	0.06%	98%	C
85	40-0002-000119	338,715.00	0.06%	98%	C
86	40-0002-000098	317,857.80	0.06%	98%	C
87	40-0001-000087	314,232.00	0.06%	98%	C
88	40-0002-000126	309,372.00	0.06%	98%	C
89	40-0001-000026	305,355.00	0.06%	98%	C
90	40-0001-000200	299,484.00	0.06%	98%	C
91	40-0001-000035	294,496.68	0.06%	98%	C
92	40-0003-000005	281,706.58	0.05%	98%	C
93	40-0001-000205	246,325.86	0.05%	98%	C
94	40-0002-000109	246,114.00	0.05%	99%	C
95	40-0001-000120	245,778.00	0.05%	99%	C
96	40-0001-000168	240,120.00	0.04%	99%	C
97	40-0002-000181	226,996.00	0.04%	99%	C
98	40-0001-000047	222,916.00	0.04%	99%	C
99	40-0001-000135	221,418.00	0.04%	99%	C
100	40-0001-000021	221,307.00	0.04%	99%	C
101	40-0001-000201	203,580.00	0.04%	99%	C
102	40-0002-000124	196,690.00	0.04%	99%	C
103	40-0001-000116	193,225.00	0.04%	99%	C
104	40-0001-000197	185,328.00	0.03%	99%	C
105	40-0001-000164	181,277.60	0.03%	99%	C

ลำดับที่	รหัส	รวมมูลค่า (บาท)	% มูลค่าใน การจัดเก็บ	% มูลค่าในการ จัดเก็บสะสม	ABC
106	40-0002-000172	181,193.30	0.03%	99%	C
107	40-0002-000086	178,176.91	0.03%	99%	C
108	40-0001-000182	175,175.00	0.03%	99%	C
109	40-0001-000167	174,735.80	0.03%	99%	C
110	40-0001-000054	171,104.70	0.03%	99%	C
111	40-0001-000025	168,044.00	0.03%	99%	C
112	40-0002-000136	166,405.00	0.03%	99%	C
113	40-0002-000132	166,260.00	0.03%	99%	C
114	40-0002-000053	160,905.60	0.03%	99%	C
115	40-0001-000076	148,781.67	0.03%	99%	C
116	40-0002-000162	148,416.00	0.03%	99%	C
117	40-0001-000184	146,205.00	0.03%	99%	C
118	40-0001-000174	133,218.00	0.02%	99%	C
119	40-0002-000049	129,262.00	0.02%	99%	C
120	40-0002-000122	126,140.00	0.02%	99%	C
121	40-0002-000163	124,626.15	0.02%	99%	C
122	40-0001-000124	123,396.00	0.02%	99%	C
123	40-0001-000155	109,692.00	0.02%	99%	C
124	40-0001-000185	108,058.50	0.02%	99%	C
125	40-0001-000199	106,650.00	0.02%	100%	C
126	40-0001-000157	105,564.00	0.02%	100%	C
127	40-0002-000048	99,460.00	0.02%	100%	C
128	40-0002-000050	94,930.00	0.02%	100%	C
129	40-0002-000043	86,832.00	0.02%	100%	C
130	40-0002-000183	85,250.00	0.02%	100%	C
131	40-0002-000133	81,525.00	0.02%	100%	C
132	40-0002-000063	76,275.00	0.01%	100%	C

ลำดับที่	รหัส	รวมมูลค่า (บาท)	% มูลค่าใน การจัดเก็บ	% มูลค่าในการ จัดเก็บสะสม	ABC
133	40-0002-000078	75,397.50	0.01%	100%	C
134	40-0001-000198	74,700.00	0.01%	100%	C
135	40-0001-000115	69,440.00	0.01%	100%	C
136	40-0001-000123	67,042.80	0.01%	100%	C
137	40-0001-000091	65,932.00	0.01%	100%	C
138	40-0001-000172	65,220.00	0.01%	100%	C
139	40-0001-000069	64,330.00	0.01%	100%	C
140	40-0001-000005	62,611.00	0.01%	100%	C
141	40-0002-000175	62,107.29	0.01%	100%	C
142	40-0001-000154	60,040.00	0.01%	100%	C
143	40-0001-000150	58,820.00	0.01%	100%	C
144	40-0001-000017	55,960.00	0.01%	100%	C
145	40-0001-000162	55,347.60	0.01%	100%	C
146	40-0002-000137	51,624.00	0.01%	100%	C
147	40-0002-000047	47,330.00	0.01%	100%	C
148	40-0001-000204	43,847.65	0.01%	100%	C
149	40-0002-000035	40,383.99	0.01%	100%	C
150	40-0001-000104	39,819.00	0.01%	100%	C
151	40-0001-000100	39,636.00	0.01%	100%	C
152	40-0001-000092	39,615.27	0.01%	100%	C
153	40-0001-000018	38,906.00	0.01%	100%	C
154	40-0001-000171	38,880.00	0.01%	100%	C
155	40-0001-000126	37,572.50	0.01%	100%	C
156	40-0002-000127	33,957.00	0.01%	100%	C
157	40-0002-000042	33,607.70	0.01%	100%	C
158	40-0001-000189	33,194.68	0.01%	100%	C
159	40-0002-000164	32,190.00	0.01%	100%	C

ลำดับที่	รหัส	รวมมูลค่า (บาท)	% มูลค่าใน การจัดเก็บ	% มูลค่าในการ จัดเก็บสะสม	ABC
160	40-0002-000138	30,432.20	0.01%	100%	C
161	40-0001-000068	29,520.50	0.01%	100%	C
162	40-0001-000130	28,266.00	0.01%	100%	C
163	40-0002-000135	25,836.00	0.00%	100%	C
164	40-0002-000187	24,472.00	0.00%	100%	C
165	40-0002-000120	24,354.00	0.00%	100%	C
166	40-0002-000102	24,192.00	0.00%	100%	C
167	40-0001-000193	22,570.30	0.00%	100%	C
168	40-0002-000104	22,321.50	0.00%	100%	C
169	40-0001-000144	18,264.00	0.00%	100%	C
170	40-0001-000173	16,872.00	0.00%	100%	C
171	40-0001-000119	16,344.00	0.00%	100%	C
172	40-0001-000158	16,166.25	0.00%	100%	C
173	40-0002-000110	15,844.50	0.00%	100%	C
174	40-0002-000140	15,471.00	0.00%	100%	C
175	40-0002-000121	14,379.20	0.00%	100%	C
176	40-0001-000112	13,404.50	0.00%	100%	C
177	40-0001-000179	13,275.00	0.00%	100%	C
178	40-0002-000144	12,705.00	0.00%	100%	C
179	40-0002-000147	12,644.00	0.00%	100%	C
180	40-0001-000129	12,571.00	0.00%	100%	C
181	40-0001-000161	11,747.00	0.00%	100%	C
182	40-0002-000007	11,170.80	0.00%	100%	C
183	40-0001-000107	11,104.00	0.00%	100%	C
184	40-0002-000115	10,992.00	0.00%	100%	C
185	40-0001-000055	9,856.00	0.00%	100%	C
186	40-0001-000148	9,350.00	0.00%	100%	C

ลำดับที่	รหัส	รวมมูลค่า (บาท)	% มูลค่าใน การจัดเก็บ	% มูลค่าในการ จัดเก็บสะสม	ABC
187	40-0002-000169	9,345.00	0.00%	100%	C
188	40-0001-000097	8,947.90	0.00%	100%	C
189	40-0001-000137	8,061.43	0.00%	100%	C
190	40-0001-000143	6,994.00	0.00%	100%	C
191	40-0002-000113	6,120.00	0.00%	100%	C
192	40-0002-000089	5,933.00	0.00%	100%	C
193	40-0002-000117	5,830.00	0.00%	100%	C
194	40-0002-000180	5,526.00	0.00%	100%	C
195	40-0001-000153	5,524.03	0.00%	100%	C
196	40-0001-000036	4,360.00	0.00%	100%	C
197	40-0002-000197	3,999.50	0.00%	100%	C
198	40-0002-000044	3,800.00	0.00%	100%	C
199	40-0001-000203	3,372.50	0.00%	100%	C
200	40-0001-000142	3,250.00	0.00%	100%	C
201	40-0002-000092	2,730.00	0.00%	100%	C
202	40-0002-000100	1,692.00	0.00%	100%	C
203	40-0002-000177	1,102.00	0.00%	100%	C
204	40-0002-000156	1,095.90	0.00%	100%	C
205	40-0002-000145	846.00	0.00%	100%	C
206	40-0002-000146	495.00	0.00%	100%	C
207	40-0002-000189	442.00	0.00%	100%	C
288	40-0002-000191	441.00	0.00%	100%	C
209	40-0002-000108	228.92	0.00%	100%	C
210	40-0002-000111	185.76	0.00%	100%	C
211	40-0002-000106	37.40	0.00%	100%	C

ตารางภาคผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลังด้วยวิธี Inventory Turnover

ลำดับ	รหัส	ปริมาณ ความ ต้องการ จริง	ค่าเฉลี่ย ความ ต้องการ	Turnover	% Turn over	%Turnover สะสม	FSN
1	40-0001-000054	234.39	52.43	4.471	4.018%	4%	F
2	40-0001-000205	48.69	15.40	3.162	2.842%	7%	F
3	40-0001-000115	198.40	68.74	2.886	2.594%	9%	F
4	40-0002-000104	97.05	37.52	2.587	2.325%	12%	F
5	40-0001-000154	29.82	12.38	2.409	2.165%	14%	F
6	40-0002-000175	54.57	28.00	1.949	1.752%	16%	F
7	40-0002-000181	103.18	54.97	1.877	1.687%	17%	F
8	40-0002-000187	6.44	3.51	1.837	1.651%	19%	F
9	40-0001-000069	9.19	5.41	1.700	1.528%	21%	F
10	40-0002-000086	207.86	124.05	1.676	1.506%	22%	F
11	40-0002-000178	22,516.97	14,816.92	1.520	1.366%	23%	F
12	40-0001-000015	120.19	82.65	1.454	1.307%	25%	F
13	40-0001-000091	307.43	219.69	1.399	1.258%	26%	F
14	40-0002-000164	0.51	0.40	1.291	1.160%	28%	F
15	40-0003-000005	190.41	154.54	1.232	1.107%	29%	F
16	40-0001-000155	17.30	14.92	1.160	1.042%	31%	S
17	40-0001-000055	3.08	2.73	1.130	1.016%	32%	S
18	40-0003-000004	1,462.70	1,351.15	1.083	0.973%	33%	S
19	40-0001-000173	14.06	13.12	1.072	0.963%	33%	S
20	40-0002-000092	0.92	0.91	1.017	0.914%	35%	S
21	40-0001-000161	13.82	13.79	1.003	0.901%	36%	S
22	40-0002-000134	6.57	6.72	0.978	0.879%	37%	S
23	40-0002-000058	38,492.52	39,847.62	0.966	0.868%	38%	S

ลำดับ	รหัส	ปริมาณ ความ ต้องการ จริง	ค่าเฉลี่ย ความ ต้องการ	Turnover	% Turn over	%Turnover สะสม	FSN
24	40-0002-000136	32.38	33.84	0.957	0.860%	39%	S
25	40-0002-000035	71.85	75.27	0.955	0.858%	40%	S
26	40-0002-000052	91.41	98.25	0.930	0.836%	41%	S
27	40-0002-000078	55.85	60.74	0.919	0.826%	41%	S
28	40-0001-000172	24.63	27.62	0.892	0.802%	42%	S
29	40-0002-000137	21.51	24.24	0.888	0.798%	43%	S
30	40-0001-000179	3.41	3.89	0.878	0.789%	44%	S
31	40-0001-000005	12.69	14.72	0.862	0.775%	45%	S
32	40-0001-000144	6.69	7.77	0.862	0.774%	45%	S
33	40-0002-000049	649.12	762.00	0.852	0.766%	46%	S
34	40-0001-000171	4.86	5.73	0.848	0.762%	47%	S
35	40-0001-000100	9.03	10.87	0.831	0.747%	48%	S
36	40-0001-000189	37.08	45.96	0.807	0.725%	48%	S
37	40-0002-000167	3,764.08	30,024.06	0.792	0.711%	49%	S
38	40-0002-000051	69.26	90.04	0.769	0.691%	50%	S
39	40-0002-000133	10.87	14.57	0.746	0.671%	51%	S
40	40-0002-000177	2.90	3.95	0.734	0.660%	52%	S
41	40-0001-000116	65.50	90.12	0.727	0.653%	52%	S
42	40-0002-000102	15.12	21.06	0.718	0.645%	53%	S
43	40-0002-000063	28.25	39.53	0.715	0.642%	54%	S
44	40-0002-000163	26.34	37.52	0.702	0.631%	54%	S
45	40-0002-000018	621.23	891.75	0.697	0.626%	55%	S
46	40-0002-000043	24.52	35.46	0.691	0.621%	56%	S
47	40-0001-000088	2,109.20	3,081.27	0.685	0.615%	56%	S
48	40-0002-000048	49.73	75.42	0.659	0.593%	57%	S
49	40-0002-000060	117.51	178.93	0.657	0.590%	57%	S

ลำดับ	รหัส	ปริมาณ ความ ต้องการ จริง	ค่าเฉลี่ย ความ ต้องการ	Turnover	% Turn over	%Turnover สะสม	FSN
50	40-0001-000187	77.87	121.23	0.642	0.577%	58%	S
51	40-0001-000181	127.41	203.28	0.627	0.563%	59%	S
52	40-0002-000194	46,338.03	74,282.92	0.624	0.561%	59%	S
53	40-0001-000093	96.76	155.83	0.621	0.558%	60%	S
54	40-0001-000202	90.56	151.23	0.599	0.538%	60%	S
55	40-0002-000098	388.88	652.79	0.596	0.535%	61%	N
56	40-0001-000119	102.15	171.63	0.595	0.535%	62%	N
57	40-0002-000053	87.94	151.42	0.581	0.522%	63%	N
58	40-0002-000126	79.22	137.03	0.578	0.520%	63%	N
59	40-0002-000101	433.50	752.25	0.576	0.518%	64%	N
60	40-0001-000071	1,750.35	3,123.18	0.560	0.504%	64%	N
61	40-0001-000185	8.94	15.96	0.560	0.503%	65%	N
62	40-0002-000004	86.18	158.70	0.543	0.488%	65%	N
63	40-0002-000007	19.26	35.60	0.541	0.486%	66%	N
64	40-0002-000150	9,032.91	90,710.06	0.541	0.486%	66%	N
65	40-0001-000003	394.16	749.66	0.526	0.473%	67%	N
66	40-0002-000135	21.53	41.74	0.516	0.464%	67%	N
67	40-0002-000172	122.55	238.67	0.513	0.461%	68%	N
68	40-0001-000150	29.30	57.85	0.506	0.455%	69%	N
69	40-0001-000047	42.32	84.45	0.501	0.450%	70%	N
70	40-0002-000159	3,068.15	26,789.73	0.488	0.438%	70%	N
71	40-0001-000029	140.51	288.19	0.488	0.438%	71%	N
72	40-0001-000062	230.30	480.85	0.479	0.430%	71%	N
73	40-0001-000168	12.45	26.42	0.471	0.424%	72%	N
74	40-0001-000044	36.18	79.87	0.453	0.407%	72%	N
75	40-0001-000075	114.56	257.69	0.445	0.400%	73%	N

ลำดับ	รหัส	ปริมาณ ความ ต้องการ จริง	ค่าเฉลี่ย ความ ต้องการ	Turnover	% Turn over	%Turnover สะสม	FSN
76	40-0002-000012	15.08	34.03	0.443	0.398%	73%	N
77	40-0001-000148	23.67	54.92	0.431	0.387%	74%	N
78	40-0001-000097	35.20	83.89	0.420	0.377%	74%	N
79	40-0002-000056	495.14	1,236.17	0.401	0.360%	74%	N
80	40-0001-000164	517.95	1,310.87	0.395	0.355%	75%	N
81	40-0001-000072	752.53	1,939.28	0.388	0.349%	75%	N
82	40-0002-000148	8.07	20.90	0.386	0.347%	76%	N
83	40-0001-000201	45.24	117.45	0.385	0.346%	76%	N
84	40-0002-000171	156.79	412.90	0.380	0.341%	77%	N
85	40-0002-000099	128.14	345.51	0.371	0.333%	77%	N
86	40-0002-000014	906.11	2,511.96	0.361	0.324%	77%	N
87	40-0001-000035	3,201.84	8,903.49	0.360	0.323%	78%	N
88	40-0001-000112	47.29	133.23	0.355	0.319%	78%	N
89	40-0001-000135	61.27	172.87	0.354	0.319%	78%	N
90	40-0001-000167	180.14	511.13	0.352	0.317%	78%	N
91	40-0002-000119	48.52	137.94	0.352	0.316%	79%	N
92	40-0002-000089	1.74	4.97	0.350	0.315%	79%	N
93	40-0002-000033	4,436.43	12,686.48	0.350	0.314%	79%	N
94	40-0001-000129	26.83	76.97	0.349	0.313%	80%	N
95	40-0002-000047	23.89	69.13	0.346	0.311%	80%	N
96	40-0001-000063	24.81	73.61	0.337	0.303%	80%	N
97	40-0002-000042	81.97	244.38	0.335	0.301%	81%	N
98	40-0002-000029	47.75	142.46	0.335	0.301%	81%	N
99	40-0001-000182	30.95	92.94	0.333	0.299%	81%	N
100	40-0001-000021	28.46	87.72	0.324	0.292%	82%	N
101	40-0001-000087	88.93	274.18	0.324	0.292%	82%	N

ลำดับ	รหัส	ปริมาณ ความ ต้องการ จริง	ค่าเฉลี่ย ความ ต้องการ	Turnover	% Turn over	%Turnover สะสม	FSN
102	40-0002-000121	1.11	3.45	0.322	0.290%	82%	N
103	40-0001-000137	1.27	3.99	0.318	0.286%	82%	N
104	40-0002-000123	422.57	1,328.82	0.318	0.286%	83%	N
105	40-0001-000169	31.05	99.31	0.313	0.281%	83%	N
106	40-0001-000124	14.32	45.96	0.312	0.280%	83%	N
107	40-0002-000144	3.57	11.51	0.310	0.279%	84%	N
108	40-0001-000176	51.42	171.93	0.299	0.269%	84%	N
109	40-0001-000126	39.55	133.53	0.296	0.266%	84%	N
110	40-0001-000036	1.69	5.74	0.294	0.265%	85%	N
111	40-0001-000120	18.30	62.59	0.292	0.263%	85%	N
112	40-0001-000026	130.71	447.80	0.292	0.262%	85%	N
113	40-0001-000027	290.51	995.55	0.292	0.262%	85%	N
114	40-0001-000018	4.35	14.91	0.292	0.262%	86%	N
115	40-0001-000175	19.59	67.17	0.292	0.262%	86%	N
116	40-0001-000162	503.16	1,756.51	0.286	0.257%	86%	N
117	40-0002-000161	5.43	19.04	0.285	0.256%	86%	N
118	40-0002-000147	8.72	30.64	0.285	0.256%	87%	N
119	40-0001-000086	191.43	676.03	0.283	0.255%	87%	N
120	40-0002-000050	4.88	17.31	0.282	0.253%	87%	N
121	40-0001-000104	6.74	24.41	0.276	0.248%	87%	N
122	40-0002-000082	576.06	2,131.34	0.270	0.243%	88%	N
123	40-0001-000203	0.71	2.65	0.268	0.241%	88%	N
124	40-0001-000142	0.97	3.63	0.268	0.240%	88%	N
125	40-0001-000017	4.42	16.56	0.267	0.240%	89%	N
126	40-0001-000068	25.67	96.72	0.265	0.239%	89%	N
127	40-0001-000200	15.93	62.87	0.253	0.228%	89%	N

ลำดับ	รหัส	ปริมาณ ความ ต้องการ จริง	ค่าเฉลี่ย ความ ต้องการ	Turnover	% Turn over	%Turnover สะสม	FSN
128	40-0002-000162	26.78	106.20	0.252	0.227%	89%	N
129	40-0002-000037	77.25	314.12	0.246	0.221%	90%	N
130	40-0002-000180	6.14	25.93	0.237	0.213%	90%	N
131	40-0001-000057	34.89	148.68	0.235	0.211%	90%	N
132	40-0001-000023	187.26	804.31	0.233	0.209%	90%	N
133	40-0002-000041	385.15	1,682.75	0.229	0.206%	90%	N
134	40-0001-000025	365.78	1,606.40	0.228	0.205%	91%	N
135	40-0002-000132	6.74	29.77	0.226	0.204%	91%	N
136	40-0001-000092	93.36	418.74	0.223	0.200%	91%	N
137	40-0002-000019	276.41	1,250.93	0.221	0.199%	91%	N
138	40-0002-000028	589.70	2,692.02	0.219	0.197%	92%	N
139	40-0001-000184	2.49	11.54	0.216	0.194%	92%	N
140	40-0002-000197	4.21	19.53	0.216	0.194%	92%	N
141	40-0001-000109	5,051.00	23,459.45	0.215	0.194%	92%	N
142	40-0002-000124	3.42	16.36	0.209	0.188%	92%	N
143	40-0002-000156	16.86	82.27	0.205	0.184%	93%	N
144	40-0002-000055	565.02	2,766.41	0.204	0.184%	93%	N
145	40-0002-000120	26.91	132.09	0.204	0.183%	93%	N
146	40-0002-000020	1,167.99	5,958.37	0.196	0.176%	93%	N
147	40-0002-000138	51.58	263.78	0.196	0.176%	93%	N
148	40-0002-000130	6.81	35.14	0.194	0.174%	94%	N
149	40-0001-000130	2.07	10.85	0.191	0.172%	94%	N
150	40-0001-000070	4,659.74	35,788.25	0.189	0.170%	94%	N
151	40-0001-000110	2,881.60	15,270.63	0.189	0.170%	94%	N
152	40-0002-000140	34.38	185.89	0.185	0.166%	94%	N
153	40-0001-000095	81,571.68	44,741.71	0.183	0.165%	94%	N

ลำดับ	รหัส	ปริมาณ ความ ต้องการ จริง	ค่าเฉลี่ย ความ ต้องการ	Turnover	% Turn over	%Turnover สะสม	FSN
154	40-0001-000183	13.20	72.21	0.183	0.164%	95%	N
155	40-0001-000043	55.81	305.53	0.183	0.164%	95%	N
156	40-0002-000088	1,041.50	5,768.84	0.181	0.162%	95%	N
157	40-0002-000165	991.27	5,752.49	0.172	0.155%	95%	N
158	40-0002-000145	0.47	2.75	0.171	0.154%	95%	N
159	40-0001-000197	28.08	165.96	0.169	0.152%	95%	N
160	40-0001-000067	7.86	48.98	0.160	0.144%	96%	N
161	40-0002-000025	4,542.78	28,573.63	0.159	0.143%	96%	N
162	40-0002-000057	91.85	627.25	0.146	0.132%	96%	N
163	40-0001-000045	434.56	2,973.76	0.146	0.131%	96%	N
164	40-0001-000199	1.35	9.33	0.145	0.130%	96%	N
165	40-0001-000143	1.06	7.54	0.141	0.126%	96%	N
166	40-0002-000022	3,678.25	26,167.02	0.141	0.126%	96%	N
167	40-0001-000193	28.57	205.12	0.139	0.125%	96%	N
168	40-0001-000123	61.26	464.10	0.132	0.119%	97%	N
169	40-0002-000191	0.18	1.37	0.132	0.119%	97%	N
170	40-0001-000204	9.42	73.16	0.129	0.116%	97%	N
171	40-0002-000129	9.04	71.27	0.127	0.114%	97%	N
172	40-0002-000008	363.64	2,881.41	0.126	0.113%	97%	N
173	40-0001-000198	9.96	79.44	0.125	0.113%	97%	N
174	40-0002-000183	34.10	275.11	0.124	0.111%	97%	N
175	40-0001-000076	430.23	3,509.75	0.123	0.110%	98%	N
176	40-0002-000115	2.29	18.84	0.122	0.109%	98%	N
177	40-0001-000157	23.41	193.54	0.121	0.109%	98%	N
178	40-0001-000174	3.15	26.90	0.117	0.105%	98%	N
179	40-0002-000122	1.08	9.32	0.116	0.104%	98%	N

ลำดับ	รหัส	ปริมาณ ความ ต้องการ จริง	ค่าเฉลี่ย ความ ต้องการ	Turnover	% Turn over	%Turnover สะสม	FSN
180	40-0002-000166	11.45	100.76	0.114	0.102%	98%	N
181	40-0002-000128	9.22	82.62	0.112	0.100%	98%	N
182	40-0001-000001	706.00	6,381.47	0.111	0.099%	98%	N
183	40-0002-000034	5,524.40	51,645.69	0.107	0.096%	98%	N
184	40-0001-000139	1,785.89	17,810.96	0.100	0.090%	99%	N
185	40-0002-000076	518.10	5,254.50	0.099	0.089%	99%	N
186	40-0001-000020	459.44	4,920.22	0.093	0.084%	99%	N
187	40-0001-000009	311.66	3,356.28	0.093	0.083%	99%	N
188	40-0001-000138	28.41	325.01	0.087	0.079%	99%	N
189	40-0001-000107	5.13	68.74	0.075	0.067%	99%	N
190	40-0002-000044	0.10	1.42	0.070	0.063%	99%	N
191	40-0002-000169	6.23	92.99	0.067	0.060%	99%	N
192	40-0002-000117	5.83	87.14	0.067	0.060%	99%	N
193	40-0001-000074	207.49	3,480.01	0.060	0.054%	99%	N
194	40-0002-000127	3.17	58.99	0.054	0.048%	99%	N
195	40-0001-000153	31.56	587.84	0.054	0.048%	99%	N
196	40-0002-000046	180.49	3,396.42	0.053	0.048%	99%	N
197	40-0002-000100	0.09	1.74	0.052	0.046%	99%	N
198	40-0002-000131	14.16	282.81	0.050	0.045%	99%	N
199	40-0001-000158	2.53	52.91	0.048	0.043%	100%	N
200	40-0001-000046	374.09	9,094.30	0.041	0.037%	100%	N
201	40-0001-000136	27.14	664.50	0.041	0.037%	100%	N
202	40-0002-000189	0.68	19.37	0.035	0.032%	100%	N
203	40-0002-000110	105.63	3,562.55	0.030	0.027%	100%	N
204	40-0001-000038	299.16	11,735.03	0.025	0.023%	100%	N
205	40-0002-000146	0.45	22.70	0.020	0.018%	100%	N

ลำดับ	รหัส	ปริมาณ ความ ต้องการ จริง	ค่าเฉลี่ย ความ ต้องการ	Turnover	% Turn over	%Turnover สะสม	FSN
206	40-0002-000113	1.02	55.18	0.018	0.017%	100%	N
207	40-0002-000109	8.60	1,211.03	0.007	0.006%	100%	N
208	40-0001-000082	182.92	605.51	0.302	0.272%	100%	N
209	40-0002-000108	10.99	2,310.71	0.005	0.004%	100%	N
210	40-0002-000111	4.32	1,382.62	0.003	0.003%	100%	N
211	40-0002-000106	0.44	148.44	0.003	0.003%	100%	N