การปรับปรุงการวางแผนและควบคุมพัสดุคงคลังในโรงงานพลาสติก

นายพิษณุ เพ็ชรรัตน์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2553
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

IMPROVING INVENTORY PLANNING AND CONTROL SYSTEM IN A PLASTIC FACTORY

Mr. Pitsanu Petcharat

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2010

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การปรับปรุงการวางแผนและควบคุมพัสดุคงคลังในโรงงานพลาสติก
โดย	นายพิษณุ เพ็ชรรัตน์
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม เลิศหิรัญวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา เชาวลิตวงศ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดาริชา สุธีวงศ์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ริจิรวนิช)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิษณุ เพ็ชรรัตน์ : การปรับปรุงการวางแผนและควบคุมพัสดุคงคลังในโรงงานพลาสติก. (IMPROVING INVENTORY PLANNING AND CONTROL SYSTEM IN A PLASTIC FACTORY) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน, 238 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการวางแผนและควบคุมพัสดุคงคลังในโรงงานกรณีศึกษาที่มีปัญหาในการจัดการคลังสินค้า โดยปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงานกรณีศึกษา คือ ข้อมูลปริมาณในโปรแกรม ERP ไม่ตรงกับยอดตรวจนับจริง คลาดเคลื่อนประมาณ 30 % ใช้เวลาในการเบิกจ่ายวัตถุดิบมากเกินไป ประมาณ 25 นาที มีวัตถุดิบไม่เคลื่อนไหวจำนวนมากประมาณ 15 % และอัตราหมุนเวียนวัตถุดิบคงคลังต่ำ 3.91 ครั้ง/6 เดือน ซึ่งมีสาเหตุมาจาก ไม่มีนโยบายที่ชัดเจนในการจัดการวัตถุดิบ ขาดการตรวจสอบติดตามการเคลื่อนไหววัตถุดิบ และพนักงานบันทึกข้อมูลผิดพลาด เป็นต้น

ขั้นตอนเริ่มจากการปรับจำนวนรายการวัตถุดิบ จัดลำดับความสำคัญวัตถุดิบด้วยวิธี ABC Inventory คำนวณปริมาณจัดเก็บสูงสุด-ต่ำสุด และวิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบกลุ่ม A เนื่องจากมูลค่าวัตถุดิบคงคลังกลุ่มนี้สูงถึง 64.08 % จัดทำและดำเนินการตามนโยบายการควบคุมปริมาณวัตถุดิบเป็นเวลา 6 เดือน (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553) และเก็บผลหลังการปรับปรุงเป็นเวลา 1 เดือน (มกราคม 2554) และกำหนดมาตราการในการแก้ไขปัญหา

ผลการปรับปรุงทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการวัตถุดิบคงคลัง คือ อัตราหมุนเวียนวัตถุดิบคงคลังเพิ่มขึ้นจาก 3.91 ครั้ง/6 เดือน เป็น 3.99 ครั้ง/6 เดือน ต้นทุนการจัดเก็บลดลงจาก 1,148,020.84 บาท/เดือน เป็น 1,134,453.67 บาท/เดือน เวลาเฉลี่ยในกระบวนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิตลดลงจาก 25 นาที เป็น 16 นาที และอัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบจาก 16.81 % เป็น 8.97 %

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

ปีการศึกษา 2553

5170410621 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS : PLASTICS / IMPROVE EFFICIENCY / INVENTORY CONTROL

PITSANU PETCHARAT : IMPROVING INVENTORY PLANNING AND CONTROL SYSTEM IN A PLASTIC FACTORY. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SUTHAS RATANAKUAKANGWAN, 238 pp.

This research aims to improve the inventory plan and the control system in the plastic factory that has many problems in inventory management. There are four problems in the factory. Data in the ERP program is not consistent with the actual value with an error of 30%. It uses longer time in raw material disbursement which takes about 25 minutes. There are 15% of stagnant raw materials. In addition inventory turnover is very low at 3.91 times/6 months. These problems result from an ambiguous policy for raw material management, lacking of raw material flow monitoring and many errors in the data collection process.

First, raw materials have been categorized and prioritized by an ABC Inventory method. Second, the max and min stock quantity and re-order point controlling procedure of group A materials have been calculated because this groups has the inventory materials value more than 64.08 %. Third, raw material controlling policy has been performed for 6 month (July 2010 – December 2010) and the result after improvement has been also collected for 1 month (January 2011). Finally, problem solving standard has been defined.

The results show that the inventory management efficiency increases. The inventory turnover increases from 3.91 to 3.99 times/6 months. The holding cost reduces from 1,148,020.84 Baht/month to 1,134,453.67 Baht/month. The material disbursement time lowers from 25 minutes to 16 minutes. And the error percentage of material counting also reduces from 16.81 % to 8.97%.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department : INDUSTRIAL ENGINEERING Student's signature Pitsanu P.

Field of study : INDUSTRIAL ENGINEERING Advisor's signature

Academic year 2010

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ดี ทั้งนี้เพราะได้รับความเมตตา ข้อคิดเห็นต่างๆ และความช่วยเหลือจาก รศ.สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน อาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ และขอกราบขอบพระคุณประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา เชาวลิตวงศ์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดาริชา สุธีวงศ์ รองศาสตราจารย์.ดร.วันชัย ริจิรวนิช ที่ให้ความรู้และคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของเนื้อหาการทำวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ทุกคนในหน่วยปฏิบัติการวิจัยการบริหารอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี (IMT) ที่ช่วยกันเตือนให้จัดเตรียมเอกสารรวมทั้งการเตรียมตัวจัดทำบทความ เพื่อให้ทันตามกำหนด รวมไปจนถึงขั้นตอนต่างๆ ในการส่งรูปเล่มจนสำเร็จลุล่วงออกมาด้วยดี

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และพี่สาว ซึ่งสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา ตลอดจนเพื่อนร่วมรุ่นทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตาราง ..... ญ

สารบัญรูป ..... ฐ

บทที่ 1: บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย 4

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย 4

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย 4

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 6

บทที่ 2: ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7

2.1 การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) 7

2.1.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้า (Warehouse Operation) 7

2.1.2 การวัดผลการปฏิบัติงานของคลังสินค้า (Warehouse Performance Measurement) 13

2.1.3 การพยากรณ์ (Forecasting) 14

2.1.4 ระบบควบคุมพัสดุคงคลัง 21

2.1.5 นโยบายระบบพัสดุคงคลังและการจัดการควบคุม 23

2.1.6 ตัวแปรของระบบควบคุมพัสดุคงคลัง 25

2.1.7 การแยกกลุ่มพัสดุคงคลังตามความสำคัญ (ABC Classification of Inventory Items) 31

2.1.8 การจัดการพัสดุคงคลังส่วนเกิน (Excess Inventories) 34

หน้า

2.1.9 หลักพิจารณาในการเก็บสต๊อก 35
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 35
บทที่ 3: การศึกษาระบบปัจจุบันของการบริหารสินค้าคงคลัง 39
3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานกรณีศึกษา 39
3.2 ผังโครงสร้างองค์กร 40
3.3 การสั่งซื้อวัตถุดิบ 40
3.4 การออกใบสั่งซื้อ (Purchase order) 43
3.5 ระบบการทำงานของงานส่วนงานคงคลังในปัจจุบัน 44
3.6 วัตถุดิบที่นำเข้ามาจัดเก็บ 51
บทที่ 4: การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่พบในระบบคลังสินค้าของโรงงานกรณีศึกษาก่อนการปรับปรุง 52
4.1 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุ 52
4.2 การเก็บข้อมูลการดำเนินงานส่วนงานคงคลังก่อนการปรับปรุง 58
4.3 สรุปปัญหาและสาเหตุที่พบในระบบคลังสินค้าของโรงงานกรณีศึกษาก่อนการปรับปรุง 67
บทที่ 5: การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานคลังวัตถุดิบ 69
5.1 การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ และการควบคุมวัตถุดิบ 70
5.1 การดำเนินงานตามนโยบายในการควบคุมวัตถุดิบ 100
5.3 มาตรการในการแก้ไขปัญหา 102
บทที่ 6: ผลการปรับปรุงการดำเนินงานก่อนและหลังปรับปรุง 104
6.1 ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ และการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง 104
6.2 ผลการปรับปรุงการดำเนินงานส่วนงานคงคลัง 110

หน้า

บทที่ 7: สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ 119
7.1 สรุปผลการวิจัย 119
7.2 ปัญหา และอุปสรรคระหว่างการดำเนินงานวิจัย 122
7.3 ข้อเสนอแนะ 123
รายการอ้างอิง 124
ภาคผนวก 126
ภาคผนวก ก ประเภทและรายการวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังสินค้า 127
ภาคผนวก ข แบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มวัตถุดิบ 151
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์เกณฑ์การจัดกลุ่มวัตถุดิบด้วยโปรแกรม SPSS 158
ภาคผนวก ง ผลการแบ่งกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบด้วยเทคนิค ABC Inventory 161
ภาคผนวก จ ผลการจัดรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบกลุ่ม A 180
ภาคผนวก ฉ รูปแบบปริมาณการเบิกใช้วัตถุดิบแต่ละรายการของวัตถุดิบกลุ่ม A 182
ภาคผนวก ช รูปแบบการพยากรณ์วัตถุดิบกลุ่ม A 186
ภาคผนวก ซ วิธีการควบคุมการสั่งซื้อให้กับวัตถุดิบแต่ละรายการของกลุ่ม A 191
ภาคผนวก ช ผลการดำเนินการตามนโยบายการควบคุมวัตถุดิบทุกรายการของกลุ่ม A
ระหว่างช่วงวันที่ 1-15 กรกฎาคม 2553 ถึง 16 - 31 มกราคม 2554 195
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ 238

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1.1 รายงานตรวจนับ stock ของวัตถุดิบที่มีน้อยเกินไปเมื่อเทียบกับระบบ ERP ประจำเดือน มีนาคม 2553 3

1.2 รายงานตรวจนับ stock ของวัตถุดิบที่มีมากเกินไปเมื่อเทียบกับระบบ ERP ประจำเดือน มีนาคม 2553 3

2.1 การกำหนดนโยบายที่เหมาะสมให้กลุ่มพัสดุคงคลังแต่ละกลุ่ม 34

3.1 ขั้นตอนการรับวัตถุดิบ 45

3.2 ขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต 47

3.3 ขั้นตอนการตรวจสอบวัตถุดิบคงคลัง 50

4.1 ตัวอย่างรายงานตรวจนับ stock ของวัตถุดิบที่มีน้อยเกินไปเมื่อเทียบกับระบบERP ประจำเดือน มีนาคม 2553 52

4.2 ตัวอย่างรายงานตรวจนับ stock ของวัตถุดิบที่มีมากเกินไปเมื่อเทียบกับระบบ ERP ประจำเดือน มีนาคม 2553 53

4.3 รายการวัตถุดิบที่มีเฉพาะชื่อรายการโดยไม่มีปริมาณในคลังสินค้าและเป็นรายการวัตถุดิบที่ล้าสมัย 54

4.4 ความต้องการวัตถุดิบของแผนกการผลิตประจำเดือน มิถุนายน 2553 54

4.5 รายการวัตถุดิบที่มียอดคงเหลือของจำนวนวัตถุดิบจริงที่นับได้แตกต่างจากจำนวนที่บันทึก ณ วันที่ 30 มีนาคม 2553 58

4.6 ต้นทุนวัตถุดิบตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน 2553 63

4.7 มูลค่าวัตถุดิบคงคลังตั้งแต่เดือนมกราคม - มิถุนายน 2553 64

5.1 รายการวัตถุดิบที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead stock) 72

5.2 ผลการจัดกลุ่มประเภทสต๊อกของวัตถุดิบ 74

5.3 สรุปผลการผลการจัดกลุ่มวัตถุดิบอย่างง่ายแบบหลายเกณฑ์ 78

5.4 ปริมาณการเบิกใช้วัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N ในช่วง 1-15มกราคม - 16 -30 มิถุนายน ปี พ.ศ. 2553 79

5.5 ช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้นของวัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N 81

5.6 ผลการคำนวณค่าพยากรณ์รายการวัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N ด้วยวิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล 85

ตารางที่ หน้า

5.7 ผลการคำนวณค่าพยากรณ์รายการวัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน 87
5.8 เปรียบเทียบร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) ของวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี ณ ช่วงวันที่ 16 – 31 มกราคม 2554 90
5.9 นโยบายการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง 92
5.10 ลักษณะของวัตถุดิบแต่ละประเภทและวิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบ (สุชาติ ศุภมงคล, 2547) 96
5.11 ความสัมพันธ์ระหว่างความแปรปรวนของการเบิกใช้และช่วงเวลาที่มีความต้องกาณใช้เกิดขึ้นของรูปแบบความต้องการวัตถุดิบ (Demand Pattern) 4 ประเภท 97
5.12 ผลการจำแนกปัจจัยเพื่อนำมาพิจารณาวิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบในรูปตารางเมตรกซ์ 97
5.13 สูตรการคำนวณปริมาณสั่งซื้อ และจุดสั่งซื้อวัตถุดิบ 98
5.14 ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณหาจุดสั่งซื้อ และปริมาณสั่งซื้อ ช่วงวันที่ 1-15 กรกฎาคม 2553..... 98
5.15 ตัวอย่างผลการดำเนินการตามนโยบายการควบคุมวัตถุดิบระหว่างการดำเนินการช่วงวันที่ 1-15 กรกฎาคม 2553 100
5.16 มาตราการในการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง 102
6.1 ต้นทุนวัตถุดิบตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2553 - ธันวาคม 2553 106
6.2 มูลค่าวัตถุดิบคงคลังตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2553 - ธันวาคม 2553 106
6.3 ต้นทุนวัตถุดิบตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2553 – มกราคม 2554 107
6.4 มูลค่าวัตถุดิบคงคลังตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2553 – มกราคม 2554 108
6.5 ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบและการควบคุมวัตถุดิบคงคลังก่อน ระหว่างการดำเนินการ และหลังการปรับปรุง 110
6.6 รายการวัตถุดิบที่มียอดคงเหลือของจำนวนวัตถุดิบจริงที่นับได้แตกต่างจากจำนวนที่บันทึก ณ วันที่ 4 สิงหาคม 2553.....111
6.7 รายการวัตถุดิบที่มียอดคงเหลือของจำนวนวัตถุดิบจริงที่นับได้แตกต่างจากจำนวนที่บันทึก ณ วันที่ 16 มกราคม 2554 114
6.8 ผลการดำเนินงานส่วนงานคงคลังก่อน ระหว่างการดำเนินการ และหลังการปรับปรุง .118

ตารางที่ หน้า

7.1 ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบ การควบคุมวัตถุดิบคงคลัง และกำหนดมาตรการในการแก้ไขปัญหาคงคลังก่อน และหลังการปรับปรุง 121

7.2 ผลการดำเนินงานส่วนงานคงคลังก่อน ระหว่างการดำเนินการ และหลังการปรับปรุง .122

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1	สัดส่วนต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก	2
2.1	กระบวนการพยากรณ์	15
2.2	ปริมาณพัสดุคงคลังที่เวลาใดๆ ตามลักษณะของดัชนีรูปแบบความต้องการ	26
2.3	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนพัสดุที่ถูกนำเข้าเก็บไว้ในคลังกับเวลา	28
2.4	การแบ่งประเภทพัสดุงคงคลังโดยใช้ระบบ ABC	33
2.5	การจำแนกรูปแบบความต้องการ (Syntetos, 2005)	36
3.1	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของโรงงาน	39
3.2	กระบวนการผลิตของโรงงาน	39
3.3	ผังโครงสร้างองค์กรของโรงงาน	40
3.4	ขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต	48
4.1	ปัญหาที่พบในการจัดคลังสินค้า	55
4.2	การบันทึกข้อมูลผิดพลาดระหว่างเอกสารกับข้อมูลในระบบ	55
4.3	การจัดเก็บเอกสารที่ไม่เป็นระเบียบ	56
4.4	การจัดเก็บวัตถุดิบที่ขาดการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บและไม่มีป้ายบ่งบอกลอทวัตถุดิบ	56
4.5	แผนภาพความสัมพันธ์ปัญหาและสาเหตุในการจัดการคลังสินค้า	57
4.6	แผนผังการไหลและเวลาของกระบวนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต	62
5.1	ขั้นตอนการพิจารณาประเภทสต็อก (Stock Categorization)	71
5.2	ตัวอย่างผลการจัดกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบ	78
5.3	ตัวอย่างกราฟแสดงค่าพยากรณ์ด้วยวิธีปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล	86
6.1	แผนผังการไหลกระบวนการจ่ายวัตถุดิบให้การผลิตก่อนและหลังการปรับปรุง	117

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมพลาสติกเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมาก เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้ระบบเศรษฐกิจของประเทศปีละหลายหมื่นล้านบาท โดยอุตสาหกรรมพลาสติก จัดเป็นอุตสาหกรรมที่มีการเพิ่มมูลค่าแก่วัตถุดิบที่มีการผลิตขึ้นเองภายในประเทศและอุตสาหกรรมพลาสติกยังเป็นอุตสาหกรรมที่เชื่อมต่อระหว่างอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ที่ป้อนวัตถุดิบให้กับการผลิตเม็ดพลาสติก ซึ่งนำมาผลิตต่อเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกรูปแบบต่างๆ กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องนานาประเภท สามารถจัดแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติกดังกล่าวออกได้เป็น 2 ประเภท คือ อุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก โดยที่อุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกจะผลิตเม็ดพลาสติกชนิดต่างๆ อาทิ PE, PP, PS, PVC, และABS (ซึ่งมีทั้งผลิตจากสารเคมีและจากการรีไซเคิลพลาสติก) เป็นวัตถุดิบป้อนอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกผลิตสินค้าพลาสติกหลายประเภท อาทิเช่น อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ บรรจุภัณฑ์ เครื่องใช้พลาสติก แผ่นฟิล์ม ฟอยล์และเทป และผลิตภัณฑ์ของใช้ในครัวเรือน เป็นต้น เม็ดพลาสติกสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

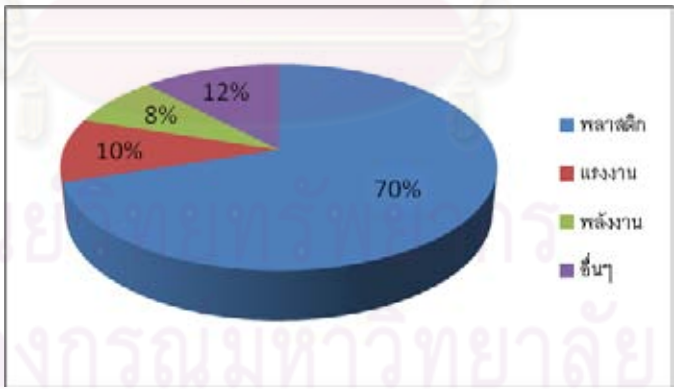
1. เทอร์โมพลาสติก หรือ พลาสติกชนิดหลอมใหม่ได้ด้วยความร้อนและเมื่อเย็นลงจะแข็งตัว สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้หลายครั้ง เช่น โพลีเอทีลีน โพลีโพรพิลีน โพลีไวนิลคลอไรด์
2. เทอร์โมเซตพลาสติก หรือ พลาสติกชนิดที่เมื่อผ่านกระบวนการแล้วจะไม่สามารถนำกลับมาหลอมใหม่ได้ เช่น Phenolies ,Polyesters ,Urea , Melamine เป็นต้น

ปัจจุบันมีจำนวนโรงงานที่อยู่ในกลุ่มการแปรรูปพลาสติกประมาณ 5,000 โรงงาน ทำให้มีการจ้างงานเกิดขึ้นโดยตรงกว่า 170,000 คน และจ้างงานโดยอ้อมในอุตสาหกรรมปลายทางอีกกว่า 1.3 ล้านคน และเมื่อพิจารณาผลการศึกษาแผนการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมสาขาอุตสาหกรรมพลาสติก พ.ศ. 2541 ซึ่งทำการศึกษาโดยศูนย์ประสานงานการปรับโครงสร้าง

อุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม โดยมีการศึกษาในด้านขีดความสามารถในการแข่งขันด้านแรงงาน พบว่า อุตสาหกรรมพลาสติกยังขาดความรู้ความเข้าใจในด้านการบริหารผลิตภาพ การขาดแคลนด้านแรงงานฝีมือทางการผลิต และมีปัญหาด้านการใช้เครื่องจักร และการจัดการระบบคงคลัง ทำให้เกิดความสูญเสียทางการผลิตสูง ผลิตภาพทางการผลิตต่ำเป็นปัญหาต่อเนื่องไปถึงต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินธุรกิจที่มีการแข่งขันรุนแรงมากขึ้นในปัจจุบันเนื่องจากประเทศคู่แข่ง เช่น จีน เวียดนาม มาเลเซีย หรือประเทศในกลุ่มตะวันออกกลาง ได้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติกอย่างต่อเนื่อง และมีความได้เปรียบทางด้านต้นทุนวัตถุดิบและค่าแรงงานในการผลิต

จากการที่ราคาน้ำมันในตลาดโลกมีแนวโน้มและราคาที่สูงขึ้นตลอดปี 2549 ทำให้ต้นทุนการผลิตของภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ได้รับผลกระทบอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งราคาเม็ดพลาสติกที่ได้เพิ่มสูงขึ้นเป็นพิเศษเมื่อเทียบกับปีต่างๆ ที่ผ่านมา ทำให้ผู้ประกอบการต้องพยายามลดต้นทุนในการผลิตรวมและการจัดการระบบคงคลัง เพื่อให้สามารถแข่งขันได้

โครงสร้างต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกประกอบด้วยวัตถุดิบ(เม็ดพลาสติก) ร้อยละ 70 แรงงานร้อยละ 10 พลังงานร้อยละ 8 ที่เหลือเป็นค่าใช้จ่ายอื่นๆ ร้อยละ 12 แสดงดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 สัดส่วนต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก

อุตสาหกรรมพลาสติกส่วนใหญ่จะมีอำนาจต่อรองกับ Supplier ที่ขายวัตถุดิบเม็ดพลาสติกต่ำ เนื่องจาก Supplier ที่ขายวัตถุดิบเม็ดพลาสติกมีน้อยราย และมีอุตสาหกรรมพลาสติกอื่น ๆ ที่เป็นคู่แข่งขันแย่งกันซื้อวัตถุดิบ ดังนั้นอุตสาหกรรมพลาสติกจึงต้องให้ความสำคัญในการจัดการด้านวัตถุดิบ เช่น การสั่งซื้อวัตถุดิบในปริมาณที่เหมาะสมให้มีวัตถุดิบ

เพียงพอกับการผลิตหรือไม่ให้เกิดทุนจมเนื่องจากมีการซื้อวัตถุดิบมากักเก็บ (Stock) มากจนเกินไป โรงงานกรณีศึกษาเป็นโรงงานฉีดพลาสติก โดยคลังสินค้าของโรงงานตัวอย่าง เป็นคลังสินค้าที่ใช้สำหรับเก็บวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต เช่น เม็ดพลาสติก (PP , TPE) , FILAMENTS ,WIRE ,ไม้ยาง ปัญหาของโรงงานตัวอย่าง จะเป็นปัญหาในด้านประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า ได้แก่

1. ข้อมูลแสดงปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่บันทึกในระบบโปรแกรม ERP ไม่ตรงกับยอดการตรวจนับจริงมีความคลาดเคลื่อนประมาณ 30 % ของจำนวนรายการวัตถุดิบทั้งหมด ส่งผลให้การสั่งซื้อวัตถุดิบมีความผิดพลาด เช่น อาจจะสั่งซื้อวัตถุดิบมาน้อยเกินไปจนไม่เพียงพอต่อการผลิต แสดงดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 รายงานตรวจนับ stock ของวัตถุดิบที่มีน้อยเกินไปเมื่อเทียบกับระบบ ERP ประจำเดือน มีนาคม 2553

วัตถุดิบ	ปริมาณวัตถุดิบในระบบ ERP	ปริมาณวัตถุดิบที่มีอยู่จริง	%ความคลาดเคลื่อน
PP MOPLEN HP 500N	45 ตัน	30.52 ตัน	- 32.17 %
STAINLESS WIRE	350 กก.	248.32 กก.	- 29.05 %
EASTAR BR 003	300 ตัน	205.02 ตัน	- 31.66 %

หรืออาจจะสั่งมากเกินไปทำให้มีวัตถุดิบค้างในคลังวัตถุดิบ แสดงดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 รายงานตรวจนับ stock ของวัตถุดิบที่มีมากเกินไปเมื่อเทียบกับระบบ ERP ประจำเดือน มีนาคม 2553

วัตถุดิบ	ปริมาณวัตถุดิบในระบบ ERP	ปริมาณวัตถุดิบที่มีอยู่จริง	%ความคลาดเคลื่อน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	16 ตัน	20.91 ตัน	+ 30.69 %
4-FIN - 0.152 MM	30 ตัน	39.14 ตัน	+ 30.47 %

2. เจ้าหน้าที่ส่วนงานคงคลังใช้เวลานานในการจัดหาวัตถุดิบเมื่อมีการเบิกใช้จากฝ่ายผลิต ซึ่งใช้เวลาในขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้ฝ่ายผลิตเฉลี่ย 25 นาทีต่อใบเบิก เนื่องจากมีการจัดวางวัตถุดิบไม่เป็นระเบียบ
3. ในปัจจุบันโรงงานกรณีศึกษามีวัตถุดิบที่ไม่เคลื่อนไหวอยู่จำนวนมาก ประมาณ 15% ของจำนวนรายการวัตถุดิบทั้งหมด ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บวัตถุดิบสูง

จากปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นที่จะต้องนำหลักการควบคุมพัสดุคงคลัง (Inventory Control) และระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System) มาใช้ เพื่อให้โรงงานเกิดต้นทุนค่าใช้จ่ายลดลง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการวางแผนและควบคุมพัสดุคงคลังในโรงงานกรณีศึกษา ดังนี้

1. เพื่อจัดเก็บและจัดหานโยบายการสั่งซื้อวัตถุดิบที่มีปริมาณเหมาะสมในเวลาที่สมควร
2. เพื่อลดอัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบ
3. เพื่อลดเวลาในขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้ฝ่ายผลิต
4. เพื่อเพิ่มอัตราหมุนเวียนวัตถุดิบคงคลัง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาขั้นตอนในการดำเนินงานเฉพาะในส่วนวัตถุดิบคงคลังเท่านั้น
2. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในส่วนงานคงคลัง (Stock Center)

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาทฤษฎีและสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
   - ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System) และการควบคุมพัสดุคงคลัง (Inventory Control)

2. ศึกษาระบบจัดซื้อและระบบคลังสินค้าในปัจจุบันของโรงงานกรณีศึกษา
   - ศึกษาวิธีการดำเนินงานและขั้นตอนการดำเนินงานของระบบจัดซื้อและของคลังสินค้าในปัจจุบันของโรงงานกรณีศึกษา เกี่ยวกับชนิด ประเภท จำนวนของวัตถุดิบที่นำเข้ามาจัดเก็บ เป็นต้น
3. ศึกษาปัญหาและสรุปปัญหาที่เกิดขึ้น
   - รวบรวมข้อมูลรายการวัตถุดิบที่มีปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่บันทึกในระบบโปรแกรม ERP ไม่ตรงกับยอดการตรวจนับจริง
   - รวบรวมข้อมูลเวลาในขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบรายการต่างๆให้ฝ่ายผลิต
   - ศึกษารายละเอียดวิธีการคิดปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบ และการคิดอัตราหมุนเวียนวัตถุดิบคงคลัง ในสถานการณ์ในปัจจุบันของโรงงานกรณีศึกษา
4. วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา
   - รวบรวมสาเหตุของปัญหาต่างๆ และค้นหาต้นตอของสาเหตุที่แท้จริง(Root Cause) เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาที่ตรงจุด โดยใช้แผนภาพความสัมพันธ์ (Relation Diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเหตุและผลหลายแขนง
   - สรุปผลการวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา วิธีในการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการวัตถุดิบคงคลัง เช่น การนำ ABC Inventory และการวางนโยบายในการควบคุมวัตถุดิบ เป็นต้น
   - กำหนดมาตราการในการแก้ไขปัญหา
5. นำมาตราการที่ได้มาดำเนินการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน
6. เปรียบเทียบผลการดำเนินงานหลังการใช้
7. สรุปผลการศึกษาวิจัย
8. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ขั้นตอนการดำเนินงานคลังที่มีประสิทธิภาพ
2. ข้อมูลงานคลังมีความถูกต้อง เชื่อถือได้
3. มีระบบการควบคุมวัตถุดิบคงคลังและระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบในปริมาณที่เหมาะสม ทำให้สามารถลดปริมาณวัตถุดิบคงคลัง โดยมีต้นทุนการเก็บวัตถุดิบคงคลังน้อยลง
4. เป็นแนวทางให้แก่โรงงานฉีดพลาสติก อื่นๆ สำหรับการจัดการคลังวัตถุดิบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้ได้ศึกษากรณีโรงงานตัวอย่างที่เป็นโรงงานฉีดพลาสติก จากการศึกษาสภาพปัญหาของบริษัทตัวอย่างในเบื้องต้น มีแนวทางที่จะทำการปรับปรุงการวางแผนและควบคุมพัสดุคงคลังให้มีการทำงานที่รวดเร็วคงไว้ซึ่งความถูกต้องแม่นยำในการทำงาน รวมถึงปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ ในบทนี้จึงเสนอหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การจัดการคลังสินค้า(Warehouse Management) การพยากรณ์ (Forecasting) และระบบควบคุมพัสดุคงคลัง (Inventory Control)

2.1 **การจัดการคลังสินค้า** (Warehouse Management)

การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) คือ การวางแผนเพื่อให้เกิดความรวดเร็ว ทันเวลา สะดวก มีความพร้อมในการจัดจ่ายของได้อย่างถูกต้อง ภายใต้การดำเนินงานในคลังสินค้ารวมถึงให้มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินที่ต่ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

การคลังสินค้า (Warehousing) หมายถึง การจัดระเบียบในการเก็บวาง และรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผน เพื่อป้องกันและรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดี สินค้ามีความพร้อมในการนำออกแจกจ่ายได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ทันเวลา และด้วยค่าดำเนินงานที่ต่ำ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและกำไรให้กับกิจการ

2.1.1 **ขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้า** (Warehouse Operation)

ขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้ามีขั้นตอน ดังนี้

- **การรับสินค้า** (Receiving)

โดยทั่วไปกิจกรรมของการรับสินค้ามีดังนี้

1. ขนสินค้าลงจากพาหนะและทำการตรวจสอบการขนส่ง ตรวจดูสินค้าเพื่อทำการรับมอบ ดูความเสียหายจากภายนอกที่มองเห็น เผื่อจะมีการเรียกค่าเสียหายจากผู้ขนส่งได้

2. ตรวจสอบคุณภาพและปริมาณสินค้าว่าตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารการส่งสินค้า (Delivery Document) หรือไม่

3. ขนย้ายสินค้าไปยังสถานที่ที่เตรียมไว้ในคลังสินค้า

4. ปรับปรุงข้อมูลสินค้าคงคลังให้ทันสมัย

- **การระบุประเภทและจัดกลุ่มสินค้า** (Identifying and Sorting)

เพื่อเป็นแนวทางในการแยกสินค้าออกจากสินค้าชนิดอื่นๆ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดปริมาณการรับเข้าสินค้าอย่างถูกต้อง

2. แยกสินค้าที่รับเข้ามา

3. ตรวจสอบอย่างละเอียด การตรวจสอบต้องกระทำก่อนการรับสินค้า สินค้าควรวางไว้ข้างๆ เพื่อป้องกันการส่งสินค้าออกก่อนการอนุมัติ

4. การทำเครื่องหมายไว้บนหีบห่อของสินค้า ซึ่งอาจเป็นตัวอักษร ตัวเลข บาร์โค้ด หรือแถบคลื่นก็ได้

- **การจัดเก็บสินค้า** (Storage)

ขั้นตอนของกิจกรรมการจัดเก็บสินค้า หมายถึง ขั้นตอนการจัดยึด ป้องกันและสงวนรักษาสินค้าจนกระทั่งสินค้าเป็นที่ต้องการใช้การดำเนินงานที่สำคัญในขั้นตอนนี้คือ การขยายพื้นที่การจัดเก็บ (Storage Area) การจัดวางอย่างหมาะสม การกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บ ซึ่งในขั้นตอนการจัดเก็บสินค้ามีหลักเกณฑ์ ดังนี้

- ความสามารถในการเข้าถึงได้และบริการที่มีประสิทธิภาพ
- มีความยืดหยุ่นในการจัดเก็บพอสมควร
- ใช้เนื้อที่เก็บให้ได้ประโยชน์มากที่สุด
- พยายามให้มีอุปกรณ์เครื่องมือเท่าที่จำเป็น เพื่อประหยัดพื้นที่
- ลดความเสี่ยงภัยเกี่ยวกับการเสื่อมคุณภาพ
- ลดการสูญหายเนื่องจากขโมย
- สามารถทำการตรวจนับง่าย

- **การนำสินค้าออกตามใบสั่ง** (Order Picking)

การนำสินค้าออกตามใบสั่ง คือ การเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่จัดเก็บ เพื่อส่งออกไปตามที่ลูกค้าสั่ง (Customer Order) โดยมีเป้าหมายหลัก คือ นำสินค้าออกได้อย่างถูกต้องและรวบรวมจำนวนสินค้าตามรายการครบถูกต้อง ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของกิจกรรมการจัดเก็บสินค้าเนื่องจากเหตุผลดังต่อไปนี้

- การนำสินค้าออกเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้เงินเป็นจำนวนมาก เมื่อบวกกับค่าแรง อุปกรณ์ และพื้นที่การทำงาน คิดเป็น 65% ของมูลค่าการดำเนินงานทั้งหมดของคลัง

- การนำสินค้าออกมีบทบาทสำคัญในกระบวนการกระจายสินค้า และกระบวนการผลิต การรับสินค้า การส่งสินค้า ซึ่งระบบการนำสินค้าออกที่ดีประกอบด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหยิบสินค้า (Picking Document) ผู้นำสินค้าออกจากที่เก็บ (Stocker Picker) มักจะได้รับคำสั่งจากเอกสารใบหยิบสินค้า (Picking Sheet / Picking Tickets) สำหรับการหยิบสินค้าจะมีประสิทธิภาพได้นั้น ในรายการจะต้องระบุ

- ข้อระบุ ข้อกำหนดของสินค้า (Item Identification)
- ตำแหน่งการจัดเก็บของสินค้า (Item Location)
- ปริมาณสินค้า (Item Quantity)

2. วิธีการหยิบสินค้าพื้นฐาน

วิธีการหยิบสินค้าพื้นฐานมี 3 วิธีหลักๆ ด้วยกันดังนี้

- ผู้หยิบเดินไปยังตำแหน่งสินค้า
- ผู้หยิบขับขี่พาหนะไปยังตำแหน่งสินค้า
- สินค้าเคลื่อนที่จากที่เก็บมายังบริเวณทำงานของผู้หยิบ

3. ระบบการจัดการการหยิบสินค้าตามใบสั่ง

-ระบบการจัดการการหยิบสินค้าตามใบสั่งประกอบด้วย 4 ระบบ ได้แก่ ระบบพื้นที่ ระบบแบ่งพื้นที่ ระบบลำดับบริเวณ และระบบรวมใบสั่ง ซึ่งแต่ละ ระบบมีรายละเอียด ข้อดี-ข้อเสีย ดังต่อไปนี้ (จุฬาลักษณ์, 2542)

- ระบบพื้นที่ (Area System) ผู้หยิบสินค้าจะรับใบสั่งและเดินทางไปยังพื้นที่เพื่อหยิบสินค้าตามใบสั่ง เมื่องานตามใบสั่งหมดลง ผู้หยิบจะจัดส่งสินค้าไปยังพื้นที่บรรจุหีบห่อและส่งออกไปยังลูกค้า

ข้อดี : ง่ายในการดูแลข้อมูลและจัดการ เนื่องจากสินค้าอยู่ในใบเดียวกันจะถูกหยิบและจัดอยู่ด้วยกันตลอด

ข้อเสีย : ไม่มีประสิทธิภาพในเรื่องของระยะทางเดิน

- ระบบแบ่งพื้นที่ (Zoning System) พื้นที่การจัดเก็บจะแบ่งออกเป็นกลุ่มบริเวณ โดยอาจจะใช้ทางเดินในการแบ่ง และผู้หยิบสินค้า 1 คน หรือ 1 กลุ่ม จะถูกมอบหมายให้รับผิดชอบในแต่ละบริเวณ ใบของสินค้าจะถูกแบ่งออกตามบริเวณที่เก็บ เมื่อสินค้าถูกหยิบออกมาแล้วจะถูกนำมายังพื้นที่สำหรับจัดรวมสินค้าตามใบสั่ง

ข้อดี : ลดระยะทางเดินระยะทางเดิน

ข้อเสีย : เพิ่มงานในส่วนของการรวบรวมสินค้าตามใบสั่ง

- ระบบลำดับบริเวณ (Sequential System) ระบบนี้คล้ายกับระบบแบ่งบริเวณ ยกเว้นแต่ว่าเมื่อสินค้าถูกหยิบจากบริเวณหนึ่งแล้ว ใบสั่งจะถูกส่งต่อไปยังบริเวณถัดไป เพื่อหยิบสินค้า และส่งต่อไปเรื่อยๆ จนสินค้าตามใบสั่งถูกหยิบออกมาหมด

ข้อดี : ลดระยะทางเดิน

: ไม่ต้องมีการรวบรวมสินค้าตามใบสั่งภายหลัง

ข้อเสีย : ต้องการอุปกรณ์ขนย้ายมากกว่าระบบแบ่งพื้นที่

- ระบบรวมใบสั่ง (Multiple Order System) เป็นการรวบรวมไว้ใบสั่งเป็นกลุ่มสินค้าและสรุปจำนวนสินค้าแต่ละรายการที่ต้องการไว้ จากนั้นทำการหยิบเป็นบริเวณ ผู้หยิบจะหยิบสินค้าในบริเวณพื้นที่ของตนตามจำนวนรวมทั้งหมดที่ต้องการ และส่งต่อไปยังพื้นที่สำหรับจัดแยกสินค้าตามใบสั่ง

ข้อดี : ประหยัดเวลาในการเดินทาง ในกรณีที่มีการสั่งสินค้าแบบเดียวกันในปริมาณมาก

ข้อเสีย : ระบบนี้จะต้องมีการควบคุมที่ดี เพื่อให้แน่ใจว่าหยิบสินค้าครบตามใบสั่ง

4. รูปแบบเส้นทางการหยิบสินค้า

รูปแบบเส้นทางการหยิบประกอบด้วย 2 วิธี คือ วิธีไม่มีรูปแบบแน่นอนและวิธีลำดับ ซึ่งแต่ละวิธีมีรายละเอียด และข้อดี-ข้อเสีย ดังนี้

4.1 วิธีไม่มีรูปแบบแน่นอน (Non routing Pattern) วิธีนี้ผู้หยิบสินค้าจะเป็นผู้เลือกเส้นทางการหยิบเอง วิธีนี้ไม่ค่อยเป็นที่นิยม เพราะ

ข้อดี : การจัดการทำได้ง่าย

ข้อเสีย : ให้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานต่ำมาก เนื่องจาก

- พนักงานต้องเดินทางในเส้นทางเดียวกันซ้ำ
- พนักงานมีความล้าเนื่องจากการเดินหรือการเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้น
- พนักงานเสียเวลาในการหาทางเดินไปที่จัดเก็บของสินค้า

4.2 วิธีลำดับ (Sequential Order-Pick Pattern) วิธีนี้จะมีการกำหนดตำแหน่งสินค้าเป็นตัวเลขตามลำดับไปในแต่ละทางเดิน วิธีลำดับมีหลายรูปแบบ เช่น

-หยิบด้านเดียว (Single-Side Order-Picker Routing Patterns) คือ ผู้หยิบเดินไปตามทางที่มีสินค้าวางอยู่ทั้ง 2 ด้าน แต่หยิบวัสดุด้านเดียวในการเดิน 1 รอบ เช่น แบบ LOOP แบบเกือกม้า หรือรูปตัว U การเดินแบบซิกแซก หรือรูปตัว Z การเดินเป็นบล็อก เป็นต้น

- หยิบหลายด้าน (Multilevel Order-Picker Routing Patterns) คือ ในการเดิน 1 รอบของผู้หยิบจะไม่เดินย้อนกลับ แต่จะหยิบพัสดุทั้ง 2 ด้าน

ข้อดี : ลดเวลาที่ไม่ได้ประโยชน์ของพนักงาน

: ลดความล้าและความสับสนของพนักงาน

: เพิ่มประสิทธิภาพของพนักงาน

- **การตรวจนับสินค้า** (Physical Inventory)

การตรวจนับจำนวนสินค้าจริงที่อยู่ในคลัง เพื่อที่จะทำการเปรียบเทียบข้อมูลกับยอดดุลว่าถูกต้องตรงกันหรือไม่ อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบสภาพของสินค้า และตำแหน่งที่เก็บในคลังว่าถูกต้องหรือไม่ การตรวจสอบนี้มีวัตถุประสงค์ทั้งในเรื่องจำนวนและค่าที่เป็นเงินของสินค้า รูปแบบของการตรวจนับสินค้ามี 2 รูปแบบ คือ การตรวจนับแบบเป็นงวด และการตรวจนับแบบต่อเนื่อง ซึ่งรายละเอียดของการตรวจนับแต่ละแบบมีดังนี้

1. การตรวจนับแบบเป็นงวด (Periodic Physical Inventory)โดยทั่วไปมักจะทำปีละครั้ง รูปแบบนี้มีจุดประสงค์หลักในการตรวจสอบปริมาณพัสดุคงคลัง ดังนั้นผู้ตรวจสอบสามารถรับรองในรายงานสถานะการเงินประจำปีได้ ในการแก้ปัญหาการตรวจนับพัสดุคงคลัง โรงงานจะต้องทำการหยุดผลิต เพราะการบันทึกจะทำเพียงปีละครั้ง ข้อผิดพลาดจะถูกมองข้ามไปเป็นเวลานานหลังจากที่ได้เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งหมายความว่า เป็นการยากที่จะหาสาเหตุของความผิดพลาดและปัญหาที่แท้จริงได้ ดังนั้นปัญหาของการขาดแคลนสินค้าคงคลังหรือการมีสินค้าคงคลังมากเกินไปจะเกิดขึ้นก่อนที่จะค้นพบข้อผิดพลาด การตรวจ

นับพัสดุประจำปีต้องใช้บุคลากรเป็นจำนวนมาก ซึ่งต้องใช้บุคลากรจากหน่วยงานอื่นๆ มาช่วย จึงต้องมีการอบรมก่อนและมอบหมายงานให้ตรวจนับพัสดุตามรายการที่ให้การนับนี้มีแนวโน้มว่าจะผิดพลาด เพราะว่าไม่ใช่งานโดยตรงของบุคลากรที่มาช่วยทำ ระยะเวลาในการอบรมมีจำกัด และขาดแรงจูงใจ

2. การตรวจนับแบบต่อเนื่อง (Cycle Counting) เป็นรูปแบบที่ช่วยแก้ปัญหาการตรวจนับแบบเป็นงวดได้ มีพนักงานประจำที่ทำหน้าที่ตรวจนับตลอดปี ซึ่งการตรวจนับแต่ละรายการจะมีกำหนดการที่แตกต่างกันไปส่งผลกระทบต่อการผลิตระหว่างตรวจนับน้อย เมื่อพบปัญหาสามารถหาสาเหตุและแก้ไขได้ทันท่วงที พนักงานประจำมีความชำนาญในหน้าที่และสร้างมาตรการจูงใจได้ แต่อาจจะมีปัญหากับวิธีตรวจสอบบัญชี วิธีกำหนดการตรวจนับแบบต่อเนื่อง มีรายละเอียดดังนี้

2.1 จำแนกวัสดุเป็นกลุ่ม A B และ C และกำหนดนโยบายการตรวจแต่ละรายการในกลุ่ม

เช่น กลุ่ม A : ตรวจทุกเดือน

กลุ่ม B : ตรวจทุกไตรมาส

กลุ่ม C : ตรวจทุกปี

2.2 สุ่มตรวจสินค้าในกลุ่มต่างๆ โดยไม่มีการกำหนดแน่ชัด เพื่อป้องกันขโมย

2.3 ตรวจสอบวัสดุที่ยอดบันทึกเป็นศูนย์

2.4 ตรวจสอบวัสดุที่ยอดบันทึกเป็นลบ

2.5 ใช้เวลาของพนักงานที่เหลือในแต่ละวันตรวจสอบสินค้าที่ใกล้กำหนดการจัดส่ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- **การรายงาน (Reporting)**

กิจกรรมสุดท้ายของงานจัดเก็บสินค้า (Storage Function) คือ งานเอกสาร (Paper Work) หรือการเก็บบันทึก (Record Keeping) ของกิจกรรมทั้งหมดในคลังสินค้า เพื่อให้จำนวนสินค้าคงคลังมีความถูกต้องอยู่เสมอ โดยการคลังสินค้าควรมีฐานะเป็นศูนย์กลางการทำงานที่จะต้องบรรลุงานกิจกรรมคลังสินค้าทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น

2.1.2 **การวัดผลการปฏิบัติงานของคลังสินค้า** (Warehouse Performance Measurement)

มาตรฐานในงานคลังสินค้า หมายถึง การ “ส่งสินค้าที่ถูกต้อง ในปริมาณที่ถูกต้อง ในหีบห่อที่ถูกต้อง ณ เวลาที่ถูกต้อง ในราคาที่ถูกต้อง และในสภาพที่ดีแก่ลูกค้า” แต่จะต้องทำการนิยามคำว่าถูกต้องด้วยว่า คืออะไร (Bolten, 1997)

- **สิ่งที่จะต้องมีในมาตรฐานการวัดผลการปฏิบัติงาน** (Bolten, 1997) มีรายละเอียดดังนี้

1. สามารถพิสูจน์ได้ชัดเจน (Cleary Identified) สามารถบรรยายได้ อธิบายได้
2. สามารถทำสำเร็จได้ (Achievable) จะต้องมีความสมเหตุสมผล
3. สามารถวัดได้ (Measurable) ต้องเป็นหลักเกณฑ์ที่ง่าย วัดเฉพาะสิ่งที่มีความสำคัญต่อการทำงาน และใช้เฉพาะเกณฑ์วัดที่สามารถแสดงออกมาเป็นตัวเลขได้ นั้นคือ ต้องเข้าใจว่าการปรับปรุงคุณภาพจะส่งผลในการลดผลิตผล (Productivity) และในขณะเดียวกันก็เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายด้วย
4. สามารถคงอยู่ได้ (Consistent) การเปลี่ยนแปลงเป็นสาเหตุของความสับสนและความผิดพลาด การเปลี่ยนมาตรฐานที่ใช้วัดผลการปฏิบัติงานจะกระทำก็ต่อเมื่อมีความจำเป็นจริงๆ และเฉพาะหลังจากได้บรรลุข้อตกลงกับผู้จัดหาบริการ (Service Providers) แล้วว่ามาตรฐานใหม่จะสามารถประสบความสำเร็จในการใช้งาน

- **กิจกรรมส่วนใหญ่ที่ใช้วัดผลการปฏิบัติในคลังพัสดุ** (Bolten, 1997) มีรายละเอียดดังนี้

1. การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ (Space Utilization): การเปรียบเทียบพื้นที่สำรองพื้นที่เช่ากับพื้นที่ที่ถูกใช้
2. การปฏิบัติตามใบสั่ง (Order Fulfillment): จำนวนรวมของใบสั่ง งบประมาณของเดือนกับความเป็นจริง ความแปรปรวน งานที่เสร็จตรงเวลากับงานที่ไม่เสร็จหรือเสร็จบางส่วน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ความถูกต้องของสินค้าคงคลัง (Inventory Accuracy): ปริมาณที่บันทึกไว้กับจำนวนที่ขาดหรือเกิน

4. จำนวนพัสดุที่จัดเก็บ (Total Throughput): พาเลต กล่อง น้ำหนักที่จัดเก็บไว้

5. การขนส่ง (Transportation): จำนวนที่ส่งออกไป ค่าใช้จ่ายต่อการส่ง 1 ครั้งค่าใช้จ่ายต่อหน่วยที่ส่งออกไป การหยิบที่ตรงเวลากับสาย

2.1.3 **การพยากรณ์** (Forecasting)

การพยากรณ์เป็นการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาอนาคต และนำค่าพยากรณ์ที่ได้นั้นมาใช้ประโยชน์ เพื่อการตัดสินใจใดๆ ซึ่งการตัดสินใจแยกตามขอบเขตหน้าที่บนพื้นฐานของการพยากรณ์อุปสงค์ในอนาคต

- **กระบวนการพยากรณ์** มีขั้นตอน ดังนี้ (วิชัย สุรเชิดเกียรติ, 2547) แสดงดังรูปที่ 2.1

1. ศึกษาทฤษฎีการพยากรณ์ที่จะใช้ พร้อมระบุวัตถุประสงค์ในการนำผลการพยากรณ์ไปใช้

2. รวบรวมข้อมูลในอดีตเพื่อนำมาวิเคราะห์ หากเป็นการใช้เทคนิคการพยากรณ์โดยอาศัยข้อมูลที่เป็นอนุกรมเวลาต้องใช้ปริมาณข้อมูลมากพอสมควร แต่หากเป็นการวิเคราะห์การถดถอยก็ต้องมีข้อมูลของตัวแปรอิสระที่จะนำมาวิเคราะห์

3. กำหนดตัวแบบ เมื่อมีข้อมูล และทราบทฤษฎีที่จะนำมาใช้

4. ประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบจากข้อมูล

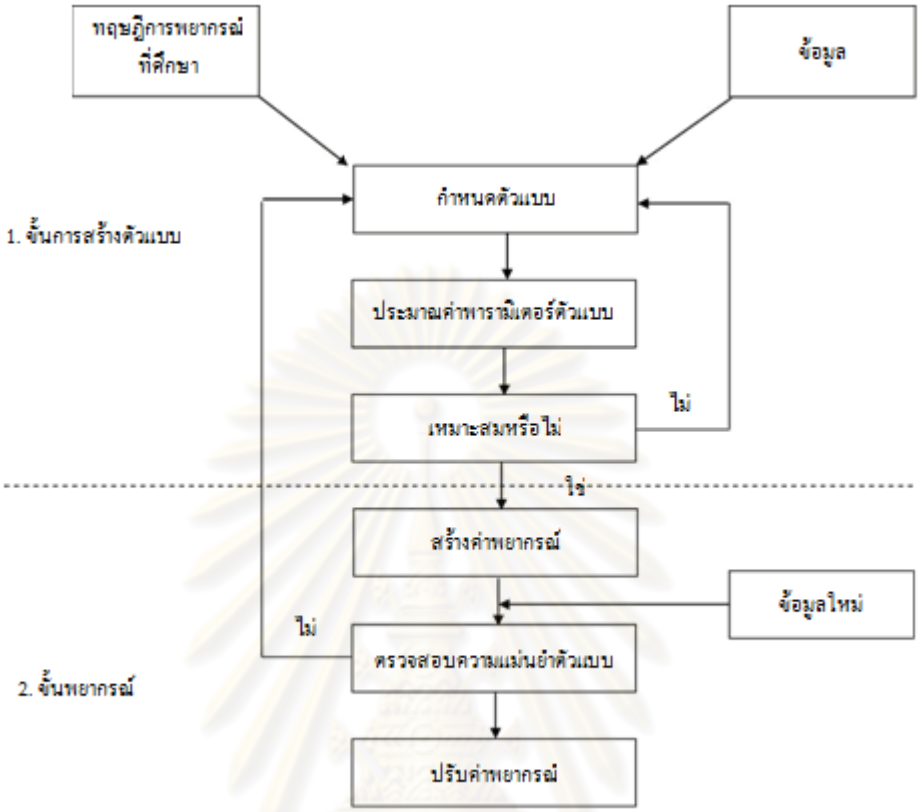
5. ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบตามข้อสมมติฐานเบื้องต้นของตัวแบบจากข้อมูล

6. เมื่อตัวแบบผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมแล้ว นำตัวแบบประมาณที่ได้ไปพยากรณ์ค่าในอนาคต

7. ในการพยากรณ์ค่า เมื่อมีข้อมูลใหม่ต้องนำข้อมูลใหม่นั้นมาปรับตัวแบบการพยากรณ์

8. การตรวจสอบความแม่นยำตัวแบบกรณีที่มีข้อมูลใหม่ ต้องมีการตรวจสอบตัวแบบเสมอ หากตัวแบบยังคงแม่นยำก็จะนำตัวแบบประมาณการนี้ไปหาค่าพยากรณ์

9. การปรับค่าพยากรณ์ ค่าพยากรณ์ที่ได้จากการปรับค่าจากตัวแบบจะเป็นค่าพยากรณ์ที่ใช้ในการพยากรณ์สำหรับข้อมูลในอนาคต



รูปที่ 2.1 กระบวนการพยากรณ์

- **การเลือกเทคนิคการพยากรณ์** ปัจจัยที่นำมาพิจารณา มีดังนี้

1. ช่วงเวลาที่พยากรณ์ (Time Horizon) แบ่งเป็น การพยากรณ์เชิงคุณภาพเหมาะสำหรับการพยากรณ์ระยะยาว (Long-Term Forecast) ส่วนการพยากรณ์เชิงปริมาณเหมาะสำหรับการพยากรณ์ระยะกลาง และระยะสั้น (Intermediate and Short-Term Forecast) การพยากรณ์ระยะสั้นเป็นการพยากรณ์ในช่วงระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี นิยมพยากรณ์เป็นช่วงไตรมาส เพื่อวางแผนการจัดซื้อ การจัดตารางการผลิต และการจัดงานผลิต การพยากรณ์ระยะกลางเป็นการพยากรณ์ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 1 ปีถึง 3 ปี นิยมใช้เพื่อวางแผนการขาย การวางแผนการผลิตและการจัดทำงบประมาณ การพยากรณ์ระยะยาว เป็นการพยากรณ์ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป นิยมใช้เพื่อวางแผนการออกผลิตภัณฑ์ใหม่ ค่าใช้จ่ายการลงทุน การเลือกทำเลที่ตั้งหรือขยายและการวิจัยและพัฒนา ทั้งนี้การพิจารณาจำนวนคาบเวลา (Period) ก็มีผลต่อการเลือกเทคนิคการพยากรณ์

เนื่องจากการพยากรณ์บางเทคนิคเหมาะสำหรับการพยากรณ์ล่วงหน้าหนึ่งหรือสองคาบเวลา หรือบางเทคนิคการพยากรณ์อาจจะพยากรณ์ล่วงหน้าได้หลายคาบเวลา

2. รูปแบบของข้อมูล (Pattern of Data) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเลือกเทคนิคการพยากรณ์ แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ

- รูปแบบระดับ (Horizontal Pattern) เกิดขึ้นกับข้อมูลที่ไม่มีการ ผันแปรตามเวลาการขึ้นลงของข้อมูลจะอยู่ในแนวระดับ
- รูปแบบแนวโน้ม (Trend Pattern) ลักษณะของข้อมูลจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับเวลา
- รูปแบบฤดูกาล (Seasonal Pattern) การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลมีลักษณะคล้ายกันทุกๆ การขึ้นๆ ลงๆ ของข้อมูลในแต่ละปี
- รูปแบบวัฏจักร (Cyclical Pattern) ข้อมูลมีลักษณะคล้ายๆ รูปแบบตามฤดูกาลแต่วัฏจักรจะไม่ค่อยแน่นอน และวัฏจักรหนึ่งๆ ส่วนมากจะมีช่วงยาวนานมากกว่า 1 ปี ข้อมูลรูปแบบนี้พยากรณ์ได้ยากกว่ารูปแบบอื่น

3. ค่าใช้จ่าย (Cost) ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ สภาพปัญหา และความยากง่ายของวิธีการพยากรณ์

4. ความแม่นยำของการพยากรณ์ (Accuracy) ใช้ความคลาดเคลื่อนเป็นตัววัด

- **การจำแนกวิธีการพยากรณ์** แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ (วิชัย สุรเชิดเกียรติ, 2547) ดังนี้

1. การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่ใช้ความรู้สึก ความเชื่อ หรือความคิดเห็นของผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่จะพยากรณ์อาจจะขึ้นหรือไม่ขึ้นกับข้อมูลในอดีตที่ผ่านมา โดยทั่วไปวิธีการพยากรณ์แบบนี้จะไม่มีหลักเกณฑ์ที่ให้ผู้อื่นทำตาม เป็นวิธีที่เหมาะกับรูปแบบการเปลี่ยนแปลงข้อมูลไม่คงที่

2. การพยากรณ์เชิงอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่ใช้ข้อมูลทางสถิติ ซึ่งจะทำได้ก็ต่อเมื่อข้อมูลในอดีตอยู่ในรูปของตัวเลข หรือสามารถเปลี่ยนแปลงเป็นตัวเลขได้ บนสมมติฐานที่ว่ารูปแบบการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่ผ่านมาจะมีแนวโน้มเป็นเช่นนั้นด้วยในอนาคต

- **การพยากรณ์เชิงอนุกรมเวลา** (Time Series Forecasting)

เทคนิคการพยากรณ์เชิงอนุกรมเวลาทั่วๆ ไป มีรายละเอียดดังนี้

1. การพยากรณ์โดยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving- Average Forecasting Methods)

เป็นวิธีการแบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่จะถูกใช้เมื่ออุปสงค์ไม่มีแนวโน้มหรือเป็นฤดูกาล การประมาณค่าพารามิเตอร์ของเทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method) การคำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ใหม่ทำได้เพียงแค่เพิ่มข้อมูลครั้งล่าสุดและไม่ใช้ข้อมูลเก่า ทั้งนี้วิธีการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่นั้นจะให้ความสำคัญกับข้อมูลเท่ากันหมด การคำนวณแสดงดังสมการ 1

$$MA_n = \frac{\sum_{i=1}^{n} D_i}{n} \quad (1)$$

เมื่อ D_i คือ ปริมาณการเบิกใช้อะไหล่ในช่วงเวลาที่ i

n คือ ช่วงเวลา

2. การพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing) เป็นวิธีการที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อลดข้อจำกัดของวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ โดยจะให้การถ่วงน้ำหนักที่แตกต่างกัน การพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายจะอาศัยหลักเกณฑ์แบบเดียวกับวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ค่า α ที่สูงขึ้นจะสัมพันธ์กับการพยากรณ์ต่อการสังเกตครั้งล่าสุด แต่ค่า α ที่ต่ำจะแสดงการพยากรณ์ที่คงที่มากขึ้น คือมีการตอบสนองต่อการสังเกตครั้งล่าสุดน้อยกว่า การคำนวณแสดงดังสมการ 2

$$F_{t+1} = F_t + \alpha(A_t - F_t) \quad (2)$$

เมื่อ F_{t+1} คือ ค่าพยากรณ์ของช่วงเวลา t+1

F_t คือ ค่าพยากรณ์ของช่วงเวลา t

α คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบ (Smoothing Constant) เมื่อ ค่า α จะอยู่ระหว่าง 0-1

A_t คือ ค่าที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t

3. การพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบแก้ไขแนวโน้ม (Holt's Method – Trend-Corrected Exponential Smoothing) วิธีการนี้เหมาะสมเมื่ออุปสงค์มีรูปแบบระดับและแนวโน้มแต่ไม่มีความเป็นฤดูกาล การคำนวณแสดงดังสมการ 3 – 5

$$L_t = \alpha x_1 + (1-\alpha)(L_t + T_{t-1}) \quad (3)$$

$$T_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1-\beta)T_{t-1} \quad (4)$$

$$f_{t,k} = L_t + kT_t \quad (5)$$

เมื่อ L_t คือ ค่าปรับเรียบที่เวลา t

T_t คือ ความชันของข้อมูลที่เวลา t

$f_{t,k}$ คือ ค่าพยากรณ์ของช่วงเวลาถัดไป k ช่วงเวลา เมื่อพิจารณาองค์ประกอบแนวโน้ม

k คือ เวลาที่ต้องการพยากรณ์ไปข้างหน้า

α คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบ

β คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบแนวโน้ม

4. การพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลโดยพิจารณาองค์ประกอบแนวโน้มและฤดูกาล (Winter's method – Exponential Smoothing with Seasonality) การพยากรณ์โดยวิธีนี้จะสามารถพยากรณ์กับข้อมูลที่เป็นฤดูกาลหรือมีแนวโน้มหรือทั้งสองแบบ ดังนั้นข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จึงต้องมีอย่างน้อยสองฤดูกาล และมีรูปแบบที่ประกอบด้วยสามส่วน คือ ส่วนปรับเรียบ (L_t) ส่วนแนวโน้ม (T_t) และส่วนฤดูกาล (S_t) การคำนวณแสดงดังสมการ 6 – 9

$$L_t = \alpha \frac{X_t}{S_{t-C}} + (1-\alpha)(L_{t-1} + T_{t-1}) \quad (6)$$

$$T_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1-\beta)T_{t-1} \quad (7)$$

$$S_t = \gamma \frac{X_t}{L_t} + (1-\gamma)S_{t-c} \quad (8)$$

$$f_{t,k} = (L_t + kT_t)S_{t+k+c} \quad (9)$$

เมื่อ L_t คือ ค่าปรับเรียบที่เวลา t

T_t คือ ความชันของข้อมูลที่เวลา t

S_t คือ ดัชนีฤดูกาลที่เวลา t

$f_{t,k}$ คือ ค่าพยากรณ์ของช่วงเวลาถัดไป k ช่วงเวลา เมื่อพิจารณาองค์ประกอบแนวโน้ม

k คือ เวลาที่ต้องการพยากรณ์ไปข้างหน้า

α คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบ

β คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบสำหรับแนวโน้ม

γ คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบสำหรับฤดูกาล

- **การตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบ**

การตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบการพยากรณ์ จะพิจารณาจากค่าจริงของข้อมูล(Y_t) เปรียบเทียบกับค่าพยากรณ์ของข้อมูล ($\widehat{Y_t}$) ค่าความผิดพลาดของการพยากรณ์ในช่วงเวลา t สามารถคำนวณได้ดังสมการ 10 และวิธีหาค่าสถิติเปรียบเทียบความแม่นยำของตัวแบบสามารถคำนวณได้จากสมการ 11 – 15

ให้ Y_t แทนข้อมูลจริงชุดที่ t ; t = 1, 2, 3, …n

$\widehat{Y_t}$ แทนค่าพยากรณ์ของข้อมูลชุดที่ t ; t = 1, 2, 3, …n

e_t แทนเศษตกค้าง (Residual) ของข้อมูลชุดที่ t ; t = 1, 2, 3, …n

$$e_t = Y_t - \widehat{Y_t} \quad (10)$$

สำหรับวิธีที่ใช้หาค่าสถิติเพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำของตัวแบบ มีตัวสถิติดังนี้

1.ค่าเบี่ยงเบนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Deviation: MAD)

$$MAD = \sum_{t=1}^{n} \frac{|e_t|}{n} \quad (11)$$

2.ค่าผิดพลาดเฉลี่ย (Mean Error: ME)

$$ME = \sum_{t=1}^{n} \frac{e_t}{n} \quad (12)$$

3.ค่าผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ย (Mean Square Error: MSE)

$$MSE = \sum_{t=1}^{n} \frac{e_t^2}{n} \quad (13)$$

4.ร้อยละความผิดพลาดเฉลี่ย (Mean Percentage Error: MPE)

$$MPE = \sum_{t=1}^{n} \frac{\frac{e_t \times 100}{Y_t}}{n} \quad (14)$$

5.ร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE)

$$MAPE = \sum_{t=1}^{n} \frac{\left|\frac{e_t \times 100}{Y_t}\right|}{n} \quad (15)$$

ดังนั้นการประเมินตัวแบบการพยากรณ์ว่าตัวแบบใดพยากรณ์ได้ดีกว่า ทำได้โดยเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแบบ ตัวแบบการพยากรณ์ที่ให้ผลการพยากรณ์ที่ดีกว่าจะต้องมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.1.4 ระบบควบคุมพัสดุคงคลัง

ระบบควบคุมพัสดุคงคลัง หมายถึง กระบวนการจัดหาพัสดุโดยคำนึงถึงการควบคุมค่าใช้จ่ายของพัสดุคงคลัง โดยการตัดสินใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับพัสดุคงคลังมีอยู่ด้วยกัน 2 ประการ คือ

1. ควรสั่งเมื่อใด (When)
2. สั่งด้วยจำนวนเท่าใด (How much)

หลักเกณฑ์ในการกำหนดว่าควรสั่งเมื่อใด อาจกำหนดโดยพิจารณาปริมาณพัสดุคงคลังที่เหลืออยู่ในคลัง หรือโดยใช้กำหนดระยะเวลาสั่ง สำหรับหลักเกณฑ์ในการกำหนดว่าควรจะสั่งจำนวนเท่าใด อาจกำหนดโดยปริมาณการสั่งซื้อตายตัว หรือปริมาณการสั่งที่จะทำให้มีพัสดุคงคลังในปริมาณเท่าที่กำหนด

ระบบควบคุมพัสดุคงคลัง อาจเป็นแบบที่สามารถหาค่าพารามิเตอร์ในระบบได้อย่างแน่นอน (Deterministic) แต่ถ้าลักษณะของพารามิเตอร์แปรผันไปตามสภาพแวดล้อม โดยที่สามารถหาค่าความน่าจะเป็น (Probability) ของความผันแปรนั้นได้ ระบบควบคุมพัสดุคงคลังจะเป็นแบบที่ต้องคำนึงถึงการกระจายทางสถิติของพารามิเตอร์ (Probabilistic) ค่าพารามิเตอร์ที่ทำให้ลักษณะของระบบควบคุมพัสดุคงคลังแตกต่างกันได้แก่

- อัตราการสั่งพัสดุเข้าคลัง (Replenishment Rate)
- อัตราการนำพัสดุออกไปใช้สนองความต้องการ (Demand or Usage Rate)
- ช่วงเวลานำ (Lead Time) ซึ่งหมายถึง ระยะเวลาระหว่างการดำเนินการสั่งจนกระทั่งได้รับพัสดุมาที่คลัง
- ข้อจำกัดต่างๆ เช่น ขนาดของคลัง ลักษณะของคลัง และเงินทุนสำหรับซื้อพัสดุ เป็นต้น

เพื่อเป็นการจำแนกลักษณะของระบบควบคุมพัสดุคงคลัง โดยอาศัยเงื่อนไขต่อไปนี้ในการบอกลักษณะของระบบควบคุมพัสดุคงคลัง

- **การควบคุมค่าใช้จ่าย**

เพื่อแสดงว่าระบบพัสดุคงคลังนั้นๆ มีการควบคุมค่าใช้จ่ายประเภทใดบ้างใน 3 ประเภท คือ

1. ค่าเก็บรักษาพัสดุ

2. ค่าร้างพัสดุ

3. ค่าออกใบสั่งซื้อพัสดุ

ระบบพัสดุคงคลังจะถูกระบุเป็นระบบ (1, 2, 3) แต่ถ้าค่าใช้จ่ายประเภทใดไม่อาจควบคุมได้หรือไม่มีความจำเป็นต้องควบคุม ระบบจะระบุเฉพาะค่าใช้จ่ายที่ควบคุมได้เช่น ระบบ (1, 2) (1, 3) หรือ (2, 3) เป็นต้น

- **นโยบายการจัดหาพัสดุ**

เพื่อแสดงว่าการจัดหานั้นต้องใช้ระยะเวลาหรือปริมาณพัสดุคงเหลือในคลังเป็นเครื่องแสดงจุดสั่ง และจะต้องใช้ปริมาณการสั่งซื้อตายตัว หรือปริมาณที่ทำให้พัสดุคงคลังมีขนาดเท่าที่กำหนด ถ้าให้

t คือ ช่วงห่างระหว่างการสั่ง (Scheduling Period) เรียก ช่วงสั่ง

s คือ ปริมาณพัสดุคงเหลือในคลังที่จุดสั่ง (Reorder Point) เรียก จุดสั่ง

Q คือ ปริมาณการสั่ง (Lot Size) เรียก ปริมาณสั่ง

S คือ ระดับพัสดุคงคลังกำหนด (Order Level) เรียก ระดับสั่ง

ตัวอย่างของระบบควบคุมพัสดุคงคลังได้แก่ ระบบที่ระบุพารามิเตอร์ที่ใช้ในการควบคุม เช่น (t, Q) , (t, S) , (s, Q) และ (s, S) เมื่อไม่มีช่วงเวลานำ

- **ลักษณะของความต้องการใช้พัสดุ**

ความต้องการใช้พัสดุนั้นอาจเป็นแบบแน่นอนตายตัว (Deterministic) หรือเป็นแบบไม่แน่นอน (Probabilistic) ในการระบุลักษณะของระบบควบคุมพัสดุคงคลังต้องระบุโดยอาศัยเงื่อนไขที่กล่าวถึงทั้ง 3 เช่น เป็นแบบ Deterministic ใช้นโยบาย (s, Q) และควบคุมค่าใช้จ่าย (1, 3) เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.1.5 นโยบายระบบพัสดุคงคลังและการจัดการควบคุม

นโยบายระบบพัสดุคงคลังและการจัดการควบคุมประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

- **ความต้องการสินค้ามีอัตราการใช้พัสดุคงที่**

นโยบายปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (Economic Order Quantity - EOQ) นโยบายนี้ใช้การประมาณความต้องการเฉลี่ยเป็นค่ากำหนดปริมาณสั่งซื้อแบบประหยัด ซึ่งมีสมมติฐาน คือ ปริมาณความต้องการของลูกค้าต่อปีมีความแน่นอนและเป็นความต้องการที่เกิดขึ้นในลักษณะคงที่และสม่ำเสมออยู่ตลอดเวลา หรือกับสถานการณ์ที่รูปแบบความต้องการที่มีการเปลี่ยนแปลงต่ำๆ ไม่สูงมากนัก

- **ความต้องการสินค้าเมื่ออัตราการใช้พัสดุแปรเปลี่ยนตามเวลา**

หลายรายการสินค้ามีความแตกต่างอย่างมากในเรื่องความต้องการสินค้ากับฤดูกาลที่เปลี่ยนไป ซึ่งไม่สามารถใช้ค่าเฉลี่ยกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงได้ ระบบนี้จะใช้การพยากรณ์ความต้องการตามช่วงเวลาในการคำนวณหาความต้องการในอนาคต ข้อมูลที่ต้องการสำหรับระบบ คือ การพยากรณ์ความต้องการในช่วงเวลาช่วงเวลานำและปริมาณที่จะสั่งซื้อ วิธีการในการคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อสามารถใช้ได้ทั้งวิธีการหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในแต่ละสถานการณ์ โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือใช้วิธีการ Heuristic Method ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะใกล้เคียงกับผลลัพธ์ที่ดีที่สุดซึ่งใช้ระยะเวลาในการคำนวณไม่นาน

- **ความต้องการสินค้าไม่แน่นอนและมีรูปแบบการกระจายของความต้องการ**

ความต้องการสินค้าลักษณะนี้เป็นระบบที่ความต้องการใช้พัสดุไม่คงที่โดยทราบค่าความน่าจะเป็นของความต้องการสินค้า ซึ่งจะมีผลทำให้การวิเคราะห์ระบบค่อนข้างยุ่งยาก ซับซ้อน การหาค่าที่เหมาะสมของตัวแปรต้องอาศัยเทคนิคขั้นสูงทางคณิตศาสตร์

1. ระบบจุดสั่งซื้อและปริมาณการสั่งซื้อตายตัว (Order – Point, Order –Quantity System (s,Q))

ระบบพัสดุคงคลังระบบนี้จำเป็นต้องมีการตรวจนับพัสดุในคลังอย่างต่อเนื่อง เพื่อจะได้ทราบว่าระดับพัสดุคงคลังนั้นลงถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) หรือยัง ซึ่งไม่สามารถคำนวณได้ว่าเมื่อไหร่พัสดุในคลังจะลดลง เพราะความไม่แน่นอนของการใช้พัสดุ ระบบพัสดุคงคลังที่มีระบบการควบคุมที่ดีโดยเฉพาะการใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุม จะสามารถทำการตรวจนับพัสดุได้อย่างต่อเนื่อง (Continuous Reviewing)ระบบ (s, Q) นี้จะกำหนดปริมาณ Q เป็นปริมาณสั่งซื้อเมื่อพัสดุตกลงมาถึงจุด s แบ่งได้ 2 กรณี

1.1 กรณีระบบจุดสั่งซื้อและปริมาณสั่งซื้อ ความต้องการในช่วงเวลานำมีการกระจายเป็นช่วง

1.2 กรณีระบบจุดสั่งซื้อและปริมาณสั่งซื้อ ความต้องการในช่วงเวลานำมีการกระจายต่อเนื่อง

2. ระบบจุดสั่งซื้อและระดับสั่งซื้อ (Order – Point, Order – Up – To – Level System (s, S))

ระบบนี้มีสมมติฐาน คือ การตรวจนับพัสดุเป็นแบบต่อเนื่อง (Continuous Reviewing) จะคล้ายกับระบบ (s, Q) คือ เมื่อระดับพัสดุตกลงไปที่จุดสั่งซื้อ (Reorder Point, s) ระบบ (s, Q) จะใช้ปริมาณสั่งซื้อที่ Q เป็นตัวแปร แต่ระบบ (s, S) ปริมาณการสั่งซื้อจะขึ้นกับระดับพัสดุสูงสุดของคลังที่กำหนดไว้ (S) ความต้องการโดยปกติจะเป็นระดับพัสดุที่แม่นยำแน่นอน นั่นคือ S = s + Q ระบบ (s, S) โดยปกติเป็นระบบที่บอกถึงระดับสูงสุด – ต่ำสุดของพัสดุ เป็นไปได้น้อยมากที่ระดับพัสดุจะต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ แต่ระดับพัสดุจะอยู่ระหว่างระดับค่าต่ำสุด (s) และระดับค่าสูงสุด (S)

3.ระบบช่วงสั่งซื้อและระดับสั่งซื้อ (Periodic – Review, Order – Up – To – Level System (R,S))

ระบบนี้เกี่ยวข้องกับรอบการสั่งซื้อใช้สำหรับบริษัทซึ่งใช้ประโยชน์จากระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมได้ไม่เต็มที่ ระบบนี้จะทบทวนสถานะพัสดุเป็นช่วงๆ (R) ซึ่งเมื่อถึงเวลาทบทวนก็จะมีการส่งพัสดุเข้าคลังเพื่อให้ระดับพัสดุคงคลังสูงขึ้นจนถึงระดับที่กำหนด (S) จะใช้เมื่อพัสดุถูกสั่งจากที่เดียวกันหรือต้องการใช้เครื่องจักรร่วมกัน ขั้นตอนการดำเนินการ คือ ทุกๆ R หน่วยเวลา (นั่นคือ ทุกช่วงเวลาคงที่) จะมีการสั่งพัสดุขึ้นไปถึงระดับ S ซึ่งเพราะคุณสมบัติของระบบช่วงเวลาคงที่ของระบบนี้ โดยมากจะมีการสั่งซื้อพัสดุหลายชนิดร่วมกันเช่น การสั่งซื้อจากต่างประเทศ คือ มีความจำเป็นต้องมีค่าขนส่งสินค้าและค่าเก็บรักษาพัสดุระหว่างขนส่งที่จะต้องควบคุม โดยหลักการแล้วข้อเสียเปรียบ

ของระบบ (R, S) คือ มีต้นทุนเก็บรักษาสูงกว่าระบบตรวจนับต่อเนื่อง(Continuous Reviewing System)

2.1.6 ตัวแปรของระบบควบคุมพัสดุคงคลัง

ตัวแปรของระบบควบคุมพัสดุคงคลังประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

- **ความต้องการใช้พัสดุ** (Demand Pattern)

โดยปกติความต้องการใช้พัสดุมักจะควบคุมไม่ได้ แต่ถ้าความต้องการใช้พัสดุมีความแน่นอน เรียกความต้องการใช้พัสดุแบบนี้ว่าแบบแน่นอน (Deterministic) และถ้าความต้องการมีขนาดคงที่หรือยอมรับได้ว่ามีขนาดคงที่ ปริมาณความต้องการก็จะมีลักษณะเป็นค่าคงที่ในกรณีที่ความต้องการใช้พัสดุไม่คงที่แน่นอน แต่ทราบลักษณะของการกระจายของความน่าจะเป็น(Probability Distribution) หรือ ค่าความน่าจะเป็นของปริมาณความต้องการ ลักษณะความต้องการใช้พัสดุแบบนี้ เรียกว่า แบบไม่แน่นอน (Probabilistic) แต่ไม่ว่าลักษณะความต้องการใช้พัสดุจะเป็นแบบใด คุณสมบัติที่ควรต้องทราบต่อมาก็คือรูปแบบของความต้องการ (Demand Pattern) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณพัสดุคงคลังที่เวลาใดๆ ซึ่งอาจเขียนเป็นสมการที่ 16 และแสดงในรูปที่ 2.2

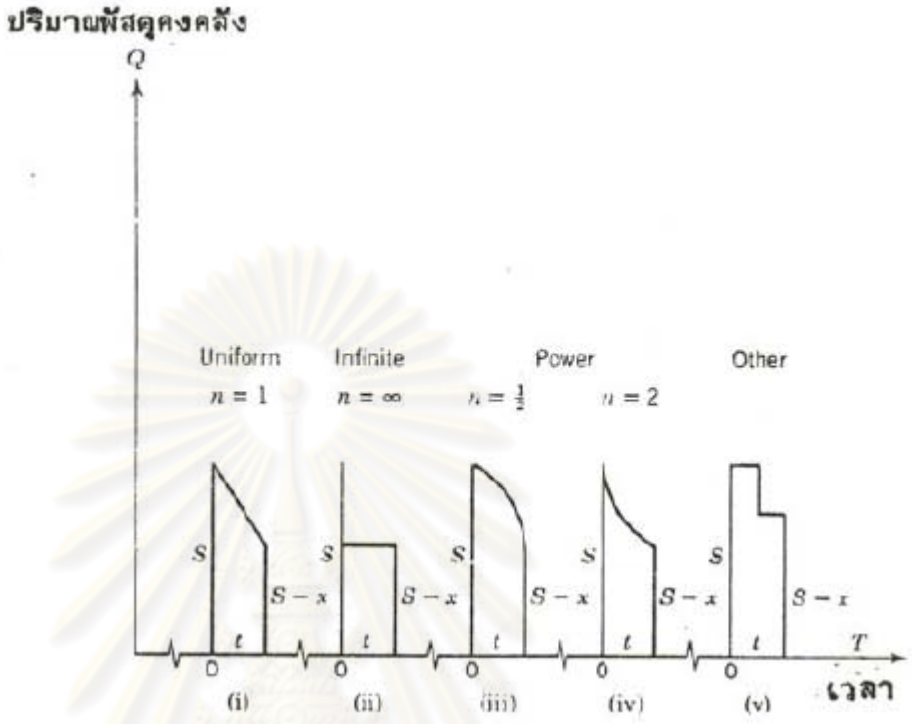
$$Q(T) = S - x^n\sqrt{\frac{T}{t}} \qquad (16)$$

เมื่อ $Q(T)$ = ปริมาณพัสดุคงคลังเมื่อเวลา T

S = ปริมาณพัสดุคงคลังเมื่อเวลา T = 0

x = ปริมาณความต้องการใช้ในช่วงเวลา t

n = ดัชนีรูปแบบความต้องการ (Demand Pattern Index)



รูปที่ 2.2 ปริมาณพัสดุคงคลังที่เวลาใดๆ ตามลักษณะของดัชนีรูปแบบความต้องการ

- **การส่งพัสดุเข้าคลัง** (Replenishment)

การส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง การส่งพัสดุเข้าไปเก็บในคลังตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ลักษณะสมบัติของการส่งพัสดุเข้าคลังเป็นสิ่งที่เราสามารถควบคุมได้ กล่าวคือ สามารถกำหนดได้ว่าจะนำเข้าไปเก็บเมื่อใด จำนวนเท่าใด องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับลักษณะสมบัติของการส่งพัสดุเข้าคลัง ประกอบด้วย

1. ช่วงห่างระหว่างการสั่ง (Scheduling Period)

ระยะเวลาห่างระหว่างการสั่ง สามารถเขียนได้ดังสมการที่ 17

$$t_i = T_{i+1} - T_i \qquad (17)$$

เมื่อ t_i = ช่วงห่างระหว่างการสั่งซื้อที่ i

t_i= จุดเวลาที่ออกใบสั่งซื้อที่ i

T_{i+1}= จุดที่ออกใบสั่งซื้อที่ i+1

ช่วงห่างระหว่างการสั่งซื้ออาจกำหนดตายตัว เช่น ทุกๆ 1 เดือน ในกรณีที่ t_i เป็นค่าคงที่ใช้ ส่วนสัญลักษณ์ t หากไม่กำหนดตายตัว t อาจจะอยู่ในลักษณะดังต่อไปนี้

- ไม่กำหนดตายตัว ทุก t_i มีค่าเท่ากัน
- ไม่คงที่และไม่เท่ากัน แต่อาจกำหนดได้แน่นอน
- ไม่คงที่และไม่เท่ากันไม่อาจกำหนดได้แน่นอนแต่ทราบค่าความน่าจะเป็นของ t_i

2. ปริมาณพัสดุที่ส่งเข้าคลัง

จำนวนพัสดุที่ส่งเข้าคลังตามระยะเวลาที่กำหนดไว้อาจเป็นจำนวนคงที่แน่นอนหรือเป็นจำนวนที่เปลี่ยนตามความน่าจะเป็น

3. ช่วงเวลานำ (Lead Time)

ช่วงเวลานำ หมายถึง ระยะเวลาห่างระหว่างการเริ่มดำเนินการสั่งกับการรับพัสดุมาที่คลัง ระยะเวลาดังกล่าวจะมีผลต่อคำตอบของปัญหาในระบบควบคุมพัสดุคงคลังแบบไม่แน่นอน (Probabilistic) ทั้งนี้เพราะในระบบแน่นอน (Deterministic) ทราบค่าความต้องการและช่วงเวลานำแน่นอน ความแตกต่างระหว่างระบบที่มีช่วงเวลานำกับระบบที่ไม่มีช่วงเวลานำ คือ ระบบที่มีช่วงเวลานำจะออกใบสั่งล่วงหน้าก่อนระบบที่ไม่มีช่วงเวลานำ โดยที่ยังคงสั่งด้วยปริมาณเท่ากัน เริ่มส่งพัสดุเข้าคลังที่ระดับพัสดุคงคลังเหลือเท่ากัน

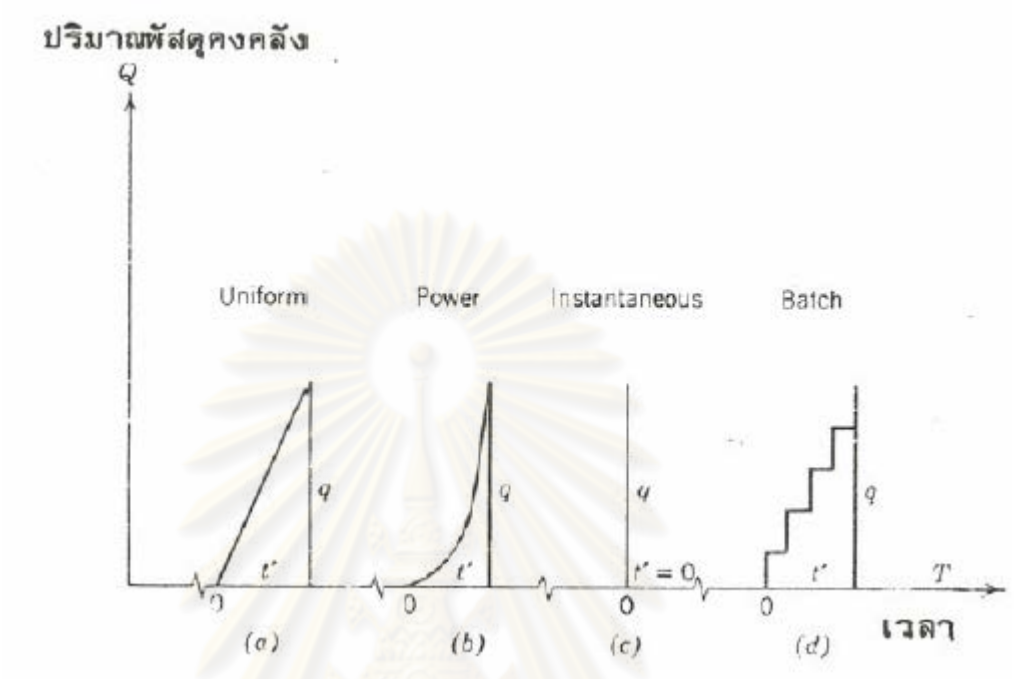
4. ช่วงเวลาของการส่งพัสดุเข้าคลัง อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง และรูปแบบของการส่งพัสดุเข้าคลัง (Replenishment Period, Replenishment Rate and Replenishment Pattern)

ช่วงเวลาของการส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง ระยะเวลาสำหรับการนำพัสดุเข้าคลังนับตั้งแต่พัสดุหน่วยแรกจนถึงหน่วยสุดท้าย อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง ปริมาณพัสดุที่ถูกนำไปเก็บในคลังต่อหน่วยเวลา ส่วนรูปแบบของการส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณพัสดุที่ถูกนำเข้าไปเก็บไว้ในคลังกับเวลา ดังรูปที่ 2.3 โดยกำหนดให้

t = ช่วงเวลาของการส่งพัสดุเข้าคลัง

q = ปริมาณพัสดุที่ส่งเข้าคลัง

p = อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง = q / t'



รูปที่ 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนพัสดุที่ถูกนำเข้าเก็บไว้ในคลังกับเวลา

5. การคาบเกี่ยวกันระหว่างการส่งพัสดุเข้าคลังและความต้องการใช้พัสดุ (Replenishment – Demand Interaction)

การคาบเกี่ยวกันระหว่างการส่งพัสดุเข้าคลังและความต้องการใช้พัสดุ คือขณะที่มีการส่งพัสดุเข้าคลังก็มีการนำเอาพัสดุออกไปใช้หรือจำหน่าย ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างที่การส่งพัสดุเข้าคลังยังไม่เสร็จ เมื่อเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นมีผลให้ระดับพัสดุคงคลังไม่เพิ่มขึ้นเท่ากับปริมาณที่สั่งยกเว้นกรณีที่รูปแบบการส่งพัสดุเข้าคลังเป็นแบบเฉียบพลัน (Instantaneous)

6.จุดสั่งและช่วงเวลานำสำหรับตรวจนับพัสดุคงคลัง (Reorder Point and Reviewing Period)

จุดสั่งในระบบควบคุมพัสดุคงคลัง คือ ปริมาณของพัสดุที่คงเหลืออยู่ในคลังที่ใช้สำหรับเป็นเครื่องกำหนดว่าควรมีการสั่งเกิดขึ้น เมื่อใช้จุดสั่งเป็นเครื่องกำหนดการสั่งก็จะต้องมีการติดตามปริมาณพัสดุว่าเหลือเท่ากับจุดสั่งหรือยังช่วงเวลาห่างระหว่างการตรวจนับพัสดุคงคลังอาจจะเป็นทุกๆ สัปดาห์ ทุกวัน ในบางกรณีอาจใช้วิธีการตรวจนับตลอดเวลา (Reviewed Continuously)

7. ระดับสั่ง (Order Level)

ระดับสั่ง คือ ระดับพัสดุคงคลังที่มากที่สุดที่จะเก็บไว้ในคลังได้ โดยที่ทุกครั้งที่มีการสั่งจะสั่งในปริมาณที่เท่ากับระดับสั่งหักด้วยปริมาณคงคลังในขณะนั้นการใช้ระดับสั่งสำหรับกำหนดปริมาณการสั่ง จำเป็นต้องมีการตรวจนับพัสดุ

- **ค่าใช้จ่าย**

ค่าใช้จ่ายของระบบพัสดุคงคลัง มี 3 ประเภท คือ

1. ค่าเก็บรักษาพัสดุ (Holding Cost, H) อยู่ในรูปความสัมพันธ์ระหว่างราคาต่อหน่วยของพัสดุคงคลัง และ สัดส่วนค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุต่อหน่วยเวลาดัง สมการที่ 18

$$H = vr \tag{18}$$

เมื่อ H = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ มีหน่วยเป็น หน่วยเงิน/หน่วยพัสดุ/เวลา

v = ราคาต่อหน่วยของพัสดุคงคลัง

r = สัดส่วนค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ ต่อหน่วยเวลา

2. ค่าร้างพัสดุ (Shortage Cost, S) มีหน่วยเป็น หน่วยเงิน/จำนวนครั้งที่ร้างพัสดุ

3. ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost, A) มีหน่วยเป็น หน่วยเงิน/การสั่งผลรวมของค่าใช้จ่ายทั้ง 3 ประเภท เรียกว่า ค่าใช้จ่ายรวม (Total Cost, TC) ดังสมการที่ 19

$$TC = H + S + A \tag{19}$$

จากสมการ 20 ถ้าทราบปริมาณเฉลี่ยของพัสดุคงคลัง จำนวนครั้งเฉลี่ยที่ร้างพัสดุ และจำนวนเฉลี่ยของการสั่ง จะได้ว่า ค่าใช้จ่ายรวม (TC) ของระบบ

$$TC = vrI_1 + \beta_1 I_2 + aI_3 \tag{20}$$

เมื่อ I_1 = ปริมาณเฉลี่ยของพัสดุคงคลัง หน่วยเป็นจำนวนพัสดุ

I_2 = จำนวนครั้งเฉลี่ยของการร้างพัสดุ หน่วยเป็น ครั้ง

I_3 = จำนวนครั้งโดยเฉลี่ยของการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต หน่วยเป็นจำนวนการสั่ง

a = ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของการสั่ง

β_1= ค่าใช้จ่ายในการร้างพัสดุต่อครั้ง

- **ขอบเขตจำกัด**

ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ข้อจำกัดเรื่องหน่วยของปริมาณพัสดุ หน่วยของปริมาณพัสดุมีผลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ เนื่องจากความแตกต่างของวิธีวิเคราะห์กรณีที่หน่วยของตัวแปรและพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องเป็นแบบช่วง (Discrete) และแบบต่อเนื่อง (Continuous)

2. ข้อจำกัดเรื่องความต้องการใช้พัสดุ ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องด้านความต้องการใช้พัสดุมักเป็นไปในลักษณะต่อไปนี้

2.1 ผลของการร้างพัสดุ ในระบบควบคุมพัสดุคงคลังบางระบบเราอาจส่งพัสดุที่เข้ามาใหม่ไปให้ผู้ต้องการหรือผู้ที่สั่งของ ขณะที่เราไม่มีพัสดุนั้นๆ ให้ได้ในเวลาที่ต้องการก่อนหน้านั้นไว้โดยไม่มีผลด้านอื่นๆ ตามมา แต่ในบางระบบการร้างพัสดุอาจหมายถึงการสูญเสียกำไรและการสูญเสียค่านิยมซึ่งความสำคัญของการร้างพัสดุย่อมไม่เหมือนกัน

2.2 การรับพัสดุคืน ในระบบพัสดุคงคลังบางประเภท อาจยินยอมให้มีการส่งพัสดุคืน ลักษณะเช่นนี้อาจก่อให้เกิดลักษณะความต้องการติดลบ กล่าวคือแทนที่จะจ่ายพัสดุออกไปกลับต้องรับพัสดุเข้ามา

2.3 ลักษณะโครงสร้างของความต้องการใช้พัสดุ มี 2 ลักษณะ คือ ความต้องการที่ขึ้นแก่กัน (Dependent Demand) หมายถึง ความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาหนึ่งขึ้นกับความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาก่อนหน้าช่วงเวลานั้น และ ขึ้นกับปริมาณพัสดุคงคลังในช่วงเวลาก่อน และความต้องการอิสระ (Independent Demand) หมายถึง ความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาหนึ่งไม่ขึ้นกับความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาก่อนหน้าช่วงเวลานั้น และไม่ขึ้นกับปริมาณพัสดุคงคลังในช่วงเวลาก่อน

3. ข้อจำกัดเรื่องการส่งพัสดุเข้าคลัง ข้อจำกัดดังกล่าวมักมีลักษณะดังต่อไปนี้

3.1 ข้อจำกัดเกี่ยวกับขนาดของคลัง

3.2 ข้อจำกัดเกี่ยวกับกำหนดสั่งและช่วงเวลาสำหรับการตรวจนับ

3.3 ข้อจำกัดเกี่ยวกับปริมาณพัสดุคงคลังที่เวลาใดเวลาหนึ่ง

3.4 ข้อจำกัดเกี่ยวกับนโยบายการจัดหาพัสดุ

4. ข้อจำกัดเรื่องค่าใช้จ่าย คือ ข้อจำกัดในเรื่องของค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการ เช่น งบประมาณต่างๆ ที่แผนกคลังได้รับ เพื่อจัดสรรสำหรับการทำงานที่เกิดขึ้นในคลัง

2.1.7 การแยกกลุ่มพัสดุคงคลังตามความสำคัญ (ABC Classification of Inventory Items)

การควบคุมพัสดุคงคลังทำขึ้นเพื่อให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการให้มีของคงคลังต่ำสุด ซึ่งในแต่ละองค์กรพัสดุสำรองคลังจะมีจำนวนมากมายหลายชนิด ถ้าให้ความสนใจควบคุมคงคลังเหล่านี้ใกล้ชิดทั้งหมดจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก พัสดุบางรายการถึงแม้จะมีปริมาณการใช้มาก แต่ราคาต่ำ การให้ความสนใจอย่างใกล้ชิดกับพัสดุประเภทนี้จะไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ ดังนั้นจึงได้มีวิธีการที่จะจัดกลุ่มพัสดุคงคลังเหล่านี้ให้เป็นกลุ่ม เพื่อให้สะดวกต่อการจัดการกลุ่มพัสดุคงคลังเหล่านี้ การวิเคราะห์แบบ ABC (Classical ABC) เป็นวิธีการจัดกลุ่มความสำคัญพัสดุคงคลังโดยใช้มูลค่าการใช้ประจำปีของพัสดุคงคลังมาจัดกลุ่ม ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมมากในการแบ่งกลุ่มพัสดุคงคลัง โดยมีพื้นฐานจากหลักพาเรโต (Parato Principle) ทั้งนี้การกำหนดขอบเขตการแบ่งกลุ่ม A B และC ไม่มีกฎใดๆ ที่ใช้เป็นตัวกำหนดการตัดสินใจ แต่มีแนวทางที่ใช้กันทั่วไปในการแบ่งกลุ่มพัสดุคงคลัง คือ กลุ่ม A จะมีมูลค่าการใช้ 70 – 80 เปอร์เซนต์ ของมูลค่าทั้งหมด คิดเป็นจำนวนรายการ 15 – 30 เปอร์เซนต์ ของจำนวนรายการทั้งหมด กลุ่ม B จะมีมูลค่าการใช้ 15 – 25 เปอร์เซนต์ คิดเป็นจำนวนรายการ 20 - 35 เปอร์เซนต์ และกลุ่ม C จะมีมูลค่าการใช้ 5 – 15เปอร์เซนต์ คิดเป็นจำนวนรายการ 50 เปอร์เซนต์ ของจำนวนรายการทั้งหมด แสดงดังรูปที่ 2.4 และจากแนวทางข้างต้นสามารถนำระบบ ABC Analysis มาประยุกต์ใช้กับการจัดการในระบบสินค้าคงคลัง เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบสินค้าคงคลัง เช่น ความสูญเสียเนื่องจากการตรวจนับสินค้า ความเที่ยงตรงในการตรวจนับ สถานที่จัดเก็บไม่เพียงพอ เป็นต้น ซึ่งนอกจากจะพิจารณา

มูลค่าการใช้ประจำปีแล้ว สามารถแบ่งความสำคัญของสินค้าและวัตถุดิบคงคลังกับหัวข้อต่อไปนี้ (มุนินทร์ ลพบุรี, 2549)

1. Annual Dollar Usage คือ การใช้ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปีเป็นตัวแบ่ง โดยจะให้ความสำคัญกับชนิดของสินค้าและวัตถุดิบที่ก่อให้เกิดมูลค่าในรอบปีสูง

2. Unit Cost คือ การใช้มูลค่าต่อหน่วยของสินค้าและวัตถุดิบเป็นตัวแบ่ง โดยจะให้ความสำคัญกับชนิดสินค้าและวัตถุดิบที่มีมูลค่าต่อหน่วยสูง

3. Lead Time คือ การใช้ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อหรือรอการผลิตของสินค้าและวัตถุดิบเป็นตัวแบ่ง โดยมักให้ความสำคัญกับชนิดสินค้าและวัตถุดิบที่มีช่วงเวลานำนาน

4. Cost of a stock out คือ การใช้มูลค่าของความเสียหาย เนื่องจากของขาดสต็อคเป็นตัวแบ่ง โดยจะให้ความสำคัญกับมูลค่าของความเสียหายอันเนื่องมาจากของขาดสต็อคสูง

5. Scarcity คือ การใช้ความหายากของวัตถุดิบเป็นตัวแบ่ง โดยจะให้ความสำคัญกับสินค้าและวัตถุดิบที่หายาก โดยอาจจะให้คะแนนความหายากในการหาสินค้าและวัตถุดิบเพื่อเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ

วิธีการจัดกลุ่มความสำคัญ (ABC Analysis Technique) มีดังนี้

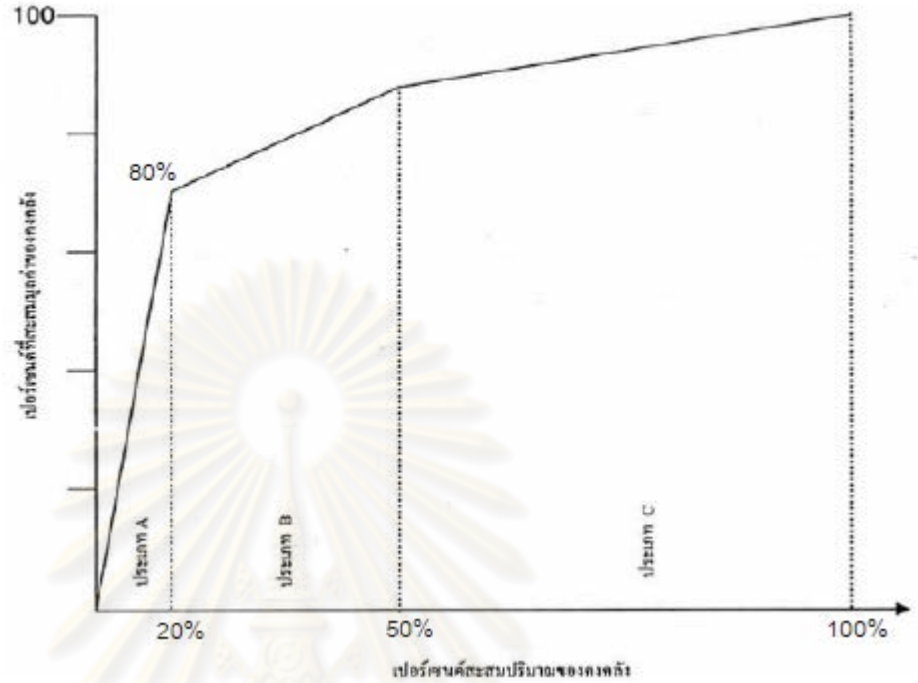
1. จัดข้อมูลของคงคลัง โดยมีรายละเอียดเป็นจำนวนที่ต้องการต่อปี และราคาต่อหน่วยของของคงคลังแต่ละชนิด

2. หาจำนวนเงินของของคงคลังที่หมุนเวียนในคลังในรอบปี สำหรับของแต่ละชนิด

3. จัดเรียงลำดับข้อมูลที่เก็บได้ตามข้อ 1 ใหม่ โดยอาศัยจำนวนเงินที่หมุนเวียนในคลังตามที่คำนวณได้ใน ข้อ 2 เรียงจากมากไปน้อย

4. หาค่าเปอร์เซ็นต์ของจำนวนหน่วยสะสมในแต่ละชนิดของของคงคลังและของจำนวนเงินสะสมของคงคลังที่หมุนเวียนในคลัง

5. นำเอาค่าเปอร์เซ็นต์ในข้อ 4 มาเขียนกราฟ แล้วแบ่งชนิดของของคงคลังเป็นชนิด A, Bและ C ตามความเหมาะสม โดยกลุ่ม A คือ พวกที่มีมูลค่าการใช้สูง กลุ่ม B คือ พวกที่มีมูลค่าการใช้ปานกลาง กลุ่ม C คือ พวกที่มีมูลค่าการใช้ต่ำ แสดงดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 การแบ่งประเภทพัสดุงคงคลังโดยใช้ระบบ ABC

วัตถุประสงค์ในการจำแนกกลุ่มพัสดุคงคลัง เพื่อที่กำหนดความสำคัญของพัสดุคงคลังโดยกลุ่ม A เป็นกลุ่มที่มีมูลค่าการใช้รอบปีสูง จึงเป็นกลุ่มที่ต้องควบคุมและดูแลอย่างใกล้ชิด ส่วนกลุ่ม B และ C เป็นกลุ่มที่ต้องดูแลและควบคุมเหมือนกัน แต่นโยบายที่ใช้ในการควบคุมพัสดุคงคลังจะไม่เหมือนกัน ความเข้มงวดแตกต่างกันตามลำดับความสำคัญ ซึ่งหลักการทั่วไปในการกำหนดนโยบายที่เหมาะสมให้กลุ่มพัสดุคงคลังแต่ละกลุ่ม แสดงดังตารางที่ 2.1 (Spencer B.Smith, 1989 อ้างถึงใน ศศิธร สาดแสงจันทร์, 2547: 14)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 การกำหนดนโยบายที่เหมาะสมให้กลุ่มพัสดุคงคลังแต่ละกลุ่ม

ลักษณะ	กลุ่ม A	กลุ่ม B	กลุ่ม C
1. การควบคุม	เข้มงวด	ปานกลาง	ไม่เข้มงวด
2. Safety Stock	ต่ำ	ต่ำ	สูง
3. การพยากรณ์ความต้องการ	Exponential Smoothing with management review	Exponential Smoothing	Simple Average
4. ขนาดของล๊อต	Wagner – Within	LTC	EOQ
5. การตรวจนับ	รายเดือน	รายไตรมาส	รายปี
6. การวิเคราะห์คุณค่า	สูงสุด	ปานกลาง	น้อยสุด
7. อื่นๆ	- ติดตามผลอยู่เสมอ - การวิเคราะห์เวลานำ (Lead time analysis)	- ค่าต่างๆ อาจใช้การประมาณได้	- ค่าต่างๆ อาจใช้การประมาณหยาบๆ ได้ - การตัดสินใจใช้หลักง่ายๆ ทั่วไป

2.1.8 **การจัดการพัสดุคงคลังส่วนเกิน** (Excess Inventories)

พัสดุคงคลังส่วนเกินเกิดจากการสั่งซื้อเข้ามามากเกินไป หรือเกิดจากการประมาณการใช้ที่มากเกินไป ดังนั้นผู้ดูแลระบบพัสดุคงคลังต้องระบุรายการส่วนเกินเหล่านั้น และหาวิธีจัดการกับพัสดุเหล่านั้น

โดยทั่วไปความสำคัญของการจัดการพัสดุส่วนเกินมักมีผลต่อพัสดุกลุ่ม C ซึ่งประกอบไปด้วยพัสดุรายการที่มีอัตราการใช้น้อย หรือไม่มีการเคลื่อนไหว (Non - Movement) ปะปนอยู่

จำนวนมาก สำหรับพัสดุกลุ่ม A และ B มักเป็นกลุ่มที่มีอัตราการใช้บ่อย ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดพัสดุคงคลังส่วนเกินจึงน้อย

การจัดการพัสดุคงคลังส่วนเกินมีหลายวิธี เช่น

- ส่งคืนผู้ขายด้วยราคาที่ต่ำกว่าที่ซื้อมา
- ส่งไปใช้ยังโรงงานอื่น
- นำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น เช่น ทดแทนอะไหล่บางประเภทที่ใกล้เคียงกัน
- นำขายทอดตลาด ด้วยวิธีการประมูล
- นำไปทำเศษเหล็ก (Scrap)

2.1.9 **หลักพิจารณาในการเก็บสต๊อก**

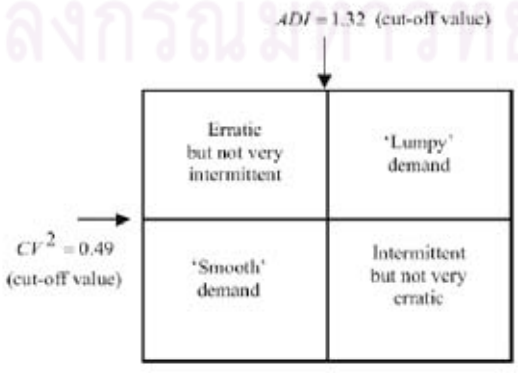
สิ่งที่น่าสนใจในการจัดการพัสดุคงคลัง คือ การพิจารณาว่ารายการใดควรเก็บสต๊อกหรือรายการใดไม่ควรเก็บสต๊อก รายการที่ไม่ต้องเก็บสต๊อกอาจเป็นรายการที่สามารถรอของได้หรือเป็นรายการที่ผู้ขายมีของไว้ให้ ถ้าต้องการเมื่อไหร่สามารถสั่งได้ทันที สิ่งเหล่านี้มีปัจจัยที่เป็นตัวประกอบในการพิจารณาว่าควรเก็บสต๊อกหรือไม่ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดูแลพัสดุ (System Cost)
- ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อต้องการอะไหล่
- ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ
- ความถี่ในการใช้พัสดุ
- ช่วงเวลานำ

2.2 **เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

การจัดการพัสดุคงคลังที่ถูกต้องเหมาะสม จะช่วยลดพัสดุคงคลังส่วนเกิน อาจจะสั่งมากเกินไปทำให้มีพัสดุค้างในคลังสินค้าหรือ การขาดพัสดุคงคลัง อาจจะสั่งซื้อพัสดุมาน้อยเกินไปจนไม่เพียงพอต่อการผลิต ทำให้การผลิตไม่สามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง อาจจะส่งต่อความไม่พอใจของลูกค้าและอาจรุนแรงถึงขั้นสูญเสียลูกค้า การมีปริมาณของพัสดุที่ถูกต้อง ในเวลาที่ถูกต้อง ในสถานที่ที่ถูกต้อง และด้วยจำนวนที่เหมาะสม เป็นสิ่งที่สนับสนุนเป้าหมายขององค์กรทั้งในด้าน การเพิ่มผลิตภาพการผลิต และ การลดต้นทุนในการเก็บพัสดุคงคลังน้อยลง พงศ์พัฒน์ เพ็ชรรุ่งเรือง (2539) ได้ทำการศึกษาและเสนอแนะการปรับปรุงประสิทธิภาพขั้นตอนการ

คลังสินค้าเครื่องปรับอากาศ ปัญหาที่พบในการคลังสินค้าก่อนการปรับปรุง คือ ปัญหาการใช้พื้นที่คลังสินค้าในการดำเนินกิจกรรม และการจัดเก็บรักษาเครื่องปรับอากาศ ปัญหาความหลากหลายของเครื่องปรับอากาศ และปัญหาจากขั้นตอนการคลังสินค้า ซึ่งปัญหาเหล่านี้ก่อให้เกิดความล้าช้าและความผิดพลาดในการดำเนินการคลังสินค้า การปรับปรุงทำโดยการจัดสรรพื้นที่จัดเก็บเครื่องปรับอากาศและกำหนดสถานที่ดำเนินงานให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะ และจำนวนของเครื่องปรับอากาศ โดยจัดเก็บเป็นหน่วยรวม กำหนดสถานที่จัดเก็บที่แน่นอน ลดขั้นตอนงานที่ซ้ำซ้อนและไม่จำเป็นออกไป ผลของการปรับปรุงคือ เวลาในการนำเครื่องปรับอากาศออกจากสถานที่จัดเก็บลดลงและลดต้นทุนการจัดเก็บเครื่องปรับอากาศ ต่อมา Tompkins (2003) ได้เสนอแนวคิดในการที่จะเป็นผู้ชนะในอุตสาหกรรมจะต้องเน้นเรื่องการผลิตโดยรวมซึ่งรวมถึงการคลังสินค้าและการจัดจำหน่าย การที่จะตรวจสอบว่าการคลังสินค้าอยู่ในระดับใดขึ้นอยู่กับการบริการลูกค้า (Customer Service) ความถูกต้องแม่นยำของสินค้าคงคลัง(Inventory Accuracy) ประโยชน์การใช้พื้นที่ (Space Utilization) การวางผัง (Lay Out) ผลผลิตแรงงาน (Labor Productivity) วิธีการใช้เครื่องมือ (Equipment Methods) ประโยชน์การใช้เครื่องมือ (Equipment Utilization) สิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร (Building Facilities) และการจัดเก็บรักษาและความปลอดภัย (Housekeeping & Safety) ในปี 2005 Syntetos ได้ศึกษาการจำแนกรูปแบบความต้องการ โดยพิจารณาจากค่าช่วงเวลาเฉลี่ยที่มีความต้องการเกิดขึ้น (Average Inter – Demand Interval; ADI) และสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Square Coefficient of Variation; CV^2) ผลการศึกษาแบ่งเป็น 4ประเภท คือ Erratic Lumpy Smooth และ Intermittent แสดงดังรูปที่ 2.5 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการระบุวิธีการพยากรณ์ และนโยบายการควบคุมพัสดุคงคลังที่เหมาะสมที่สุด มีเป้าหมายเพื่อปรับปรุงระดับการให้บริการลูกค้า (Service Level) และลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บพัสดุคง



รูปที่ 2.5 การจำแนกรูปแบบความต้องการ (Syntetos, 2005)

ต่อมา Ng (2007) มีแนวคิดในการนำเสนอวิธีการแบ่งกลุ่มพัสดุ โดยใช้วิธี Weight Linear Optimization สำหรับการแก้ปัญหาการแบ่งกลุ่มพัสดุคงคลังแบบหลายเกณฑ์การตัดสินใจ(Multi-Criteria Inventory Classification: MCIC) โดยการดำเนินการของวิธีนี้ คือ การแปลงค่าในแต่ละเกณฑ์ให้อยู่ในช่วง 0-1 โดยใช้สมการ 21 เมื่อแปลงข้อมูลทั้งหมดแล้ว ให้ทำการคำนวณเป็นค่า Partial Average ดังสมการ 22 ต่อมาทำการเปรียบเทียบค่า Partial Average โดยการเรียงลำดับจากมากไปน้อย แล้วจึงแบ่งกลุ่มโดยใช้วิธีแบ่งแบบ ABC ข้อดีของวิธีการนี้คือ สามารถแบ่งกลุ่มพัสดุได้ในกรณีที่รู้ว่าความสำคัญของเกณฑ์ไม่เท่ากัน สามารถเรียงลำดับความสำคัญได้แต่ไม่ต้องทราบค่าและไม่ต้องใช้การคำนวณที่ซับซ้อน โดยมีขั้นตอนการคำนวณ คือ การแปลงค่าในแต่ละเกณฑ์ให้อยู่ในช่วง 0-1 โดยใช้ สมการที่ 21 คำนวณได้ค่า x_{ij} โดยต้องเรียงความสำคัญของเกณฑ์จากน้อยไปมาก

$$\frac{y_{ij}-min_{i=1,2,3,\dots,I\{y_{ij}\}}}{max_{i=1,2,3,\dots,I\{y_{ij}\}}-min_{i=1,2,3,\dots,I\{y_{ij}\}}} \qquad (21)$$

เมื่อ i = รายการ

j,k = เกณฑ์ที่ใช้ในการจัดกลุ่ม

เมื่อแปลงข้อมูลทั้งหมดแล้ว ให้ทำการคำนวณตามมสมการที่ 22 ซึ่งคำนวณได้ค่า Partial Average ของแต่ละ J ต่อมาทำการเปรียบเทียบหาค่า Partial Average ที่มีค่าสูงสุดเป็นค่า S_i ของพัสดุแต่ละรายการ จากนั้นนำค่า Si เรียงลำดับจากมากไปน้อย แล้วจึงจัดกลุ่มความสำคัญพัสดุด้วยหลักการ ABC

$$\frac{1}{j}\sum_{k=1}^{j} X_{ik}, j = 1,2,3,\dots,j \qquad (22)$$

และในปี 2551 ทิพย์วัลย์ เอี่ยมปิยะกุล ได้ทำการวิจัยศึกษาถึงการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าของบริษัทตัวอย่าง โดยเริ่มจากการปรับปรุงจำนวนรายการอะไหล่ จัดความสำคัญอะไหล่ด้วยวิธี ABC (Ng, 2007) คำนวณปริมาณจัดเก็บสูงสุด – ต่ำสุด และวิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่กลุ่ม A และB เนื่องจากมูลค่าการใช้อะไหล่ทั้งสองกลุ่มนี้สูงถึง 97.19%

ออกแบบแผนผังการจัดเก็บ ระบุตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ และกำหนดรหัสระบุตำแหน่งการจัดเก็บ จากนั้นจัดทำคู่มือขั้นตอนงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่3

การศึกษาระบบปัจจุบันของการบริหารสินค้าคงคลัง

3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานกรณีศึกษา

โรงงานกรณีศึกษาก่อตั้งขึ้นเมื่อ พฤษจิกายน พ.ศ. 2481 เป็นโรงงานฉีดพลาสติก ตั้งอยู่บริเวณถนนเทพารักษ์ จ. สมุทรปราการ มีพนักงาน 499 คน เป็นรายเดือน 324 คน รายวัน 175 คน ผลิตภัณฑ์หลัก คือ แปรงสีฟัน ผลิตภัณฑ์รอง คือ แปรงครัวเรือน แปรงอุตสาหกรรม ดังแสดงในรูปที่ 3.1

รูปที่ 3.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของโรงงาน

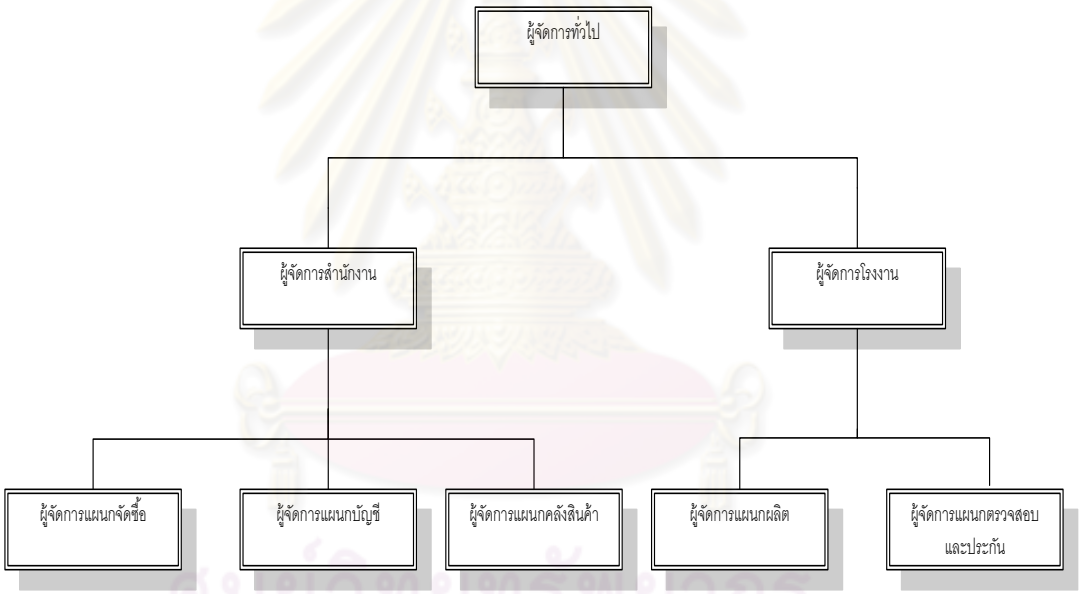
กระบวนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา ประกอบด้วย เตรียมวัตถุดิบ,ฉีดด้ามแปรง,พิมพ์สี/พิมพ์ตรา,ยิงขนแปรง,บรรจุ,คัลงสินค้า ดังแสดงในรูปที่ 3.2

รูปที่ 3.2 กระบวนการผลิตของโรงงาน

โรงงานกรณีศึกษามีกำลังการผลิต 10 ล้านด้าม/เดือน โดยแบ่งเป็นสินค้าหลัก 90% สินค้ารอง 10 % วัตถุดิบที่ใช้สำหรับการผลิต ได้แก่ เม็ดพลาสติก (PP ,TPE) ,FILAMENTS , WIRE ,ไม้ยาง มูลค่าการใช้วัตถุดิบ/เดือน 45 ล้านบาท แบ่งเป็นมูลค่าวัตถุดิบในประเทศ10 ล้านบาท และมูลค่าวัตถุดิบต่างประเทศ 35 ล้านบาท ปริมาณการสต็อกวัตถุดิบมูลค่า 75 ล้านบาท คิดป็น 1.6 เท่าของมูลค่าการใช้วัตถุดิบ/เดือน

3.2 ผังโครงสร้างองค์กร

ผังโครงสร้างองค์กรของโรงงานกรณีศึกษาแสดงดังูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 ผังโครงสร้างองค์กรของโรงงาน

3.3 การสั่งซื้อวัตถุดิบ

การสั่งซื้อวัตถุดิบมีขั้นตอน ดังนี้

3.3.1การดำเนินการสั่งซื้อ พนักงานวางแผนการผลิตจัดทำรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการให้ครบถ้วนลงในใบแจ้งการส่งซื้อ (Purchasing requisition) ส่งให้พนักงานจัดซื้อ ซึ่งจะมีรายละเอียดดังนี้

- วันที่แจ้งการสั่งซื้อ
- รายการสินค้าที่สั่งซื้อ
- จำนวนที่ต้องการสั่งซื้อ
- กำหนดวันรับสินค้า
- ลายเซ็นผู้รายงาน, ผู้อนุมัติ

3.3.2 พนักงานจัดซื้อพิจารณารายละเอียดที่ต้องการสั่งซื้อในใบแจ้งการสั่งซื้อว่ามีรายละเอียดครบถ้วนชัดเจนเพียงพอหรือไม่ หากไม่ครบถ้วนหรือไม่ชัดเจนให้ติดต่อกลับไปยังพนักงานวางแผนการผลิตทำการแก้ไข หากครบถ้วนและชัดเจนให้ดำเนินการต่อไป

3.3.3 พนักงานจัดซื้อตรวจสอบข้อกำหนดของสินค้าที่ต้องการ และตรวจสอบราคาเบื้องต้น

3.3.4 พนักงานจัดซื้อ คัดเลือกรายชื่อร้านค้าที่ขายสินค้าที่ระบุในใบแจ้งการสั่งซื้อจากทะเบียนรายชื่อผู้ขายสินค้า (Approved vendor list, AVL)

- ในกรณีที่ความจำเป็นต้องติดต่อผู้ขายที่ไม่มีอยู่ใน AVL เช่น ผู้ขายใน AVL ไม่มีของ หรือทดลองซื้อจากผู้ขายรายใหม่ จะต้องขออนุมัติจากผู้ช่วยผู้อำนวยการสายการผลิต (วางแผนและจัดซื้อ) ก่อนและให้บันทึกเหตุผลไว้ในใบแจ้งการสั่งซื้อด้วย
- ในกรณีที่มีผู้ขายสมัครเข้ามาใหม่หรือต่อการหาผู้ขายเพิ่มเติม ให้ดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติงานการคัดเลือกและประเมินประสิทธิภาพของผู้ขาย

3.3.5 พนักงานจัดซื้อ ดำเนินการติดต่อร้านค้าที่คัดเลือกไว้แล้วตามข้อ 3.3.4 ด้วยวิธีทางโทรศัพท์หรือ Fax เพื่อความประสงค์ในการจัดซื้อ โดยระบุรายละเอียดให้ร้านค้าเสนอราคามาเพื่อพิจารณา

- ชื่อสินค้า และข้อกำหนด
- ปริมาณการส่งซื้อ
- วันที่นำส่งสินค้าให้บริษัทฯ
- การชำระเงิน

3.3.6 เมื่อทราบราคาและกำหนดส่งจากร้านค้าแล้ว พนักงานจัดซื้อจะทำการเปรียบเทียบราคา และพิจารณาเลือกร้านที่ให้ข้อเสนอดีที่สุด คือ

- คุณภาพตรงตามข้อกำหนด
- ราคาต่ำที่สุด
- ส่งสินค้าให้ได้ตามเวลาที่บริษัทฯ ต้องการ

3.3.7 เมื่อคัดเลือกร้านค้าได้แล้ว พนักงานจัดซื้อจะลงนามในใบแจ้งการสั่งซื้อและรายละเอียดชื่อร้านค้าในช่อง “ร้านค้า และกำหนดส่ง” แล้วส่งใบแจ้งการสั่งซื้อคืนพนักงานวางแผนการผลิต

3.3.8 การออก “ใบสั่งซื้อ” (Purchase order) พนักงานวางแผนการผลิต จะนำข้อมูลจากใบแจ้งการสั่งซื้อมาบันทึกลงในระบบคอมพิวเตอร์ เป็นใบแจ้งการสั่งซื้อ (Purchasing requisition, PR) ตามวิธีปฏิบัติงาน เพื่อส่งต่อข้อมูลให้ผู้มีอำนาจอนุมัติออกเป็นใบสั่งซื้อ (Purchase order, PO)

3.3.8 พนักงานจัดซื้อตรวจสอบข้อกำหนดของสินค้าที่ต้องการ และตรวจสอบราคาเบื้องต้น

3.3.9 พนักงานจัดซื้อ คัดเลือกรายชื่อร้านค้าที่ขายสินค้าที่ระบุในใบแจ้งการสั่งซื้อ จากทะเบียนรายชื่อผู้ขายสินค้า (Approved vendor list, AVL)

- ในกรณีที่ความจำเป็นต้องติดต่อผู้ขายที่ไม่มีอยู่ใน AVL เช่น ผู้ขายใน AVL ไม่มีของ หรือทดลองซื้อจากผู้ขายรายใหม่ จะต้องขออนุมัติจากผู้ช่วยผู้อำนวยการสายการผลิต (วางแผนและจัดซื้อ) ก่อนและให้บันทึกเหตุผลไว้ในใบแจ้งการสั่งซื้อด้วย
- ในกรณีที่มีผู้ขายสมัครเข้ามาใหม่ หรือต้องการหาผู้ขายเพิ่มเติม ให้ดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติงานการคัดเลือกและประเมินประสิทธิภาพของผู้ขาย

3.3.10 พนักงานจัดซื้อ ดำเนินการติดต่อร้านค้าที่คัดเลือกไว้แล้วตามข้อ 3.3.9 ด้วยวิธีทางโทรศัพท์หรือ Fax เพื่อความประสงค์ในการจัดซื้อ โดยระบุรายละเอียดให้ร้านค้าเสนอราคามาเพื่อพิจารณา

- ชื่อสินค้า และข้อกำหนด
- ปริมาณการส่งซื้อ
- วันที่นำส่งสินค้าให้บริษัทฯ
- การชำระเงิน

3.3.11 เมื่อทราบราคาและกำหนดส่งจากร้านค้าแล้ว พนักงานจัดซื้อจะทำการเปรียบเทียบราคา พิจารณาเลือกร้านที่ให้ข้อเสนอดีที่สุด คือ

- คุณภาพตรงตามข้อกำหนด
- ราคาต่ำที่ต่ำสุด
- ส่งสินค้าให้ได้ตามเวลาที่บริษัทฯ ต้องการ

3.3.12 เมื่อทราบราคาและกำหนดส่งจากร้านค้าแล้ว พนักงานจัดซื้อ จะทำการเปรียบเทียบราคา พิจารณาเลือกร้านที่ให้ข้อเสนอดีที่สุด คือ

- คุณภาพตรงตามข้อกำหนด
- ราคาต่ำที่ต่ำสุด
- ส่งสินค้าให้ได้ตามเวลาที่บริษัทฯ ต้องการ

3.4 การออกใบสั่งซื้อ (Purchase order)

การออกใบสั่งซื้อมีขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 พนักงานวางแผนการผลิต จะนำข้อมูลจากใบแจ้งการสั่งซื้อมาบันทึกลงในระบบคอมพิวเตอร์ เป็นใบแจ้งการสั่งซื้อ (Purchasing requisition, PR) ตามวิธีปฏิบัติงาน เพื่อส่งต่อข้อมูลให้ผู้มีอำนาจอนุมัติออกเป็นใบสั่งซื้อ (Purchase order, PO)

3.4.2 ผู้มีอำนาจอนุมัติจะทำการอนุมัติ PR ดังนี้

- วงเงินไม่เกิน 100,000 บาท ต่อครั้ง ผู้ช่วยผู้อำนวยการสายการผลิต อนุมัติ
- วงเงิน 100,001-1,000,000 บาท ต่อครั้ง ผู้อำนวยการสายการผลิต อนุมัติ
- วงเงิน เกิน 1,000,000 บาท ต่อครั้ง รองประธานกรรมการบริษัท อนุมัติ

3.4.3 พนักงานจัดซื้อ จะตรวจสอบ Computer เพื่อดูว่ามี PR ที่ได้รับการอนุมัติแล้วตามข้อ 6.3.2 พนักงานจัดซื้อจะพิมพ์ PO ของรายการสินค้าที่ได้รับการอนุมัติแล้วออกมาในใบสั่งซื้อ(Purchase order, PO) และตรวจสอบความถูกต้องพร้อมลงนามในช่อง “ผู้สั่งซื้อ

3.4.4 ส่ง PO ให้ผู้มีอำนาจอนุมัติ ตามข้อ 3.4.2 ลงนามผู้อนุมัติในช่อง “ผู้อนุมัติ”

3.4.5 พนักงานจัดซื้อ นำใบ PO ที่ได้รับการอนุมัติแล้วส่งต้นฉบับให้กับร้านค้า และจัดเก็บสำเนาไว้เป็นหลักฐาน

- ในกรณีที่ร้านค้าไม่ต้องการใบสั่งซื้อให้พนักงานจัดซื้อลงบันทึกชื่อบุคคลที่รับแจ้งไว้ในสำเนาใบสั่งซื้อที่เก็บไว้เป็นหลักฐานด้วย
- ในกรณีที่ต้องการให้ร้านค้าตอบรับ พนักงานจัดซื้อจะแจ้งให้ร้านค้าลงนามรับใบสั่งซื้อในช่อง “ผู้รับใบสั่งซื้อ” และ Fax กลับมายังพนักงานจัดซื้อ เพื่อเก็บเป็นหลักฐาน

3.4.6 พนักงานจัดซื้อ บันทึกรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้าใน “สมุดบันทึกรายการสั่งซื้อสินค้า” เพื่อใช้ในการติดตาม โดยมีรายละเอียดที่สำคัญ ได้แก่

- ชื่อร้านค้า
- ชื่อสินค้า
- จำนวนสินค้า
- ราคาสินค้า
- วันที่สั่งสินค้า
- วันกำหนดส่งสินค้า
- วันส่งสินค้าจริง

3.5 ระบบการทำงานของส่วนงานคงคลังในปัจจุบัน

ปัจจุบันการปฏิบัติงานในส่วนงานคงคลังมีการดำเนินงานเกี่ยวกับวัตถุดิบคงคลัง โดยมีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ชื่อว่า SAP สำหรับบันทึกข้อมูลการเคลื่อนไหวของวัตถุดิบทั้งในส่วนของการรับ และเบิกจ่าย สำหรับขั้นตอนการดำเนินงานส่วนงานคงคลังของโรงงานตัวอย่างแบ่งได้ 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. การรับวัตถุดิบ
2. การจัดเก็บ
3. การเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต
4. การคืนวัตถุดิบให้ส่วนงานคงคลัง
5. การตรวจสอบวัตถุดิบคงคลัง

ขั้นตอนการดำเนินงานหลักข้างต้น มีรายละเอียดของการดำเนินงานย่อย ดังนี้

1. การรับวัตถุดิบ

ขั้นตอนการรับวัตถุดิบเริ่มจากผู้ค้านำวัตถุดิบมาจัดส่ง และพนักงานส่วนงานคงคลังดำเนินงานตามขั้นตอน แสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการรับวัตถุดิบ

ลำดับ	ขั้นตอนปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน
1	รับวัตถุดิบจากผู้ค้า	พนักงานคงคลัง
2	ตรวจสอบรายการวัตถุดิบที่ได้รับ	,,
3	ระบุรหัสวัตถุดิบ	,,
4	รอการจัดเก็บ	,,
5	สำเนาใบสั่งซื้อ และใบส่งสินค้า	,,
6	บันทึกข้อมูลการรับวัตถุดิบเข้าในคอมพิวเตอร์	หัวหน้างานคงคลัง
7	ส่งเอกสารไปยังส่วนงานที่เกี่ยวข้อง	พนักงานคงคลัง
8	จัดเก็บเอกสาร	,,

1

.1 การรับวัตถุดิบจากผู้ค้า หรือผู้ส่งมอบ

ผู้จัดส่งนำวัตถุดิบมายังบริเวณคลังสินค้า โดยมีเอกสารใบกำกับภาษี (Invoice) เอกสารารสั่งซื้อ (Purchase Order) หรือเอกสารจัดส่ง (Delivery Note) มา พร้อมกับสินค้า พนักงานส่วนงานคงคลังตรวจสอบเบื้องต้นว่า รายการวัตถุดิบตรงตามที่ระบุในเอกสารหรือไม่ จากนั้นจึงเซ็นชื่อรับสินค้าพร้อมระบุวันที่รับสินค้าลงใน เอกสาร

1.2 ตรวจสอบรายการวัตถุดิบที่จัดส่ง

พนักงานส่วนงานคงคลังตรวจสอบรายละเอียดของรายการวัตถุดิบ เช่น รหัส วัตถุดิบ จำนวนวัตถุดิบ เป็นต้นโดยรายละเอียดของรายการวัตถุดิบที่นำเข้าจากการสั่งซื้อ จะตรวจสอบด้วยเอกสารใบกำกับภาษี (Invoice) และ เอกสารสั่งซื้อ (Purchase Order) ว่าถูกต้องหรือไม่

1.3 ระบุรหัสวัตถุดิบ

โดยระบุรหัสวัตถุดิบ (Part No) คำอธิบายวัตถุดิบ (Description) ลอท (Lot) และวันที่รับสินค้า (Receive Date)

1.4 รอการจัดเก็บ

วัตถุดิบที่ผ่านการติดฉลากจะถูกรอเพื่อจัดเก็บเข้าคลังวัตถุดิบหลังจากที่มีการบันทึก การรับเข้าในคอมพิวเตอร์

1.5 สำเนาเอกสาร

นำเอกสารการรับเข้าวัตถุดิบ (Invoice หรือ Delivery Note) สำเนา 3 ชุด

1.6 บันทึกข้อมูลการรับเข้าลงในคอมพิวเตอร์

นำเอกสารการรับเข้าวัตถุดิบ (Invoice หรอ Delivery Note) ทั้งต้นฉบับและสำเนา 3 ชุด มาให้หัวหน้าส่วนงานคงคลังเพื่อทำการบันทึกยอดการรับเข้าวัตถุดิบลงในโปรแกรม SAP โดยระบุวันที่รับสินค้าเข้า เลขที่เอกสาร Invoice หรือ เลขที่เอกสาร Delivery Note รับสินค้าจากใคร ระบุคลังที่จัดเก็บ ชื่อผู้ขออนุมัติการ นำเข้าสินค้า ชื่อผู้อนุมัติการนำเข้าสินค้า รหัสวัตถุดิบ ลอท และจำนวนรับเข้า จนครบ ตามรายการที่ระบุในเอกสาร จากนั้นบันทึกผลพร้อมกับระบุเลขที่เอกสารการรับเข้าจากโปรแกรม SAP ลงในเอกสารสำเนา

1.7 จัดส่งเอกสารไปยังส่วนงานที่เกี่ยวข้อง

หัวหน้างานส่วนงานคงคลังนำเอกสารทั้งหมดให้พนักงานส่วนงานคงคลังเพื่อส่งเอกสารการรับเข้าสินค้าให้กับส่วนงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ ส่วนงานบัญชีและเจ้าหน้าที่ธุรการ

1.8 จัดเก็บเอกสาร

พนักงานส่วนงานคงคลังนำสำเนาเอกสารการรับเข้าสินค้าทั้งหมด (Invoice, Purchase Order, Delivery Note) จัดเก็บ

2.การจัดเก็บ

พนักงานส่วนงานคงคลังเป็นผู้สำรวจหาตำแหน่งจัดเก็บด้วยตนเอง โดยตำแหน่งการจัดวางจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความจำของพนักงานว่าวัตถุดิบดังกล่าวเคยมีการจัดเก็บมาก่อนหรือไม่บ่อยครั้งที่หลงลืมตำแหน่งการจัดเก็บ ทำให้ต้องสูญเสียเวลาใน

การเดินหาวัตถุดิบทั่วคลัง ส่งผลให้ขาดข้อมูลวัตถุดิบคงคลังที่แน่นอนในการแจ้งให้เจ้าหน้าที่ธุรการ หรือการผลิตทราบขั้นตอนการดำเนินงาน

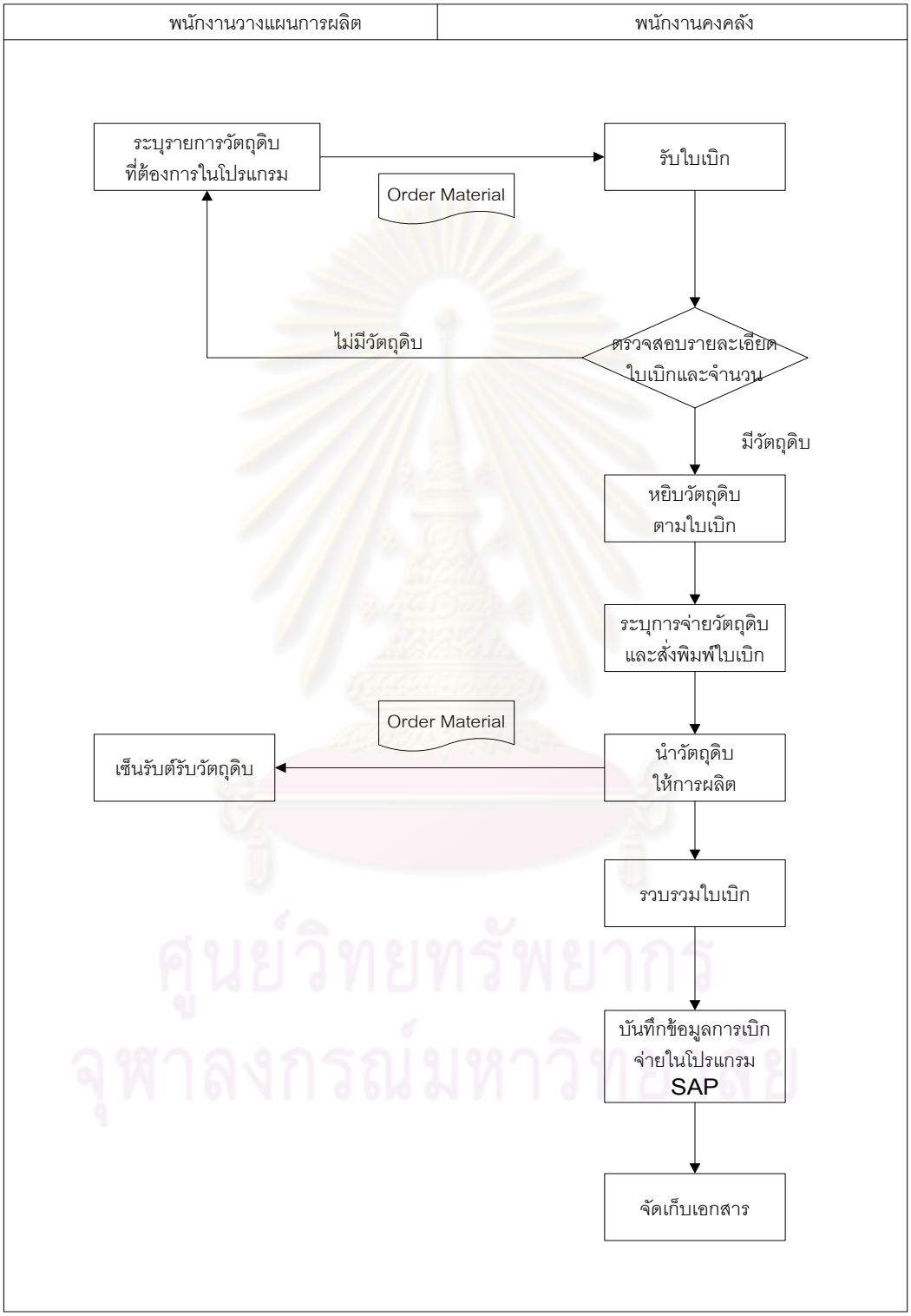
3. การเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต

การเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิตจะเริ่มจากการผลิตระบุรายการวัตถุดิบที่ต้องการใน ระบบ แล้วสั่งพิมพ์ใบเบิกมายังส่วนงานคงคลัง ทางพนักงานคงคลังก็จะนำใบเบิกดังกล่าวไปหยิบวัตถุดิบในคลัง ขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต แสดงดังตารางที่ 3.2 และรูปที่ 3.4 มีขั้นตอนดังนี้

ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต

ลำดับ	ขั้นตอนปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน
1	ระบุรายการวัตถุดิบที่ต้องการในโปรแกรม	พนักงานวางแผนการผลิต
2	รับใบเบิก	พนักงานคงคลัง
3	ตรวจสอบรายละเอียดใบเบิกและจำนวน	,,
4	หยิบวัตถุดิบตามใบเบิก	,,
5	ระบุการจ่ายวัตถุดิบ และสั่งพิมพ์ใบเบิก	,,
6	นำวัตถุดิบให้การผลิตพร้อมใบเบิก	,,
7	รวบรวมใบเบิก และส่งใบเบิกให้บัญชี	,,
8	บันทึกข้อมูลเบิกจ่ายในโปรแกรม	,,
9	จัดเก็บเอกสาร	,,

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.4 ขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต

3.1 ระบุรายการวัตถุดิบที่ต้องการในโปรแกรม

การผลิตทำการระบุรายการวัตถุดิบที่ต้องการโปรแกรม SAP ระบุ รหัสวัตถุดิบ จำนวน เป็นต้น จากนั้นสั่งพิมพ์เอกสารใบเบิกให้ส่วนงานคงคลัง

3.2 จากนั้นสั่งพิมพ์เอกสารใบเบิกให้ส่วนงานคงคลัง

พนักงานส่วนงานคงคลังรับใบเบิกวัตถุดิบจากการผลิต ซึ่งการผลิตจะทำการขอเบิกวัตถุดิบมาที่ส่วนงานคงคลัง (Center Stock) ได้ตลอดเวลา

3.3 ตรวจสอบรายละเอียดใบเบิกและจำนวน

พนักงานส่วนงานคงคลังตรวจสอบรายละเอียดของใบเบิก จำนวนวัตถุดิบที่การผลิตต้องการเบิกใช้กับจำนวนวัตถุดิบคงเหลือว่ามีเพียงพอให้การผลิตใช้หรือไม่ โดยตรวจสอบยอดวัตถุดิบคงเหลือจากโปรแกรม SAP

3.4 หยิบวัตถุดิบตามใบเบิก

พนักงานส่วนงานคงคลังเข้าไปในคลังสินค้าหยิบวัตถุดิบตามใบเบิก ซึ่งในการหยิบวัตถุดิบพนักงานจะใช้เวลาค่อนข้างนาน เนื่องจากไม่ทราบว่าวัตถุดิบดังกล่าวจัดเก็บตำแหน่งใด

3.5 ระบุการจ่ายวัตถุดิบ และสั่งพิมพ์ใบเบิก

เมื่อพนักงานหยิบวัตถุดิบออกมาจากคลังสินค้าแล้วต้องมีการระบุเพื่อยืนยันว่าวัตถุดิบนั้นๆ มีการเบิกใช้ดังกล่าวจริง พร้อมกับสั่งพิมพ์ใบเบิก 2 ใบ เพื่อเป็นสำเนาให้กับส่วนงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

3.6 นำวัตถุดิบให้การผลิต

นำวัตถุดิบพร้อมใบเบิก 3 ใบ ให้การผลิตเซ็นชื่อรับพร้อมตรวจวัตถุดิบเบื้องต้น โดยใบเบิกหนึ่งใบเก็บที่การผลิต ส่วนใบเบิกอีกสองใบให้กับส่วนงานคงคลัง และส่วนงานบัญชีเพื่อใช้เป็นเอกสารในการตัดจ่ายยอดวัตถุดิบในโปรแกรม

3.7 รวบรวมใบเบิก และจัดส่งใบเบิกให้บัญชี

ในเช้าวันถัดไปพนักงานส่วนงานคงคลังจะรวบรวมใบเบิกทั้งหมดที่มีการเบิกใช้วัตถุดิบส่งให้งานส่วนบัญชี

3.8 บันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายในโปรแกรม

พนักงานส่วนงานคงคลังนำใบเบิกมาตัดจ่ายยอดวัตถุดิบในโปรแกรม SAP และระบุเลขที่เอกสารการเบิกจ่ายจากโปรแกรม SAP ลงใน เอกสาร

3.9 จัดเก็บเอกสาร

จัดเก็บเอกสารใบเบิกไว้ที่ส่วนงานคงคลัง

4.การคืนวัตถุดิบให้ส่วนงานคงคลัง

สำหรับขั้นตอนการรับคืนวัตถุดิบเป็นขั้นตอนหนึ่งที่ส่วนงานคงคลังต้องดูแลรับผิดชอบ ในกรณีที่มีการตัดจ่ายการเบิกใช้วัตถุดิบดังกล่าวไปแล้ว พนักงานส่วนงานคงคลังต้องทำการรับคืนในโปรแกรม SAP โดยเลือก ประเภทเอกสารการรับเข้าเป็น "การคืนวัตถุดิบจากการเบิกใช้" แต่หากการเบิกใช้วัตถุดิบดังกล่าวยังไม่มีการตัดใช้ในโปรแกรม SAP พนักงานส่วนงานคงคลัง จะทำการยกเลิกเอกสารใบเบิกดังกล่าว ทั้งนี้หากมีการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม SAP จะต้องระบุเลขที่เอกสารจากโปรแกรม SAP ด้วยการระบุในเอกสาร

5.การตรวจสอบวัตถุดิบคงคลัง

ลักษณะการตรวจสอบวัตถุดิบคงคลังของโรงงานกรณีศึกษาจะตรวจนับตามงวดบัญชีทุก 3 เดือน ขั้นตอนการตรวจสอบวัตถุดิบคงคลัง แสดงดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ขั้นตอนการตรวจสอบวัตถุดิบคงคลัง

ลำดับ	ขั้นตอนปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน
1	สรุปยอดวัตถุดิบคงเหลือ	หัวหน้าคงคลัง
2	ออกเอกสารใบตรวจนับ	หัวหน้าคงคลัง
3	ดำเนินการตรวจนับ	พนักงานคงคลัง
4	สรุปยอดวัตถุดิบหลังการตรวจนับ	หัวหน้าคงคลัง

5.1 สรุปยอดวัตถุดิบคงเหลือ

หัวหน้าส่วนงานคงคลังและหัวหน้าส่วนงานบัญชีตกลงว่าจะสรุปยอดวัตถุดิบคงเหลือสิ้นสุดณ วันที่ใด แล้วจึงสรุปยอดวัตถุดิบคงเหลือจากโปรแกรมโดยหัวหน้าคงคลังและบัญชีจะสรุปยอดวัตถุดิบคงเหลือจากโปรแกรม SAP

5.2 ออกเอกสารใบตรวจนับ

หัวหน้าคงคลังออกเอกสารใบตรวจนับ โดยระบุบรหัสวัตถุดิบ เพื่อนำเอกสารดังกล่าวไปตรวจสอบกับยอดวัตถุดิบคงเหลือในคลังสินค้า

5.3 ดำเนินการตรวจนับ

พนักงานคงคลังรับเอกสารใบตรวจนับจากหัวหน้าคงคลังเข้าไปตรวจนับวัตถุดิบคงเหลือในคลังสินค้า ด้วยการจดบันทึกยอดคงเหลือที่นับได้ของรายการวัตถุดิบนั้นๆ ลงในเอกสารใบตรวจนับ

5.4 สรุปยอดวัตถุดิบหลังการตรวจนับ

หัวหน้าคงคลังนำยอดวัตถุดิบคงเหลือที่นับจริงจากพนักงานคงคลังมาสรุปเพื่อเปรียบเทียบกับยอดวัตถุดิบคงเหลือจากโปรแกรมที่บันทึกในระบบ หากยอดวัตถุดิบคงเหลือจริงไม่ตรงกับยอดคงเหลือในระบบก็จะทำการตรวจสอบกับทางส่วนงานบัญชี จากนั้นหัวหน้าคงคลังสรุปรายงานการตรวจนับเพื่อส่งให้ผู้จัดการคงคลัง พิจารณาอีกครั้งเพื่อทำการปรับยอดและหาข้อสรุปกับทางบัญชี

3.6 วัตถุดิบที่นำเข้ามาจัดเก็บ

ปัจจุบันแผนกคลังสินค้ามีวัตถุดิบจำนวน 351 รายการ ประกอบด้วย เม็ดพลาสติก เส้นใย ลวด แผ่นพลาสติก และบรรจุภัณฑ์ โดย**ประเภทและรายการวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังสินค้าแสดงในภาคผนวก ก**

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่พบในระบบคลังสินค้าของโรงงานกรณีศึกษาก่อนการปรับปรุง

จากการเข้าไปศึกษาปัญหาในระบบการจัดซื้อการจัดหา และระบบการจัดการคลังสินค้า พบว่าบางขั้นตอนเมื่อศึกษาระบบการดำเนินงานจำเป็นต้องมีการปรับปรุงระบบ และพัฒนาให้ดีขึ้น เพื่อให้เกิดความถูกต้องในการดำเนินงาน ลดต้นทุน และสามารถตรวจสอบได้ ดังนั้นการศึกษาสภาพปัญหา และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบโดยละเอียดจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้การแก้ไขปรับปรุงระบบสามารถกระทำได้ตรงจุด และตัดสินใจได้ว่าควรใช้วิธีใดในการดำเนินการปรับปรุง สำหรับปัญหาหลักที่ต้องมีการปรับปรุงประกอบด้วย 3 เรื่อง คือ

1. ประสิทธิภาพในการจัดซื้อวัตถุดิบ
2. การจัดการปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่มีปริมาณมากเกินไป
3. ประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า

4.1 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุ

การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

4.1.1 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุประสิทธิภาพในการจัดซื้อวัตถุดิบ

การวางแผนการสั่งซื้อที่ไม่เหมาะสมก่อให้เกิดปัญหาดังนี้ สั่งซื้อวัตถุดิบมาน้อยเกินไปจนไม่เพียงพอต่อการผลิต แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างรายงานตรวจนับ stock ของวัตถุดิบที่มีน้อยเกินไปเมื่อเทียบกับระบบ ERP ประจำเดือน มีนาคม 2553

วัตถุดิบ	ปริมาณวัตถุดิบในระบบ ERP	ปริมาณวัตถุดิบที่มีอยู่จริง	%ความคลาดเคลื่อน
PP MOPLEN HP 500N	45 ตัน	30.52 ตัน	- 32.17 %
STAINLESS WIRE	350 ตัน	248.32 ตัน	- 29.05 %
EASTAR BR 003	300 ตัน	205.02 ตัน	- 31.66 %

หมายเหตุ แสดงเฉพาะรายการวัตถุดิบที่มี %ความคลาดเคลื่อนสูง

หรืออาจจะสั่งมากเกินไปทำให้มีวัตถุดิบค้างในคลังสินค้า แสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ตัวอย่างรายงานตรวจนับ stock ของวัตถุดิบที่มีมากเกินไปเมื่อเทียบกับระบบในโปรแกรม ERPประจำเดือน มีนาคม 2553

วัตถุดิบ	ปริมาณวัตถุดิบในระบบ ERP	ปริมาณวัตถุดิบที่มีอยู่จริง	%ความคลาดเคลื่อน
BRASS WIRE, SWG 39/CHINA	16 ตัน	20.91 ตัน	+ 30.69 %
4-FIN - 0.152 MM	30 ตัน	39.14 ตัน	+ 30.47 %

หมายเหตุ แสดงเฉพาะรายการวัตถุดิบที่มี %ความคลาดเคลื่อนสูง

สาเหตุของปัญหา คือ การจัดซื้อวัตถุดิบแต่ละครั้งเจ้าหน้าที่ธุรการที่รับผิดชอบในการสั่งซื้อวัตถุดิบจะอาศัยประสบการณ์ในการสั่งซื้อ โดยไม่ทราบว่าควรสั่งซื้อเมื่อไหร่ จำนวนเท่าใด ซึ่งการดำเนินงานสั่งซื้อในปัจจุบันจึงเป็นลักษณะของการสั่งซื้อเมื่อทราบว่าวัตถุดิบที่ต้องการใช้หมดแล้ว

4.1.2การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุการจัดการวัตถุดิบคงคลังที่มีปริมาณมากเกินไป

จากการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการวัตถุดิบคงคลังของโรงงานกรณีศึกษา พบว่า ปริมาณวัตถุดิบคงคลังคงคลังอยู่ในระดับสูง สาเหตุมีดังนี้

1.ไม่มีการปรับปรุงข้อมูลที่แท้จริงเกี่ยวกับวัตถุดิบประเภท Dead stock ขาดการตรวจสอบและติดตามการเคลื่อนไหวรายการวัตถุดิบอย่างใกล้ชิด เนื่องจากสินค้าเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการผลิตสินค้ารุ่นใหม่ออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นหากไม่มีการควบคุมและติดตามวัตถุดิบอย่างใกล้ชิด อาจส่งผลต่อต้นทุนคงคลังของโรงงาน จากการไปสำรวจข้อมูลในคลังสินค้า พบว่ามี 7 รายการเป็นรายการวัตถุดิบที่มีเฉพาะชื่อรายการ โดยไม่มีปริมาณในคลังสินค้าและเป็นรายการวัตถุดิบที่ล้าสมัย แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 รายการวัตถุดิบที่มีเฉพาะชื่อรายการ โดยไม่มีปริมาณในคลังสินค้าและเป็นรายการวัตถุดิบที่ล้าสมัย

Item No.	Item
1	TORAY- 0.152 mm OR6 (2.9 C -4PHE)
2	TORAY- 0.178 mm OR6 (2.9 C -4PHE)
3	TORAY- 0.152 mm B25 (2.9 C - 4PHE)
4	TORAY- 0.178 mm B25 (2.9 C -4PHE)
5	TORAY- 0.178 mm G39 (2.9 C - 4PHE)
6	TORAY- 0.152 mm G39 (2.9 C - 4PHE)
7	TORAY- 0.178 mm P20 (2.9 C -4PHE)

2.จากการสอบถามผู้จัดการแผนกคลังสินค้า พบว่าไม่มีนโยบายที่ชัดเจนจากฝ่ายบริหารในการจัดการกับวัตถุดิบประเภท Dead stock

3.ไม่มีการกำหนดระดับสำรองคลังวัตถุดิบ ทำให้วัตถุดิบที่ต้องการไม่เพียงพอต่อการผลิต แสดงดังตารางที่ 4.4

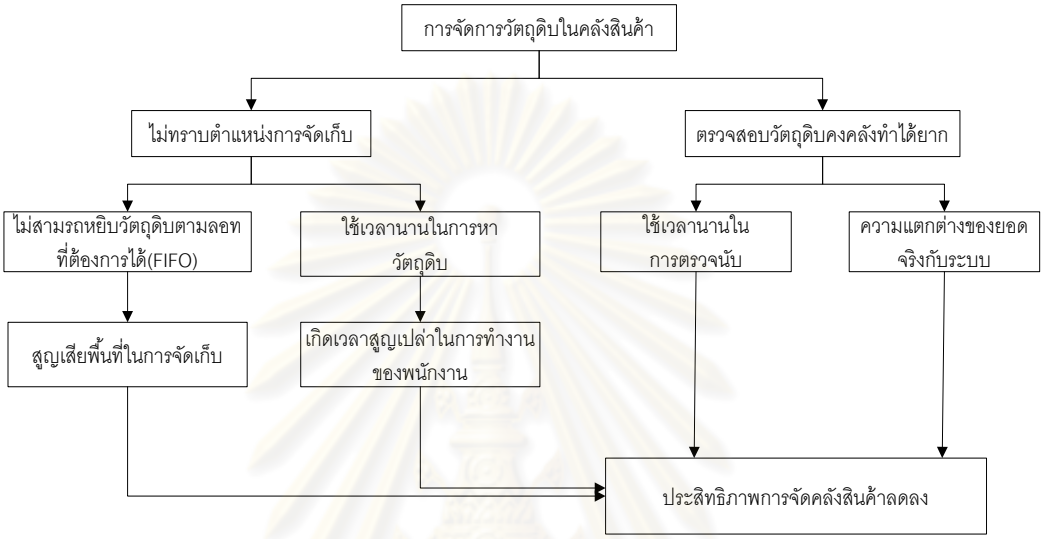
ตารางที่ 4.4 ความต้องการวัตถุดิบของแผนกการผลิตประจำเดือน มิถุนายน 2553

วัตถุดิบ	**ปริมาณความต้องการวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต**	**ปริมาณวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังสินค้า**
EASTAR BR 003	23.71 ตัน	14.24 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	7.75 ตัน	4.13 ตัน
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	4.15 ตัน	2.68 ตัน
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.48 ตัน	0.96 ตัน
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	0.029 ตัน	0.015 ตัน
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	3.75 ตัน	2.07 ตัน

หมายเหตุ แสดงเฉพาะรายการวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังสินค้าน้อยกว่าปริมาณความต้องการวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมาก

4.1.3 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า

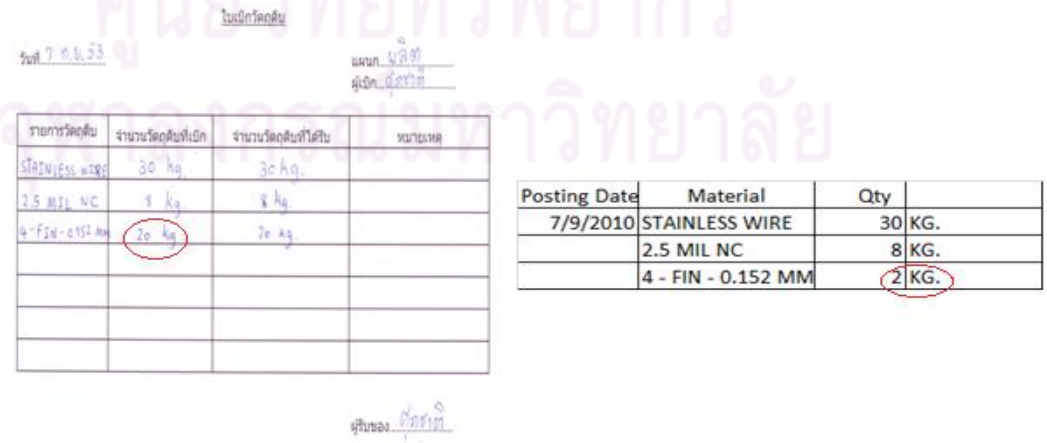
จากการศึกษาการดำเนินงานของส่วนงานคงคลังก่อนการปรับปรุงพบปัญหาที่เกิดขึ้น แสดงดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ปัญหาที่พบในการจัดการคลังสินค้า

สำหรับสาเหตุของปัญหาในการจัดการคลังสินค้า มีดังนี้

1. พนักงานมีการบันทึกข้อมูลผิด เพราะไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลในระบบ แสดงดังรูปที่ 4.2



Posting Date	Material	Qty	
7/9/2010	STAINLESS WIRE	30	KG.
	2.5 MIL NC	8	KG.
	4 - FIN - 0.152 MM	2	KG.

รูปที่ 4.2 การบันทึกข้อมูลผิดพลาดระหว่างเอกสารกับข้อมูลในระบบ

2. เอกสารใบเบิกหาย ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลในระบบ และไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าในแต่ละวันมีจำนวนใบเบิกเท่าใด และการจัดเก็บเอกสารที่ไม่เป็นระเบียบ แสดงดังรูปที่ 4.3

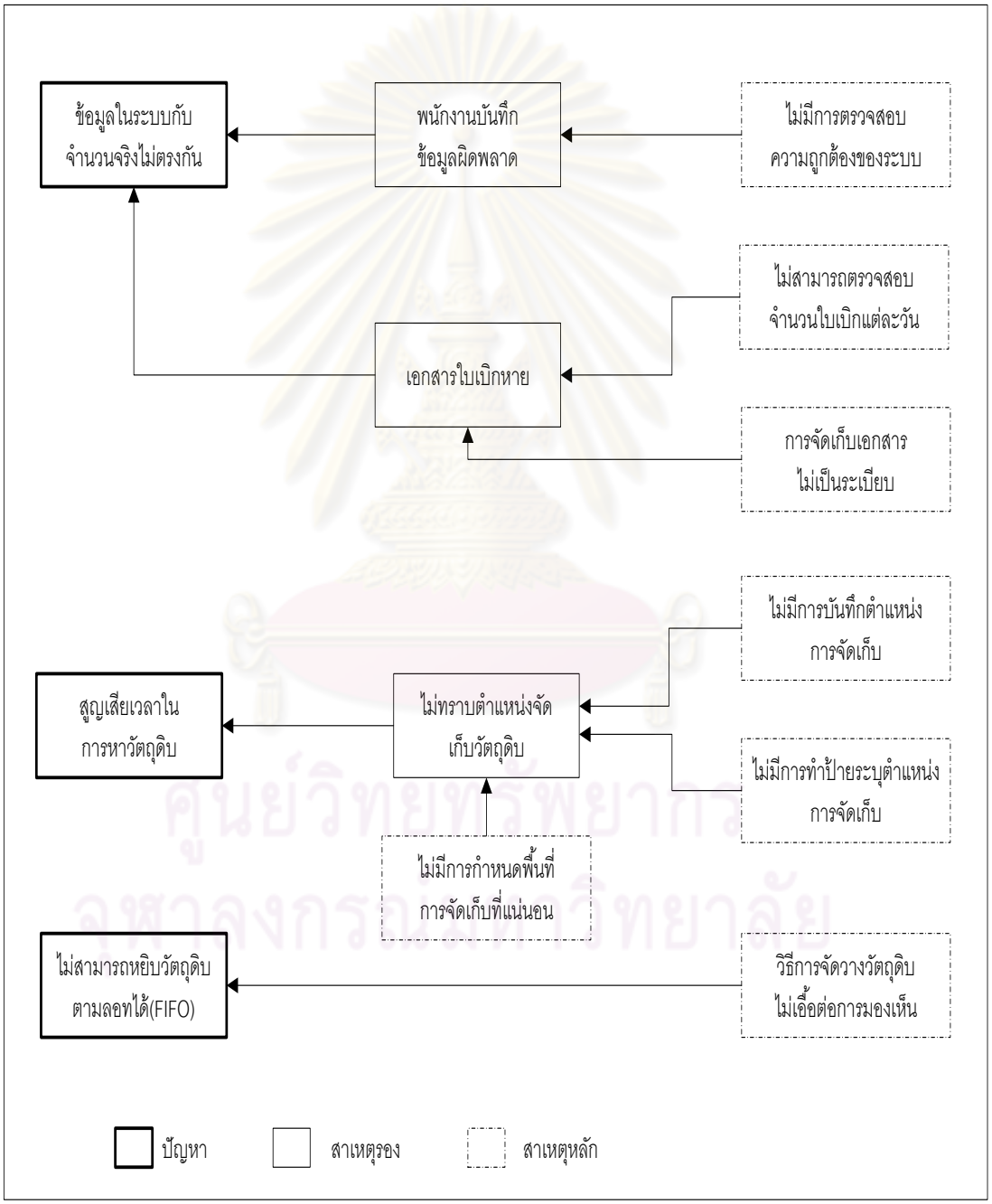
รูปที่ 4.3 การจัดเก็บเอกสารที่ไม่เป็นระเบียบ

3.ไม่มีการบันทึกข้อมูลตำแหน่งการจัดเก็บวัตถุดิบ และไม่กำหนดตำแหน่งการจัดเก็บที่ชัดเจน ทำให้ไม่ทราบตำแหน่งที่จัดเก็บวัตถุดิบ จึงใช้เวลานานในการหาวัตถุดิบ แสดงดังรูปที่ 4.4

4.วิธีการจัดวางวัตถุดิบไม่เอื้อต่อการมองเห็นให้สามารถหยิบวัตถุดิบตามลอทได้ แสดงดังรูปที่ 4.4

รูปที่ 4.4 การจัดเก็บวัตถุดิบที่ขาดการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บและไม่มีป้ายบ่งบอกลอทวัตถุดิบ

สำหรับวิธีการแก้ไขปัญหา และปรับปรุงการจัดการคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรเริ่มจากการค้นหาต้นตอของสาเหตุที่แท้จริง (Root Cause) เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาที่ตรงจุด จึงใช้แผนภาพความสัมพันธ์ (Relation Diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเหตุและผลหลายแขนง แสดงดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แผนภาพความสัมพันธ์ปัญหาและสาเหตุในการจัดการคลังสินค้า

4.2 การเก็บข้อมูลการดำเนินงานส่วนงานคงคลังก่อนการปรับปรุง

เพื่อเป็นการวัดประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าก่อน - หลัง ปรับปรุง ว่าระบบมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างไร จึงทำการเก็บข้อมูลการดำเนินงานส่วนงานคงคลังในปัจจุบันดังนี้

4.2.1ความถูกต้องของข้อมูลและความรวดเร็วในการดำเนินงานก่อนปรับปรุง

1.ความถูกต้องของข้อมูล

อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบ (Percentage error in the stock count) เป็นการวัดค่าความแตกต่างของข้อมูลวัตถุดิบคงคลังที่ได้ทำการบันทึกในโปรแกรม ERP และจำนวนวัตถุดิบที่ได้นับจริง เป็นการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลวัตถุดิบที่มีอยู่และเป็นตัวชี้วัดที่แสดงให้เห็นถึงวิธีการปฏิบัติงานของพนักงานในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานคงคลังที่ถูกต้อง โดยผลของข้อมูลความถูกต้องของการตรวจนับวัตถุดิบประจำเดือนมีนาคม ปี 2553 แสดงผลดังนี้

- จำนวนรายการวัตถุดิบที่มียอดคงเหลือของจำนวนวัตถุดิบจริงที่นับได้แตกต่างจากจำนวนที่บันทึก ณ วันที่ 30 มีนาคม 2553 เท่ากับ 59 รายการ แสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 รายการวัตถุดิบที่มียอดคงเหลือของจำนวนวัตถุดิบจริงที่นับได้แตกต่างจากจำนวนที่บันทึก ณ วันที่ 30 มีนาคม 2553

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	%ความคลาดเคลื่อน
1	EASTAR BR 003	- 31.66%
2	PP MOPLEN HP400K	+17.31%
3	PP MOPLEN HP 500N	- 32.17%
4	PE LD1630J	- 3.16%
5	PE H 5814J	+10.21%
6	ZYTEL RESIN NC101 NYLON 66	+5.83%
7	THERMOLAST K TF8 AAD	- 9.31%
8	THERMOLST K TF4BNA	- 8.25%

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	%ความคลาดเคลื่อน
9	STAINLESS WIRE	- 31.66%
10	THERMOLAST K TF5 BTL	+8.12%
11	ULTRAFELX GRADE GSE5573	+5.83%
12	TPE T-50-00	+3.31%
13	3 MIL NC 410	-12.23%
14	6 MIL NC 410 & WT 101	-7.74%
15	6 MIL OTHER COLOURS	-8.32%
16	7 -12 MIL NC 410 & WT 101	+5.92%
17	7-12 MIL OTHER COLOURS	-4.88%
18	DUPONT BRILLANCE	+2.74%
19	DUPONT TYNEX GALAXY	+3.10%
20	2.5 MIL NC	+5.15%
21	3.0 MIL NC	-4.26%
22	3.0 MIL COLOURS	+5.08%
23	4.0 MIL COLOUR	-6.81%
24	6 MIL NC 410 & WT 101	-3.19%
25	7 -12 MIL NC 410 & WT 101	-21.74%
26	ขนหมูสีดำ 51 mm	+2.12%
27	FLAGGABLE PVC MONOFILAMENT 0.50 X280 MM	+15.21%
28	SPIRAL BRISTLES 8 MIL	-5.66%
29	TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	-6.90%
30	ROUND SHAPE TAPERED	+3.13%
31	4-FIN - 0.152 MM	+ 30.47 %
32	4 FIN -0.178 MM	-8.94%
33	8-FIN - 0.152 MM	+3.64%
34	8 FIN -0.178 MM	-3.01%
35	TORAY PBT MONOFILAMENT	+13.53%
36	- NATURAL & WHITE	+2.18%

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	%ความคลาดเคลื่อน
37	- NATURAL & WHITE	-3.67%
38	- COLOUR	+1.95%
39	KR NYLON 612	-3.05%
40	Dupont 0.15 mm. WT 101	-4.67%
41	Dupont 0.18 mm. WT 101	-2.92%
42	Dupont 0.20 mm. WT 101	+3.82%
43	Dupont 0.15 mm. NC 410	-5.52%
44	Dupont 0.18 mm. NC 410	+1.73%
45	Dupont 0.20 mm. NC 410	-3.06%
46	Dupont 0.20 mm. BL 849	+4.16%
47	Dupont 0.23 mm. BL 849	-3.92%
48	Dupont 0.25 mm. BL 849	-3.31%
49	Dupont 0.15 mm. GN 703	-4.68%
50	Dupont 0.20 mm. GN 703	-4.57%
51	Dupont 0.18 mm. GN 703	-3.63%
52	Dupont 0.20 mm. YL 629	-2.92%
53	Dupont 0.25 mm. YL 629	-4.74%
54	Dupont 0.20 mm. YL 629	-3.80%
55	Dupont 0.15 mm. PK 309 (6 mil)	-4.32%
56	Dupont 0.18 mm. RD 202	-3.15%
57	Dupont 0.20 mm. RD 202	+5.85%
58	WUXI 610 0.28 mm. BL 320	-11.03%
59	BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	+ 30.69 %

- จำนวนรายการวัตถุดิบทั้งหมดที่ทำการตรวจนับ เท่ากับ 351 รายการ
- อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบ

$$= \left| \frac{\text{ค่าแตกต่างระหว่างจำนวนจริงที่นับได้กับจำนวนที่บันทึก}}{\text{จำนวนที่บันทึก}} \right| X100 \quad (1)$$

$$= \frac{\text{จำนวนรายการที่มียอดคงเหลือจริงไม่ตรงกับข้อมูลที่บันทึก X 100}}{\text{จำนวนรายการทังหมดที่ทำการตรวจนับ}}$$

อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบ = (59 / 351) *100

= 16.81 %

2. ความรวดเร็วในการดำเนินงาน

การเก็บข้อมูลด้วยการวัดเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเบิกจ่ายวัตถุดิบ จะทำให้ทราบว่าในขั้นตอนใดของการเบิกจ่ายวัตถุดิบที่สูญเสียเวลาในการดำเนินงานนานไม่ก่อให้เกิดงาน โดยใช้แผนผังการไหลและการศึกษาด้านเวลาของกระบวนการ (Flow Process Chart) ทั้งนี้การทราบเวลาในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนว่าจะต้องใช้ระยะเวลาเท่าใดสามารถเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการดำเนินงานของพนักงานได้

สำหรับการศึกษาเวลาในกระบวนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิตใช้เวลาเฉลี่ย 25 นาทีต่อใบเบิก โดยมีเจ้าหน้าที่ส่วนงานคงคลังรับผิดชอบประกอบด้วย 9 ขั้นตอน แสดงดังรูปที่ 4.6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FIOW Process Chart							
เรื่องที่ศึกษา : งานเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต		สรุปผล					
กิจกรรม : งานเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต		กิจกรรม			ปัจจุบัน	นำเสนอ	ลดได้
Operator(s) : ส่วนงานคลงคลัง		Operration Transport Delay Inspection Storage			5 2 0 1 1		
วิธีการ : ปัจจุบัน		Total			9		
สถานที่ : คลังวัตถุดิบ		เวลา(นาที) ต่อ ใบเบิก			25		
ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน						เวลา (นาที)
1	ระบุรายการวัตถุดิบที่ต้องการในโปรแกรม						1
2	รับใบเบิก						1
3	ตรวจสอบรายละเอียดใบเบิกและจำนวน						1
4	หยิบวัตถุดิบตามใบเบิก						8
5	ระบุการจ่ายวัตถุดิบ และสั่งพิมพ์ใบเบิก						2
6	นำวัตถุดิบให้การผลิต พร้อมใบเบิก						2
7	รวบรวมใบเบิก และส่งใบเบิกให้บัญชี						5
8	บันทึกข้อมูลเบิกจ่ายในโปรแกรม						2
9	จัดเก็บเอกสาร						3
รวม							25

รูปที่ 4.6 แผนผังการไหลและเวลาของกระบวนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต

4.2.2 ข้อมูลวัดผลการดำเนินงานด้านวัตถุดิบคงคลังก่อนปรับปรุง

1. Inventory Turnover Ratio

อัตราหมุนเวียนพัสดุคงคลัง = ต้นทุนสินค้าขายหรือ ยอดขายรวมหรือ มูลค่าการจำหน่าย/ปี (2)
(Inventory Turnover) มูลค่าสินค้าคงคลังถัวเฉลี่ยระหว่างปีนั้น

โดยมูลค่าสินค้าคงคลังถัวเฉลี่ยระหว่างปีหาจากค่าเฉลี่ยของวัตถุดิบคงเหลือแต่ละงวด คือ เอายอดปลายงวดบวกต้นงวดหารด้วยสองของทุกเดือนรวมกันแล้วหารด้วยจำนวนเดือนในหนึ่งปี

ต้นทุนสินค้าขาย (Cost of goods sold)

การศึกษานี้จะคิดต้นทุนสินค้าขายจากต้นทุนวัตถุดิบ ข้อมูลต้นทุนวัตถุดิบตั้งแต่เดือนมกราคม - มิถุนายน 2553 แสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ต้นทุนวัตถุดิบตั้งแต่เดือน มกราคม-มิถุนายน 2553

เดือน	**มูลค่าต้นทุนวัตถุดิบ (บาท)** (Cost of goods sold)
ม.ค.-53	47,016,429.35
ก.พ.-53	41,409,854.12
มี.ค.-53	51,863,870.66
เม.ย.-53	34,194,286.87
พ.ค.-53	59,799,626.49
มิ.ย.-53	49,650,450.86
รวม	283,934,518.35

มูลค่าวัตถุดิบคงคลังถัวเฉลี่ย (Average Inventory Value)

มูลค่าวัตถุดิบคงคลังถัวเฉลี่ยคิดจากจำนวนวัตถุดิบคงเหลือในช่วงสิ้นเดือนคูณด้วยมูลค่าวัตถุดิบนั้น แล้วรวมกันเป็นมูลค่าวัตถุดิบคงเหลือในแต่ละเดือน มูลค่าวัตถุดิบคงคลังตั้งแต่เดือน มกราคม - มิถุนายน 2553 แสดงดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 มูลค่าวัตถุดิบคงคลังตั้งแต่เดือนมกราคม - มิถุนายน 2553

เดือน	มูลค่าวัตถุดิบต้นงวด	มูลค่าวัตถุดิบที่รับเข้าคลังวัตถุดิบ	มูลค่าวัตถุดิบคงคลังที่เบิกให้การผลิต	มูลค่าวัตถุดิบปลายงวด
ม.ค.-53	62,395,482.83	57,878,638.28	47,016,429.35	73,257,691.76
ก.พ.-53	73,257,691.76	38,854,173.15	41,409,854.12	70,702,010.79
มี.ค.-53	70,702,010.79	54,320,912.56	51,863,870.66	73,159,052.69
เม.ย.-53	73,159,052.69	36,479,528.15	34,194,286.87	75,444,293.97
พ.ค.-53	75,444,293.97	58,105,783.43	59,799,626.49	73,750,450.91
มิ.ย.-53	73,750,450.91	51,492,648.74	49,650,450.86	75,592,648.79
เฉลี่ย	72,551,260.98			

จากข้อมูลในตารางที่ 4.4 และ 4.5 นำมาหาอัตราหมุนเวียนวัตถุดิบคงคลัง (Inventory Turn Over) ก่อนการปรับปรุง

อัตราหมุนเวียนวัตถุดิบคงคลัง = 283,934,518.35

(ก่อนปรับปรุง) 72,551,260.98

= 3.91 ครั้ง/6 เดือน

2. Month of Supply

เป็นการคำนวณเพื่อหาระยะเวลาของรอบการหมุนในการใช้วัตถุดิบคงเหลือ คำนวณดังสมการ 3

$$\text{Month of supply} = \frac{\text{จำนวนเดือนในครึ่งปี}}{\text{อัตราหมุนเวียนพัสดุคงคลัง}} \qquad (3)$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$$\text{Month of supply} = \frac{6}{3.91}$$

= 1.53 เดือน

ดังนั้นวัตถุดิบคงคลังจะมีรอบการหมุนของการใช้วัตถุดิบทุก 1.53 เดือน

3. มูลค่าคงคลังโดยรวม (Inventory Cost)

เป็นการวัดมูลค่าการลงทุนของการมีไว้ซึ่งคลังวัตถุดิบ ประกอบด้วย ต้นทุนการจัดเก็บวัตถุดิบ (Holding Cost) และต้นทุนการสั่งซื้อวัตถุดิบ (Ordering Cost) ซึ่งคิดเป็นมูลค่าต่อปี

3.1 ต้นทุนการจัดเก็บวัตถุดิบ (Holding Cost) แบ่งเป็น

ก. ต้นทุนในการเก็บรักษาวัตถุดิบ คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเก็บรักษาวัตถุดิบ ดังนี้

เงินเดือนพนักงาน	7,295,556	บาท /ปี
ค่าประกันบริษัท	93,096	บาท /ปี
ค่าเช่าพื้นที่ในการจัดเก็บ	1,236,308	บาท /ปี
ค่าไฟฟ้า	469,797	บาท /ปี
ค่าอุปกรณ์สำนักงานและเอกสาร	134,057	บาท /ปี
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	81,924	บาท /ปี
รวม	9,310,738	บาท /ปี
หรือ	775,894.83	บาท /เดือน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข. ต้นทุนเสียโอกาส การทำธุรกิจหากมีการนำเงินไปใช้ในกิจกรรมหนึ่ง เปรียบเสมือนการเสียโอกาสในการนำเงินจำนวนนั้นไปทำกำไร ดังนั้นการซื้อวัตถุดิบมาจัดเก็บเพื่อรอการเบิกใช้ก็เป็นการเสียโอกาส เช่นกัน โดยการศึกษานี้จะคิดต้นทุนที่ต้องจัดเก็บวัตถุดิบคงคลังเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (MLR) ประมาณ 6.25% ต่อปี (ที่มา: ธนาคารกรุงไทย) นั่นคือ บริษัทจะต้องแบกรับค่าใช้จ่ายอีก 6.25%ของมูลค่าวัตถุดิบ โดยมูลค่าวัตถุดิบถัวเฉลี่ยช่วงเดือน มกราคม-มิถุนายน 2553 คิดเป็น 72,551,260.98 บาท ต้นทุนเสียโอกาส = (72,551,260.98 บาท X6.25% ต่อปี) = 4,534,453.81 บาท/ปี หรือเท่ากับ 377,871.15 บาท/เดือน โดยต้นทุนการจัดเก็บวัตถุดิบ = ต้นทุนในการเก็บรักษาวัตถุดิบ + ต้นทุนเสียโอกาส

ดังนั้นต้นทุนการจัดเก็บวัตถุดิบ = (775,894.83 บาท/เดือน) + (377,871.15 บาท/เดือน) = 1,153,765.98 บาท/เดือน

3.2 ต้นทุนการสั่งซื้อวัตถุดิบ (Ordering Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ซึ่งขึ้นอยู่กับแหล่งที่มาของวัตถุดิบ โดยวัตถุดิบมีทั้งสั่งซื้อจากภายในประเทศ และต่างประเทศ กรณีที่สั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศจะสั่งซื้อผ่านเจ้าของแบรด์สินค้าที่ทางโรงงานดำเนินงานให้ ทำให้ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศที่เกิดขึ้นจึงเป็นค่าใช้จ่ายเช่นเดียวกับวัตถุดิบที่สั่งซื้อในประเทศ ต่างเพียงวัตถุดิบที่สั่งซื้อจากต่างประเทศจะใช้เวลานำ (Lead time) นานกว่าวัตถุดิบที่สั่งซื้อในประเทศ

ต้นทุนการสั่งซื้อวัตถุดิบแบ่งเป็น 2 ส่วนคือต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผัน โดยถ้ามีจำนวนครั้งของการสั่งซื้อเพิ่มต้นทุนแปรผันจะสูงขึ้นตามไปด้วย

- ค่าใช้จ่ายคงที่ เป็นค่าใช้จ่ายเงินเดือนพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัตถุดิบ

- ค่าใช้จ่ายผันแปร เป็นค่าใช้จ่ายในส่วนของการติดต่อสื่อสาร และค่าใช้อุปกรณ์ สำนักงาน เอกสารต่างๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประเภทค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายคงที่ (บาท /ปี)	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท /ปี)
เงินเดือนพนักงาน	1,459,110	
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	193,105	
ค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร	-	139,560
ค่าอุปกรณ์สำนักงานและเอกสาร	-	53,178
รวม	1,844,593 บาท /ปี	
หรือ	153,716.08 บาท/เดือน	

4.3 สรุปปัญหาและสาเหตุที่พบในระบบคลังสินค้าของโรงงานกรณีศึกษาก่อนการปรับปรุง

จากการศึกษาการดำเนินงานของระบบคลังสินค้าของโรงงานกรณีศึกษาก่อนการปรับปรุง โดยพบปัญหาปัญหาที่เกิดจากการดำเนินงาน 3 เรื่องหลัก คือ ประสิทธิภาพในการจัดซื้อวัตถุดิบ การจัดการปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่มีปริมาณมากเกินไป และประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจึงกำหนดแนวทางการปรับปรุงการดำเนินงานของโรงงานกรณีศึกษา 2 แนวทางหลัก ดังนี้

1. การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ และการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง
2. กำหนดมาตราการในการแก้ไขปัญหา

สำหรับตัวชี้วัดในการดำเนินงานก่อน – หลังการปรับปรุงระบบจะพิจารณา 2 ด้านได้แก่

- ด้านคุณภาพ (Quality) จะพิจารณาความถูกต้องของข้อมูลวัตถุดิคงคลังในระบบและวัตถุดิบที่นับจริงได้ และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานของส่วนงานคงคลัง
  - อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบ 16.81 %

- เวลาเฉลี่ยของกระบวนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต 25 นาที

- ต้นทุน (Cost) เป็นการพิจารณาประสิทธิภาพในด้านการจัดการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง
  - มูลค่าการจัดเก็บวัตถุดิบ (Holding Cost) 1,153,765.98 บาท/เดือน
  - ต้นทุนรวมของการสั่งซื้อและการจัดเก็บรักษา 1,307,482.06 บาท/เดือน
  - อัตราหมุนเวียนวัตถุดิบคงคลัง (Inventory Turn Over) 3.91 ครั้ง/6 เดือน
  - มูลค่าเฉลี่ยวัตถุดิบคงคลัง (Average Inventory) 72,551,260.98 บาท
  - Month of Supply 1.53 เดือน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานคลังวัตถุดิบ

จากการศึกษาการดำเนินงานของของระบบคลังสินค้าของโรงงานกรณีศึกษาก่อนการปรับปรุงและระบุปัญหาที่เกิดขึ้นดังแสดงในบทที่ 4 ในบทนี้จึงนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา 2 แนวทางหลัก คือ การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ และการควบคุมวัตถุดิบคงคลังพร้อมทั้งกำหนดมาตราการในการแก้ไขปัญหา โดยแบ่งการปรับปรุงระบบวัตถุดิบคงคลังดังนี้ คือ

1.การปรับปรุงจำนวนรายการวัตถุดิบ เพื่อจัดกลุ่มประเภทสต็อก ทำให้ทราบว่ารายการวัตถุดิบรายการใดจัดป็นรายการวัตถุดิบประเภท Running & Slow stock ,Dead stock และCancel โดยจะนำวัตถุดิบประเภท Running & Slow stock มาวิเคราะห์จัดกลุ่ม ABC Inventory เพื่อกำหนดระดับการบริหารจัดการควบคุมรายการวัตถุดิบให้เหมาะสมกับความสำคัญแต่ละรายการ

2. การแบ่งกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบ เพื่อให้ทราบว่าวัตถุดิบรายการใดมีความสำคัญต่อการเบิกใช้ให้แก่การผลิต จะได้กำหนดปริมาณสำรองคลังของวัตถุดิบแต่ละรายการให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ และเพื่อกำหนดช่วงเวลาในการตรวจสอบวัตถุดิบแต่ละประเภทให้เหมาะสม

3. การจำแนกลักษณะอุปสงค์ของวัตถุดิบ เพื่อจัดประเภทความต้องการวัตถุดิบ ว่าวัตถุดิบมีรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบตามเงื่อนไขใด ประกอบด้วย Smooth Erratic Intermittent และ Lumpy และใช้ประกอบในการพิจารณาจัดนโยบายในการควมคุมวัตถุดิบ

4. การพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบ เพื่อประมาณการณ์ความต้องการใช้วัตถุดิบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตให้เพียงพอสำหรับการผลิต และเพื่อให้การกำหนดนโยบายการสั่งซื้อมีความเหมาะสม

5. การวางนโยบายในการควมคุมวัตถุดิบ เพื่อควบคุมปริมาณวัตถุดิบแต่ละกลุ่มให้มีจำนวนวัตถุดิบที่มีอยู่จริงกับระบบถูกต้องตรงกัน

6. การดำเนินงานตามนโยบายในการควมคุมวัตถุดิบ เพื่อนำนโยบายในการควบคุมวัตถุดิบมาดำเนินการ และดูผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

7. กำหนดมาตราการในการแก้ไขปัญหา เพื่อกำหนดวิธีการในการแก้ไขปัญหาเรื่องข้อมูลในระบบกับจำนวนจริงไม่ตรงกัน สูญเสียเวลาในการหาวัตถุดิบ และไม่สามารถหยิบวัตถุดิบตามลอทได้ (FIFO)

5.1 การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ และการควบคุมวัตถุดิบ

5.1.1 การปรับปรุงจำนวนรายการวัตถุดิบ

วัตถุดิบคงคลังของโรงงานกรณีศึกษา มีจำนวนวัตถุดิบหลายรายการไม่มีการเบิกใช้ ทำให้มีวัตถุดิบค้างสต๊อกอยู่เป็นจำนวนมาก รวมถึงการระบุป้ายชื่อไม่ครบถ้วนชัดเจน ทำให้พนักงานไม่ทราบว่าวัตถุดิบที่ต้องการเบิกจัดเก็บที่อยู่ที่ใด เพื่อลดปัญหาดังกล่าว จึงเสนอให้มีการจัดทำกิจกรรม 5ส.ทั้งในส่วนห้องสต๊อก (Stock Room) และสำนักงาน (Office) ซึ่งการทำกิจกรรม 5ส. เป็นแนวคิดในการจัดระเบียบ ความเรียบร้อยในที่การทำงาน เพื่อให้สภาพการทำงานดี ปลอดภัย และเป็นระเบียบเรียบร้อย ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานเพิ่มขึ้น

การนำกิจกรรม 5ส. มาใช้กับโรงงานกรณีศึกษา มีวิธีการและจุดมุ่งหมาย ดังนี้

- สะสาง (SEIRI) คือ การแยกของที่ต้องการออกจากของที่ไม่ต้องการ และขจัดของที่ไม่ต้องการทิ้งไป ซึ่งจะดำเนินการสะสางรายการวัตถุดิบที่ไม่มีการเคลื่อนไหวจัดเก็บเป็นวัตถุดิบ ประเภท Obsolete หรือ Dead stock

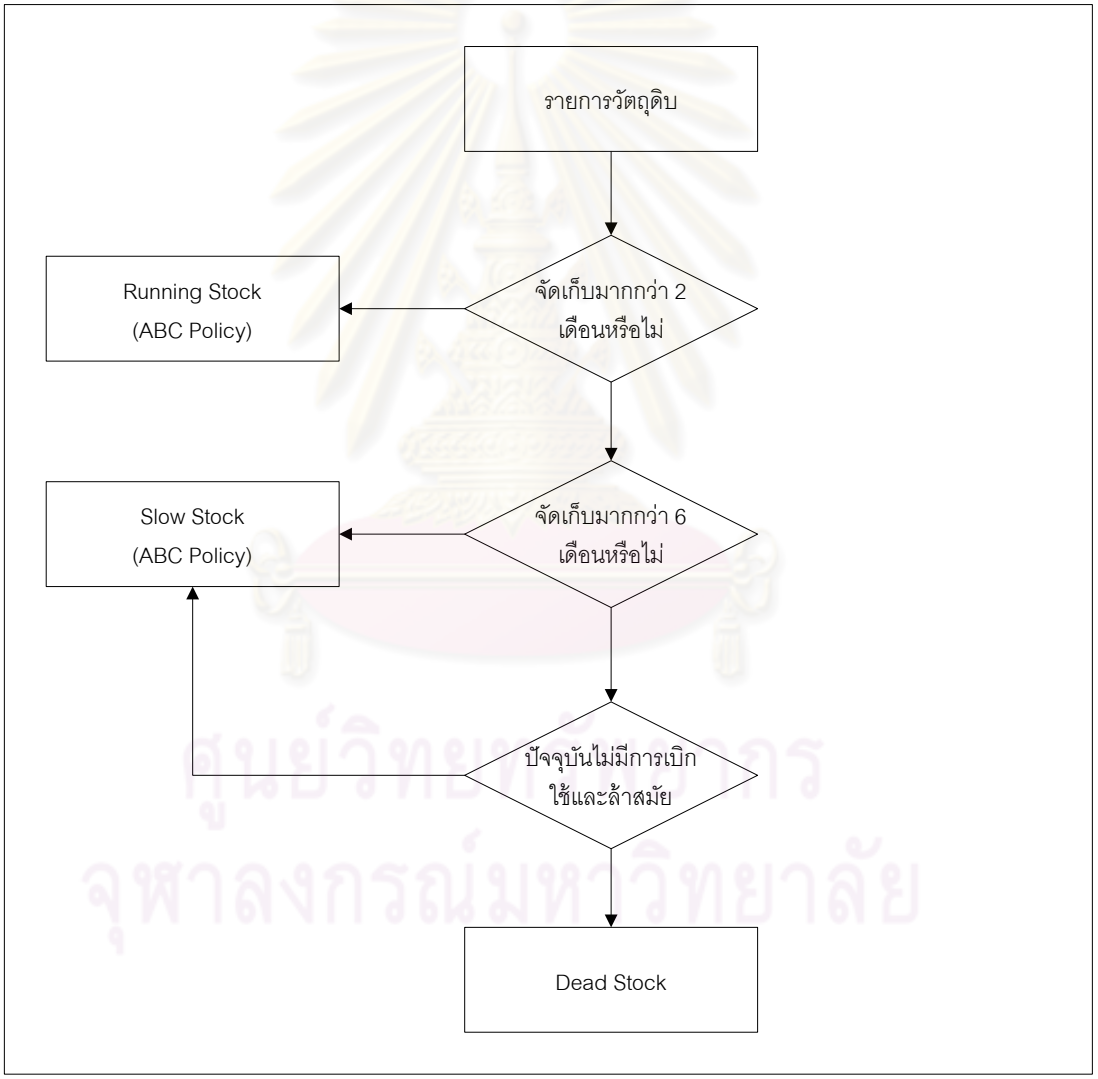
- สะดวก (SEITON) คือ การจัดวางสิ่งของต่างๆ ในที่ทำงานให้เป็นระเบียบ เพื่อความ สะดวกและปลอดภัย ซึ่งจะดำเนินการในส่วนของสำนักงานในด้านการจัดเก็บเอกสาร เพื่อให้ สามารถค้นหาเอกสารได้ง่าย ไม่ปะปนกัน โดยแบ่งการจัดเก็บตามประเภทเอกสารอย่างชัดเจน ใน ส่วนของห้องสต๊อกจัดเก็บวัตถุดิบตามตำแหน่งการจัดเก็บ

- สะอาด (SEISO) คือ การทำความสะอาด (ปัด กวาด เช็ด ถู) อุปกรณ์ และสถานที่ทำงาน โดยจะเน้นความสะอาดทั้งในบริเวณห้องสต๊อก และบริเวณสำนักงาน

- สุขลักษณะ (SEIKETSU) คือ สภาพหมดจด สะอาดตา ถูกสุขลักษณะ และรักษาให้ดีตลอดไป ซึ่งด้านนี้อาจจะไม่เน้นให้พนักงานปฏิบัติ

- สร้างนิสัย (SHITSUKE) คือ การอบรม สร้างนิสัย ในการปฏิบัติงานตามระเบียบวินัย ข้อบังคับอย่างเคร่งครัด จะดำเนินการให้พนักงานสร้างนิสัยการปฏิบัติงานตามระเบียบข้อตกลง

สำหรับการตรวจสอบการเคลื่อนไหวรายการวัตถุดิบทั้งหมดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา เพื่อลดความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัตถุดิบเกินความจำเป็นด้วยการจัดประเภทสต๊อก (Stock Categorization) แสดงดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 ขั้นตอนการพิจารณาประเภทสต๊อก (Stock Categorization)

โดยจะกำหนดให้วัตถุดิบที่ไม่การเคลื่อนไหวมากกว่า 6 เดือน เป็น Dead Stock เนื่องจากผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ของโรงงานกรณีศึกษาเป็นแปรงสีฟัน หากเก็บเม็ดพลาสติกไว้เกิน 6 เดือนจะส่งผลให้คุณภาพเม็ดพลาสติกลดลง ทำให้สีไม่ติดเม็ดพลาสติก จากการพิจารณารายการวัตถุดิบของโรงงานกรณีศึกษาทั้งหมด 351 รายการ พบว่า

รายการวัตถุดิบที่มีเฉพาะชื่อรายการ โดยไม่มีปริมาณในคลังและเป็นรายการวัตถุดิบที่ล้าสมัย (ยกเลิกรายการ) มีทั้งสิ้น 7 รายการ

รายการวัตถุดิบที่ไม่มีการเคลื่อนไหวมากกว่า 6 เดือน โดยไม่มีการเบิกใช้ และเป็นวัตถุดิบที่ล้าสมัย มีจำนวน 39 รายการ มูลค่ารวม 2,183,447.31 บาท สรุปผลรายการวัตถุดิบที่ไม่เคลื่อนไหวแสดง ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 รายการวัตถุดิบที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead stock)

Item No.	Item	Dead Stock value (Bath)
1	Dupont 0.15 mm. WT 101	33,458.52
2	Dupont 0.18 mm. WT 101	31,610.75
3	Dupont 0.20 mm. WT 101	29,574.63
4	Dupont 0.15 mm. NC 410	35,784.79
5	Dupont 0.18 mm. NC 410	35,021.24
6	Dupont 0.20 mm. NC 410	34,563.12
7	Dupont 0.20 mm. BL 849	28,098.44
8	Dupont 0.23 mm. BL 849	36,395.62
9	Dupont 0.25 mm. BL 849	21,939.18
10	Dupont 0.15 mm. GN 703	40,773.28
11	Dupont 0.20 mm. GN 703	32,425.19
12	Dupont 0.18 mm. GN 703	25,044.26
13	Dupont 0.20 mm. YL 629	31,559.84
14	Dupont 0.25 mm. YL 629	30,236.36
15	Dupont 0.20 mm. YL 629	32,832.42
16	Dupont 0.15 mm. PK 309 (6 mil)	34,817.63
17	Dupont 0.18 mm. RD 202	34,563.12
18	Dupont 0.20 mm. RD 202	36,090.21
19	WUXI 610 0.28 mm. BL 320	18,070.55

Item No.	Item	Dead Stock value (Bath)
20	WUXI 610 0.18 mm. BL320	9,366.15
21	WUXI 610 0.17 mm. BL302	12,776.65
22	WUXI 610 0.20 mm. BL307	15,372.70
23	WUXI 610 0.28 mm. WT601 White	10,893.24
24	WUXI 610 0.15 mm. WT601 WHITE	16,848.88
25	WUXI 610 0.18 mm. WT601	14,049.22
26	WUXI 610 0.20 mm. WT601 WHITE	11,809.49
27	WUXI 610 0.23 mm. WT601 WHITE	12,980.26
28	TORAY- 521T- 0.178 mm Natural(2.7 C -8PHE)	295,339.04
29	TORAY- 521T- 0.152 mm Natural(2.7 C - 8PHE)	300,734.75
30	TORAY- 521T- 0.178 mm Natural(2.9 C - 4PHE)	294,779.11
31	TORAY- 521T- 0.152 mm Natural(2.9 C - 4PHE)	303,534.42
32	TORAY- 526T- 0.152 mm P20 (2.9 C - 4PHE)	282,104.27
33	TORAY- 0.152 mm OR6 (2.9 C -4PHE) *(ยกเลิกรายการ)	-
34	TORAY- 0.178 mm OR6 (2.9 C -4PHE) *(ยกเลิกรายการ)	-
35	TORAY- 0.152 mm B25 (2.9 C - 4PHE)* (ยกเลิกรายการ)	-
36	TORAY- 0.178 mm B25 (2.9 C -4PHE)* (ยกเลิกรายการ)	-
37	TORAY- 0.178 mm G39 (2.9 C - 4PHE)* (ยกเลิกรายการ)	-
38	TORAY- 0.152 mm G39 (2.9 C - 4PHE)* (ยกเลิกรายการ)	-
39	TORAY- 0.178 mm P20 (2.9 C -4PHE)* (ยกเลิกรายการ)	-
Total		2,183,447.31

หมายเหตุ * (ยกเลิกรายการ) เป็นรายการวัตถุดิบที่มีเฉพาะชื่อรายการ โดยไม่มีปริมาณในคลัง และเป็นรายการวัตถุดิบที่ล้าสมัย

รายการวัตถุดิบที่ยังคงมีการเบิกใช้ 312 รายการโดยรายการดังกล่าวจะนำมาวิเคราะห์จัดกลุ่ม ABC Inventory เพื่อกำหนดระดับการบริหารจัดการควบคุมรายการวัตถุดิบดังกล่าวให้เหมาะสมกับความสำคัญแต่ละรายการ

ผลการดำเนินงานพิจารณาจัดกลุ่มประเภทสต๊อก (Stock Categorization) ของวัตถุดิบ แสดงดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ผลการจัดกลุ่มประเภทสต็อกของวัตถุดิบ

ประเภทสต็อก (Stock Categorization)	**จำนวนรายการ** (Item)
Running & Slow stock	312
Dead stock	32
Cancel	7
Total	351

5.1.2 การแบ่งกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบ

การจัดกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบนั้น เพื่อให้ทราบว่าวัตถุดิบรายการใดมีความสำคัญต่อการเบิกใช้ให้แก่การผลิต จะได้กำหนดปริมาณสำรองคลังของวัตถุดิบแต่ละรายการให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ และเพื่อกำหนดช่วงเวลาในการตรวจสอบวัตถุดิบแต่ละประเภทให้เหมาะสม เป็นการลดเวลาในการตรวจนับเกิดความเที่ยงตรงและแม่นยำในการตรวจนับ

เทคนิคการจัดกลุ่มวัตถุดิบตามความสำคัญ โดยทั่วไปนิยมใช้เทคนิค ABC (ABC Inventory) ที่พิจารณามูลค่าการใช้ (Annual Usage) เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มความสำคัญเพียงปัจจัยเดียว ซึ่งเมื่อพิจารณาลักษณะของวัตถุดิบแต่ละรายการแล้วพบว่ามีความแตกต่างกัน การพิจารณาปัจจัยใดเพียงปัจจัยหนึ่งอาจแยกความสำคัญได้ไม่ดี เพราะวัตถุดิบบางรายการอาจจะมีอัตราการเบิกใช้น้อย แต่พบว่ามูลค่าต่อหน่วยสูงและมีช่วงเวลานำนานก็จำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะหากวัตถุดิบขาดแคลนสำหรับการเบิกใช้ย่อมส่งผลต่อผลประกอบการของโรงงาน ดังนั้นจึงต้องพิจารณาปัจจัยอื่นๆร่วมด้วย เช่นมูลค่า การจัดเก็บ (On Hand Amount) มูลค่าต่อหน่วย (Unit Cost) ช่วงเวลานำ (Lead Time) มูลค่าของความเสียหายจากการขาดมือ (Cost of a stock out) และความหายากของวัตถุดิบ (Scarcity) เป็นต้น

งานวิจัยนี้ได้เลือกพิจารณาปัจจัยมูลค่าการใช้ในรอบปี (Annual Usage) มูลค่าต่อหน่วย (Unit Cost) และช่วงเวลานำ (Lead Time) เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบ โดยนำเทคนิคการจัดกลุ่มอย่างง่ายที่พิจารณาหลายปัจจัยในการจัดความสำคัญ มาใช้เทคนิคดังกล่าวเหมาะสำหรับการจัดกลุ่มวัตถุดิบในกรณีที่ทราบว่าปัจจัยที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณามีความสำคัญไม่เท่ากัน สามารถเรียงลำดับ

ความสำคัญได้แต่ไม่จำเป็นต้องทราบค่า และมีการคำนวณไม่ซับซ้อน การใช้วิธีนี้จึงเหมาะสำหรับการจัดกลุ่มความสำคัญของวัสดุคงคลังของโรงงานกรณีศึกษา เพราะเมื่อมีการออกผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ๆ วัตถุดิบก็จะเป็นรายการใหม่ตามรุ่นของผลิตภัณฑ์ทำให้การตรวจสอบและการจัดกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบจำเป็นต้องมีการทบทวนบ่อยครั้งเพื่อให้ข้อมูลการจัดเก็บวัตถุดิบทันสมัยตามรุ่นของผลิตภัณฑ์ของลูกค้า

-มูลค่าการใช้ในรอบปี (Annual Usage) เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญสูงสุด เหตุที่เลือกเกณฑ์นี้เนื่องจากวัตถุดิบใดที่มีมูลค่าการใช้สูงก็จะมีผลต่อมูลค่าโดยรวมของคลังมากเช่นกัน โดยมูลค่าการใช้วัตถุดิบนี้จะพิจารณาจากมูลค่าการเบิกใช้วัตถุดิบในรอบ 12 เดือน (มกราคม 2553 – ธันวาคม 2553) ที่ผ่านมา

-มูลค่าต่อหน่วย (Unit Cost) เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญปานกลาง เหตุที่เลือกเกณฑ์นี้เนื่องจากวัตถุดิบที่มีมูลค่าต่อหน่วยสูง จะต้องให้ความสำคัญในการดูแลจัดเก็บเพราะหากวัตถุดิบมีการสูญหายหรือเกิดความเสียหายจากการจัดเก็บไม่ดีย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายของโรงงาน

- ช่วงเวลานำ (Lead Time) เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญน้อยสุด โดยเป็นช่วงเวลาที่ นับตั้งแต่การออกใบสั่งซื้อจนกระทั่งตรวจรับวัตถุดิบและพร้อมให้การผลิต รายการวัตถุดิบแต่ละรายการจะมีช่วงเวลานำที่แตกต่างกัน เช่น วัตถุดิบบางรายการจำเป็นต้องมีการสั่งซื้อจากต่างประเทศ ทำให้ต้องใช้เวลานานในการจัดส่ง ดังนั้นวัตถุดิบที่มีช่วงเวลานำสูงจะต้องมีการบริหารจัดการอย่างใกล้ชิด ถ้าเหลือน้อยจะต้องรีบสั่งเพราะวัตถุดิบอาจขาดสต็อก

ขั้นตอนการจัดกลุ่มความสำคัญวัตถุดิบด้วยวิธีของ ABC Inventory มีดังนี้

1.กำหนดปัจจัยที่จะนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มความสำคัญวัตถุดิบ พร้อมทั้งระบุว่าปัจจัยใดมีความสำคัญสูงสุด รองลงมา และน้อยสุด ซึ่งจำเป็นจะต้องสอบถามจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ธุรการ ผู้ทำหน้าที่รับผิดชอบการสั่งซื้อวัตถุดิบ หัวหน้าส่วนงานบัญชี หัวหน้าส่วนงานคงคลัง และผู้จัดการส่วนการผลิต จากการสอบถามผู้เกี่ยวข้องเพื่อเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดกลุ่มวัตถุดิบ พบว่ามูลค่าการใช้ในรอบปี (Annual Usage) มีความสำคัญมากที่สุด มูลค่าต่อหน่วย (Unit Cost)มีความสำคัญรองลงมา และช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อ (Lead Time) มีความสำคัญน้อยที่สุด โดย**ตัวอย่างแบบสอบถาม และผลจากแบบสอบถามแสดงในภาคผนวก ข และ ค**

2.นำรายการวัตถุดิบที่มีการเบิกใช้ตลอด 12 เดือน (มกราคม 2553 – ธันวาคม 2553) ที่ผ่านมา ระบุข้อมูลมูลค่าต่อหน่วย (Unit Cost) มูลค่าการใช้ (Annual Usage Value) และระยะเวลานำ (Lead Time) จากนั้นวิเคราะห์ตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 นำข้อมูลมาคำนวณค่า Transformed ซึ่งค่า Transformed จะมีค่าระหว่าง 0-1

$$\text{Transformed Data } (x_{ik}) = \frac{y_{ij} - \min_{i=1,2,3,\ldots,I\{y_{ij}\}}}{max_{i=1,2,3,\ldots,I\{y_{ij}\}} - min_{i=1,2,3,\ldots,I\{y_{ij}\}}} \quad (1)$$

เมื่อ i = รายการวัตถุดิบ

j, k = เกณฑ์ที่ใช้ในการจัดกลุ่ม

2.2 คำนวณค่า Partial Average

$$\text{Partial Average} = \frac{1}{j}\sum_{k=1}^{j} x_{ik}, \quad j = 1,2,\ldots,j \quad (2)$$

2.3 เปรียบเทียบค่า Partial Average แต่ละเกณฑ์ของรายการวัตถุดิบ โดยเลือก ค่าสูงสุด กำหนดให้เป็นคะแนน (S_i)

2.4 เรียงลำดับคะแนนค่า S_i จากมากไปน้อย

2.5 จัดกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบด้วยเทคนิค ABC Inventory

ตัวอย่าง การคำนวณค่า Transformed Data (x_{ik}) และ Partial Average ของรายการวัตถุดิบ EASTAR BR 003 ด้วยเทคนิค ABC Inventory

ข้อมูลวัตถุดิบ :

- มูลค่าการใช้ทั้งปี 14,917,014.00 บาท (Max = 24,840,000.00 บาท, Min = 666.67 บาท)
- มูลค่าต่อหน่วยของวัตถุดิบ 109.04บาท (Max = 5,411.76 บาท, Min = 0.16บาท)
- ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อ 70 วัน (Max = 80 วัน, Min = 5 วัน)

จากสมการ 1

Transformed Data (x_{ik}) $= \dfrac{y_{ij} - min_{i=1,2,3,\ldots,I\{y_{ij}\}}}{max_{i=1,2,3,\ldots,I\{y_{ij}\}} - min_{i=1,2,3,\ldots,I\{y_{ij}\}}}$

แทนค่า $x_{312,1} = \dfrac{14{,}917{,}014.00 - 666.67}{24{,}840{,}000.00 - 666.67}$

$= 0.60051$

$x_{312,2} = \dfrac{109.04 - 0.16}{5{,}411.76 - 0.16}$

$= 0.02012$

$x_{312,3} = \dfrac{70 - 5}{80 - 5}$

$= 0.86667$

จากสมการ 2

Partial Average = $\frac{1}{j}\sum_{k=1}^{j} x_{ik}, \quad j = 1,2,\ldots,j$

แทนค่า Partial Average of $x_{312,1} = \frac{1}{1}\sum_{k=1}^{1}(0.60051)$

$= 0.60051$

Partial Average of $x_{312,2} = \frac{1}{2}\sum_{k=1}^{1}(0.60051 + 0.02012)$

$= 0.31032$

Partial Average of $x_{312,3} = \frac{1}{3}\sum_{k=1}^{1}(0.60051 + 0.02012 + 0.86667)$

$= 0.49577$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อได้ค่า Partial Average ของเกณฑ์ที่ใช้แบ่งความสำคัญคือ 0.60051, 0.31032 และ 0.49577ของรายการวัตถุดิบที่พิจารณาแล้ว ให้เลือกค่ามากที่สุดเป็นคะแนน (S_i) นั้นคือ 0.60051 เรียงคะแนนของรายการวัตถุดิบจากมากไปน้อย แล้วจัดกลุ่มความสำคัญด้วยวิธี ABC โดยตัวอย่างผลการจัดกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบแสดงดังรูปที่ 5.2

INVENTORY :ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
1	PPM OPLEN HP 500N	24,840,000.00	46.00	7	1.0000	0.0085	0.0267	1.0000	0.5042	0.3450	1.0000	A
2	BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	24,560,928.00	255.84	60	0.9888	0.0472	0.7333	0.9888	0.5180	0.5898	0.9888	A
3	8 FIN -0.178 MM	13,338,833.76	5,146.16	60	0.5370	0.9509	0.7333	0.5370	0.7439	0.7404	0.7439	A
4	8-FIN - 0.152 MM	7,143,527.16	5,411.76	60	0.2876	1.0000	0.7333	0.2876	0.6438	0.6736	0.6736	A
5	EASTAR BR 003	14,917,014.00	109.04	70	0.6005	0.0201	0.8667	0.6005	0.3103	0.4958	0.6005	A
6	4-FIN - 0.152 MM	909,176.18	5,411.76	60	0.0366	1.0000	0.7333	0.0366	0.5183	0.5900	0.5900	A
7	4 FIN -0.178 MM	494,030.88	5,146.16	60	0.0199	0.9509	0.7333	0.0199	0.4854	0.5680	0.5680	A
8	TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	2,579,413.20	4,133.68	60	0.1038	0.7638	0.7333	0.1038	0.4338	0.5337	0.5337	A
9	STAINLESS WIRE	2,947,990.50	1,889.74	80	0.1187	0.3492	1.0000	0.1187	0.2339	0.4893	0.4893	A
10	7 -12 MIL NC 410 & WT 101	11,852,678.88	595.01	60	0.4771	0.1099	0.7333	0.4771	0.2935	0.4401	0.4771	A
11	BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	10,686,816.00	292.95	70	0.4302	0.0541	0.8667	0.4302	0.2422	0.4503	0.4503	A
12	ROUND SHAPE TAPERED	227,235.46	3,156.05	60	0.0091	0.5832	0.7333	0.0091	0.2961	0.4419	0.4419	A
13	SPIRAL BRISTLES 8 MIL	750,643.74	3,127.68	55	0.0302	0.5779	0.6667	0.0302	0.3041	0.4249	0.4249	A
14	7-12 MIL OTHER COLOURS	10,546,785.90	623.33	60	0.4246	0.1152	0.7333	0.4246	0.2699	0.4244	0.4246	A
15	DUPONT TYNEX GALAXY	854,945.28	1,187.42	80	0.0344	0.2194	1.0000	0.0344	0.1269	0.4179	0.4179	B
16	3.0 MIL COLOURS	171,864.00	1,302.00	80	0.0069	0.2406	1.0000	0.0069	0.1237	0.4158	0.4158	B
17	2.5 MIL NC	165,633.93	1,254.80	80	0.0066	0.2318	1.0000	0.0066	0.1192	0.4128	0.4128	B

รูปที่ 5.2 ตัวอย่างผลการจัดกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบ

ผลการจัดกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบแสดงใน ภาคผนวก ง และสรุปผลการผลการจัดกลุ่มวัตถุดิบอย่างง่ายแบบหลายเกณฑ์ แสดงดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 สรุปผลการผลการจัดกลุ่มวัตถุดิบอย่างง่ายแบบหลายเกณฑ์

กลุ่มวัตถุดิบ	จำนวนรายการ	% จำนวนรายการ	% มูลค่าวัตถุดิบคงคลัง
A	14	4.49	64.08
B	51	16.35	34.88
C	247	79.17	1.04
รวม	312	100	100

5.1.3 การจำแนกลักษณะอุปสงค์ (Demand Pattern)

เมื่อจัดกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปจึงดำเนินการจำแนกรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ Smooth Erratic Intermittent และ Lumpy โดยมีปัจจัยที่ต้องพิจารณา คือ ค่ากำลังสองของสัมประสิทธิความแปรปรวน (Demand size:CV^2) และช่วงเวลาเฉลี่ยที่มีความต้องการเกิดขึ้น (Average Demand Interval: ADI) เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาจำแนกประเภทความต้องการ ซึ่งในการศึกษานี้จะพิจารณาวัตถุดิบกลุ่ม A เท่านั้น

- คำนวณค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV^2)

พิจารณาอัตราความต้องการใช้วัตถุดิบแต่ละช่วงเวลา เพื่อคำนวณค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV^2)

$$CV^2 = \left(\frac{Est.varD}{\overline{d^2}}\right)^2 \quad (3)$$

ตัวอย่าง การคำนวณค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV^2) ของวัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N แสดงดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 ปริมาณการเบิกใช้วัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N ในช่วง1-15 มกราคม – 16 -30 มิถุนายน ปี พ.ศ. 2553

Index	Usage (Tons)	Index	Usage (Tons)
1-15 ม.ค.-53	23.14	1-15 เม.ย.-53	10.51
16-31 ม.ค.-53	24.23	16-30 เม.ย.-53	14.18
1-15 ก.พ.-53	17.33	1-15 พ.ค.-53	24.72
16-28 ก.พ.-53	13.42	16-31 พ.ค.-53	21.53
1-15 มี.ค.-53	22.47	1-15 มิ.ย.-53	23.75
16-31 มี.ค.-53	23.32	16-30 มิ.ย.-53	21.29

- ค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV^2)

$$cv^2 = \frac{Var}{\bar{d}^2}$$

- หาค่าความแปรปรวน (Variation)

$$\text{Var} = \frac{\sum(x_t - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$= \frac{\sum(x_t - 19.991)^2}{12-1}$$

$$= 23.598$$

- หาค่าเฉลี่ย (Average Demand Size:$\bar{d}$)

$$\text{Avg. Demand Size} = \frac{(23.14+24.23+17.33+\cdots+21.29)}{12}$$

$$= 19.991$$

ดังนั้นค่า $cv^2 = \frac{23.598}{(19.991)^2}$

$$= 0.059$$

- คำนวณช่วงเวลาเฉลี่ยที่มีความต้องการเกิดขึ้น (ADI) แสดงดังตารางที่ 5.5

- ช่วงเวลาเฉลี่ยที่มีความต้องการเกิดขึ้น (ADI)

$$ADI = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_i}{n}$$

โดยที่ t_i คือ ช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้เกิดขึ้นสองช่วงเวลาติดกัน

n คือ จำนวนของช่วงเวลาที่มีความต้องการไม่เท่ากับศูนย์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.5 ช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้นของวัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N

Index	Usage (Tons)	t_i	Index	Usage (Tons)	t_i
1-15 ม.ค.-53	23.14	1	1-15 เม.ย.-53	10.51	1
16-31 ม.ค.-53	24.23	1	16-30 เม.ย.-53	14.18	1
1-15 ก.พ.-53	17.33	1	1-15 พ.ค.-53	24.72	1
16-28 ก.พ.-53	13.42	1	16-31 พ.ค.-53	21.53	1
1-15 มี.ค.-53	22.47	1	1-15 มิ.ย.-53	23.75	1
16-31 มี.ค.-53	23.32	1	16-30 มิ.ย.-53	21.29	1

$$ADI = \frac{(1+1+\cdots+1)}{12}$$

$$ADI = 1$$

- ระบุรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบ (Demand Type)

เมื่อคำนวณค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (cv^2) และความต้องการเฉลี่ยในช่วงเวลาเฉลี่ยที่มีความต้องการเกิดขึ้น (ADI) จึงระบุรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบตามเงื่อนไข (Ghobbar and Friend, 2003) ดังนี้

1) Smooth Demand เป็นกลุ่มที่มีความต้องการใช้พัสดุบ่อย ปริมาณความต้องการใช้มีความแปรปรวนต่ำ เงื่อนไข คือ ADI$\leq$ 1.32, $cv^2 \leq$ 0.49

2) Intermittent Demand เป็นกลุ่มที่มีความต้องการใช้พัสดุไม่บ่อย (นานๆ ครั้งจึงจะเกิดความต้องการใช้) หลายช่วงเวลาที่ไม่มีความต้องการใช้ และปริมาณความต้องการใช้มีความแปรปรวนต่ำ เงื่อนไข คือ ADI > 1.32, $cv^2 \leq$ 0.49

3) Erratic Demand เป็นกลุ่มที่มีความต้องการใช้พัสดุบ่อย แต่ปริมาณความต้องการใช้มีความแปรปรวนสูง เงื่อนไข คือ ADI $\leq$ 1.32, cv^2 > 0.49

4) Lumpy Demand เป็นกลุ่มที่มีความต้องการใช้พัสดุไม่บ่อย หลายช่วงเวลาที่ไม่มีความต้องการใช้ และปริมาณความต้องการใช้มีความแปรปรวนสูง ดังนั้น

ความต้องการใช้พัสดุในกลุ่มนี้จึงมีความไม่แน่นอนสูง เงื่อนไข คือ ADI > 1.32, cv^2 > 0.49

ดังนั้นรายการวัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N มีค่า cv^2 = 0.059 และ ADI = 1 จัดเป็นรูปแบบความต้องการ Smooth Demand โดย**ผลการจัดรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบกลุ่ม A แสดงในภาคผนวก จ**

5.1.4 การพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบ

การพยากรณ์เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการบริหารสินค้าคงคลัง ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์จะเป็นข้อมูลที่นำมาใช้ในการวางแผนความต้องการใช้วัตถุดิบ และกำหนดนโยบายการสั่งซื้อ ดังนั้นเพื่อให้การกำหนดนโยบายการสั่งซื้อมีความเหมาะสม จำเป็นต้องประมาณการณ์ความต้องการใช้วัตถุดิบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อจะได้เตรียมวัตถุดิบให้เพียงพอสำหรับการผลิต และสามารถบริหารจัดการต้นทุนของวัตถุดิบคงคลังให้ลดลงได้

1.สำหรับการศึกษานี้ได้ทำการพยากรณ์ความต้องการใช้วัตถุดิบ โดยเป็นการพยากรณ์ ความต้องการใช้วัตถุดิบในช่วงเดือนกรกฎาคม2553 - มกราคม 2554 โดยใช้ข้อมูลปริมาณการเบิกใช้วัตถุดิบตั้งแต่เดือนมกราคม 2253 ถึง เดือนมิถุนายน 2553 เป็นเวลา 6 เดือน ทั้งนี้จะศึกษารายการวัตถุดิบกลุ่ม A จำนวน 14 รายการเท่านั้น เนื่องจากรายการวัตถุดิบกลุ่มดังกล่าวมีความสำคัญจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการใช้วัตถุดิบที่แม่นยำ เพื่อให้การบริหารจัดการพัสดุคงเหลือมีประสิทธิภาพสูงสุด คือ ไม่ซื้อมากเกินไปหรือน้อยเกินไป และสัมพันธ์กับแนวโน้มของระดับความต้องการใช้วัตถุดิบ

2.สำหรับเทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้ คือ เทคนิคการพยากรณ์ตัวแบบอนุกรมเวลา เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการพยากรณ์ตัวแบบอนุกรมเวลา คือ เป็นการพยากรณ์การใช้วัตถุดิบในแต่ละเดือน ซึ่งเป็นระยะเวลาสั้นค่าใช้จ่ายไม่สูง และง่ายต่อการใช้งาน อีกทั้งเป็นวิธีการที่ง่ายในการปรับรูปแบบการพยากรณ์ให้สอดคล้องกับความต้องการใช้จริงได้

3.นำข้อมูลปริมาณการเบิกใช้วัตถุดิบในช่วง 12 เดือน (มกราคม 2553 – ธันวาคม 2553) ที่ผ่านมาเขียนกราฟ เพื่อพิจารณารูปแบบของข้อมูลว่าเป็นรูปแบบใด โดยรูปแบบของข้อมูลจากการเขียนกราฟมีรูปแบบที่แตกต่างกันดังนี้

- รูปแบบแนวระดับ (Horizontal Pattern) คือ มีการขึ้นลงของข้อมูลในแนวทิศทางที่ไม่

เป็นระบบ แต่อยู่ในแนวระดับและไม่มีลักษณะเป็นแนวโน้ม

- รูปแบบเป็นแนวโน้ม (Trend Pattern) คือ ข้อมูลมีลักษณะเพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับเวลา
- รูปแบบตามฤดูกาล (Seasonal Pattern) คือ มีลักษณะขึ้นลง (Fluctuation)เนื่องจากอิทธิพลของฤดูกาล โดยมีช่วงฤดูกาล 12 เดือนและ 6 เดือน

จากการเขียนกราฟรายการวัตถุดิบกลุ่ม A จำนวน 14 รายการพบว่า**<u>รูปแบบปริมาณการเบิกใช้วัตถุดิบแต่ละรายการของวัตถุดิบกลุ่ม A เป็นรูปแบบแนวระดับ แสดงดังภาคผนวก ฉ</u>**

4.รูปแบบของการพยากรณ์แนวระดับ มีหลากหลายเทคนิค ทั้งเทคนิคแบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) และการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing Method) ซึ่งวิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กโปเนเชียลอย่างง่าย จะต้องคำนวณหาสัมประสิทธิการปรับให้เรียบ (Smoothing Coefficient: α) ที่มีค่าระหว่าง 0 - 1 ที่ให้ค่าร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) น้อยที่สุด โดยสัมประสิทธิการปรับให้เรียบนี้ จะเป็นตัวถ่วงน้ำหนักที่ทำให้การให้น้ำหนักของข้อมูลแตกต่างกันไป สำหรับการศึกษานี้ได้เลือก วิธีการพยากรณ์ 3 วิธี คือ Smoothing Exponential, 3 Month Moving Average และ 6 Month Moving Average ขั้นตอนการหาค่าพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบ มีดังนี้

1 คำนวณค่าพยากรณ์ (Demand Forecasting Method)

1.1 วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล (Smoothing Exponential) วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล เป็นการหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก ด้วยน้ำหนัก α ที่ให้ความสำคัญของข้อมูลเวลาล่าสุดมากที่สุด และข้อมูลที่เวลาห่างออกไปจะลดหลั่นในลักษณะแบบเอ็กโปเนนเชียล สมการที่ใช้สำหรับรูปแบบดังกล่าวแสดงดังสมการ 4

$$F_{t+1} = F_t + \alpha(A_t - F_t) \quad (4)$$

เมื่อ F_{t+1} คือ ค่าพยากรณ์ของช่วงเวลา t+1

F_t คือ ค่าพยากรณ์ของช่วงเวลา t

α คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบ (Smoothing Constant) เมื่อ ค่า α จะอยู่ระหว่าง 0-1

A_t คือ ค่าที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t

ทั้งนี้ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบ (α) ที่กำหนด จะคำนวณด้วยการทดลองสุ่ม (Trial and error) โดยใช้โปรแกรม Excel (Tool / Macro) เพื่อให้ค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์มีค่าน้อยที่สุด

1.2 วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average)

วิธีค่าเฉลียเคลื่อนที่เป็นวิธีการพยากรณ์ที่พิจารณาข้อมูลในอดีตที่ไม่ไกลเกินไป สำหรับการศึกษานี้จะใช้วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน สมการที่ใช้สำหรับรูปแบบดังกล่าวแสดงดังสมการ 5

$$MA_n = \frac{\sum_{i=1}^{n} D_i}{n} \quad (5)$$

เมื่อ D_i คือ ปริมาณการเบิกใช้วัตถุดิบในช่วงเวลาที่ i

n คือ ช่วงเวลา

<u>ตัวอย่าง</u> การคำนวณค่าพยากรณ์ของรายการวัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N โดยวิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล และวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน

<u>วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล (Smoothing Exponential)</u>

จากข้อมูลตารางที่ 5.6 แสดงปริมาณการเบิกใช้วัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N กำหนดให้ค่า α = 0.25 คำนวณค่าพยากรณ์ในช่วงวันที่ 16-31 มกราคม 2554 ผลการคำนวณ แสดงดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 ผลการคำนวณค่าพยากรณ์รายการวัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N ด้วยวิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล

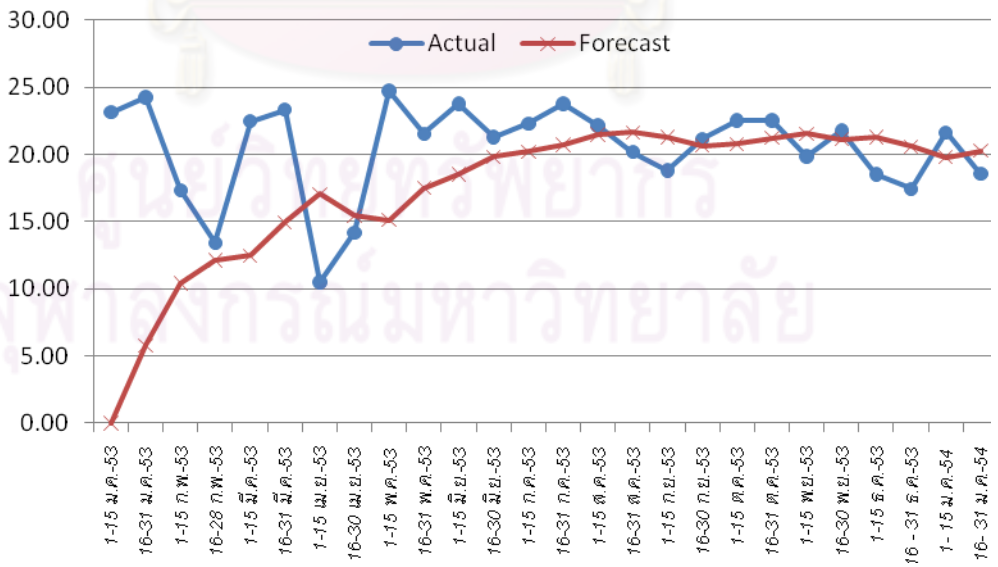
PP MOPLEN HP 500N						
Data Rang(n)	26					
Index	Demand (Tons)	Forecast	Error	Absolute Error	$\left\|\frac{e_t \times 100}{Y_t}\right\|$	MAPE
1-15 ม.ค.-53	23.14	0.00	23.14	23.14	100.00	100.00
16-31 ม.ค.-53	24.23	5.79	18.45	18.45	76.12	88.06
1-15 ก.พ.-53	17.33	10.40	6.93	6.93	40.01	72.04
16-28 ก.พ.-53	13.42	12.13	1.29	1.29	9.61	56.44
1-15 มี.ค.-53	22.47	12.45	10.02	10.02	44.58	54.07
16-31 มี.ค.-53	23.32	14.96	8.36	8.36	35.86	51.03
1-15 เม.ย.-53	10.51	17.05	-6.54	6.54	62.20	52.63
16-30 เม.ย.-53	14.18	15.41	-1.23	1.23	8.70	47.14
1-15 พ.ค.-53	24.72	15.10	9.62	9.62	38.90	46.22
16-31 พ.ค.-53	21.53	17.51	4.02	4.02	18.68	43.47
1-15 มิ.ย.-53	23.75	18.51	5.24	5.24	22.05	41.52
16-30 มิ.ย.-53	21.29	19.82	1.47	1.47	6.89	38.63
1-15 ก.ค.-53	22.31	20.19	2.12	2.12	9.50	36.39
16-31 ก.ค.-53	23.76	20.72	3.04	3.04	12.80	34.71
1-15 ส.ค.-53	22.13	21.48	0.65	0.65	2.94	32.59
16-31 ส.ค.-53	20.16	21.64	-1.48	1.48	7.35	31.01
1-15 ก.ย.-53	18.82	21.27	-2.45	2.45	13.03	29.95
16-30 ก.ย.-53	21.14	20.66	0.48	0.48	2.28	28.42
1-15 ต.ค.-53	22.51	20.78	1.73	1.73	7.69	27.33
16-31 ต.ค.-53	22.54	21.21	1.33	1.33	5.89	26.25
1-15 พ.ย.-53	19.86	21.54	-1.68	1.68	8.48	25.41
16-30 พ.ย.-53	21.75	21.12	0.63	0.63	2.88	24.38
1-15 ธ.ค.-53	18.53	21.28	-2.75	2.75	14.84	23.97
16 - 31 ธ.ค.-53	17.42	20.59	-3.17	3.17	18.21	23.73

PP MOPLEN HP 500N						
Data Rang(n)	26					
Index	Demand (Tons)	Forecast	Error	Absolute Error	$\left\|\frac{e_t \times 100}{Y_t}\right\|$	MAPE
1- 15 ม.ค.-54	21.62	19.80	1.82	1.82	8.42	23.12
16- 31 ม.ค.-54	18.54	20.25	-1.71	1.71	9.25	22.58

จากสมการ 4

$$F_{t+1} = F_t + \alpha(A_t - F_t)$$
$$F_{26} = F_{25} + \alpha(A_{25} - F_{25})$$
$$F_{26} = 19.80 + 0.25(21.62 - 19.80)$$
$$F_{26} = 20.25$$

จากการคำนวณค่าพยากรณ์รายการรายการวัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N ด้วยวิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล ณวันที่15-31 มกราคม 2554 พบว่าค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้ มีค่าเท่ากับ 20.25 ตัน ส่วนค่าความต้องการใช้จริงที่เกิดขึ้นมีค่าเท่ากับ 18.54 ตัน แสดงดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 ตัวอย่างกราฟแสดงค่าพยากรณ์ด้วยวิธีปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล

วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน (3 months Moving Average)

จากข้อมูลตารางที่ 5.6 คำนวณค่าพยากรณ์ในเดือนกันยายน 2553 ได้ดังนี้

จากสมการ 5 $$MA_n = \frac{\sum_{i=1}^{n} D_i}{n}$$

$$MA_{26} = \frac{18.53+17.42+21.62}{3}$$

$$MA_{26} = 19.19$$

วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 6 เดือน (6 months Moving Average)

จากข้อมูลตารางที่ 5.6 คำนวณค่าพยากรณ์ในเดือนกันยายน 2553 ได้ดังนี้

$$MA_{26} = \frac{22.54+19.86+21.75+18.53+17.42+21.62}{6}$$

$$MA_{26} = 20.29$$

ผลการคำนวณค่าพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน สำหรับรายการวัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N แสดงดังตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 ผลการคำนวณค่าพยากรณ์รายการวัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน

Index	Demand (Tons)	MV 3 months	Error (y_t - y)	$\left\|\frac{e_t \times 100}{Y_t}\right\|$	MAPE	MV 6 months	Error (y_t - y)	$\left\|\frac{e_t \times 100}{Y_t}\right\|$	MAPE
1-15 ม.ค.-53	23.14	0.00	23.14	100.00	100.00	0.00	23.14	100.00	100.00
16-31 ม.ค.-53	24.23	7.71	16.52	68.17	84.08	3.86	20.37	84.08	92.04
1-15 ก.พ.-53	17.33	15.79	1.54	8.89	59.02	7.90	9.44	54.44	79.51
16-28 ก.พ.-53	13.42	21.57	-8.15	60.71	59.44	10.78	2.64	19.65	64.54
1-15 มี.ค.-53	22.47	18.33	4.14	18.44	51.24	13.02	9.45	42.06	60.05

Index	Demand (Tons)	MV 3 months	Error (y_t - y)	$\left\|\frac{e_t \times 100}{Y_t}\right\|$	MAPE	MV 6 months	Error (y_t - y)	$\left\|\frac{e_t \times 100}{Y_t}\right\|$	MAPE
16-31 มี.ค.-53	23.32	17.74	5.58	23.93	46.69	16.77	6.56	28.11	54.72
1-15 เม.ย.-53	10.51	19.74	-9.23	87.79	52.56	20.65	-10.14	96.50	60.69
16-30 เม.ย.-53	14.18	18.77	-4.59	32.35	50.03	18.55	-4.37	30.79	56.95
1-15 พ.ค.-53	24.72	16.00	8.72	35.26	48.39	16.87	7.85	31.75	54.15
16-31 พ.ค.-53	21.53	16.47	5.06	23.50	45.90	18.10	3.43	15.92	50.33
1-15 มิ.ย.-53	23.75	20.14	3.61	15.19	43.11	19.46	4.30	18.08	47.40
16-30 มิ.ย.-53	21.29	23.33	-2.04	9.60	40.32	19.67	1.62	7.62	44.08
1-15 ก.ค.-53	22.31	22.19	0.12	0.54	37.26	19.33	2.98	13.36	41.72
16-31 ก.ค.-53	23.76	22.45	1.31	5.51	34.99	21.30	2.46	10.37	39.48
1-15 ส.ค.-53	22.13	22.45	-0.32	1.46	32.75	22.89	-0.76	3.45	37.08
16-31 ส.ค.-53	20.16	22.73	-2.57	12.76	31.51	22.46	-2.30	11.42	35.47
1-15 ก.ย.-53	18.82	22.02	-3.20	16.99	30.65	22.23	-3.41	18.14	34.45
16-30 ก.ย.-53	21.14	20.37	0.77	3.64	29.15	21.41	-0.27	1.29	32.61
1-15 ต.ค.-53	22.51	20.04	2.47	10.97	28.19	21.39	1.12	4.99	31.16
16-31 ต.ค.-53	22.54	20.82	1.72	7.62	27.17	21.42	1.12	4.97	29.85
1-15 พ.ย.-53	19.86	22.06	-2.20	11.09	26.40	21.22	-1.36	6.83	28.75
16-30 พ.ย.-53	21.75	21.64	0.11	0.52	25.22	20.84	0.91	4.19	27.64
1-15 ธ.ค.-53	18.53	21.38	-2.85	15.40	24.80	21.10	-2.57	13.89	27.04
16 - 31 ธ.ค.53	17.42	20.05	-2.63	15.08	24.39	21.06	-3.64	20.87	26.78
1- 15 ม.ค.-54	21.62	19.23	2.39	11.04	23.86	20.44	1.19	5.48	25.93
16- 31 ม.ค.-54	18.54	19.19	-0.65	3.51	23.07	20.29	-1.75	9.42	25.29

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ตรวจสอบความแม่นยำของวิธีการพยากรณ์ (Forecast Accuracy)

การพยากรณ์ความต้องการใช้เป็นการทำนายค่าความต้องการใช้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ฉะนั้นค่าที่พยากรณ์ได้จึงไม่ใช่ค่าที่ถูกต้อง 100% ค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลต่างระหว่างค่าที่พยากรณ์ได้กับค่าที่จริงที่เกิดขึ้น ดังนั้นการตรวจสอบระดับความผิดพลาดจึงเป็นสิ่งจำเป็น สำหรับค่าสถิติที่เป็นตัวชี้วัดความแม่นยำของวิธีการพยากรณ์

ในการศึกษานี้คือ ร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE)

$$MAPE = \sum_{t=1}^{n} \frac{\left|\frac{e_t \times 100}{Y_t}\right|}{n} \quad (6)$$

เมื่อ e_t คือ ค่าความผิดพลาด (A_t-F_t)

n คือ ช่วงเวลาที่มีการพยากรณ์

ตัวอย่าง การคำนวณร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) สำหรับรายการวัตถุดิบ PP MOPLEN HP 500N ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน

จากตารางที่ 5.7 คำนวณร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย ได้ดังนี้

จากสมการ 6

$$MAPE = \sum_{t=1}^{n} \frac{\left|\frac{e_t \times 100}{Y_t}\right|}{n}$$

$$MAPE = \frac{|100 + 68.17 + 8.89 + \cdots + 15.08|}{24}$$

$$MAPE = 24.39$$

3. พิจารณาเลือกวิธิการพยากรณ์ที่เหมาะสม

เมื่อคำนวณค่า MAPE ของแต่ละวิธีการพยากรณ์ของวัตถุดิบแต่ละรายการ พิจารณาเลือกวิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่า MAPE น้อยที่สุด ตัวอย่างการพิจารณาเลือกวิธีการพยากรณ์ให้กับวัตถุดิบแต่ละรายการแสดงดังตารางที่ 5.8

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.8 เปรียบเทียบร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) ของวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี ณ ช่วงวันที่ 16 – 31 มกราคม 2554

Material	MAPE Smoothing Exponential	MAPE 3 months MV	MAPE 6 months MV	Conclusion of Forecasting Method
PP MOPLEN HP 500N	22.58(α = 0.25)	23.07	25.29	Smoothing Exponential
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	32.02(α = 0.35)	32.99	33.89	Smoothing Exponential
8 FIN -0.178 MM	39.98(α = 0.10)	38.65	37.24	6 Months Moving Average
8-FIN - 0.152 MM	30.92(α = 0.25)	46.37	35.55	Smoothing Exponential
EASTAR BR 003	24.94(α = 0.20)	19.22	23.04	3 Months Moving Average
4-FIN - 0.152 MM	23.30(α = 0.45)	23.76	26.86	Smoothing Exponential
4 FIN -0.178 MM	17.04(α = 0.65)	23.68	25.49	Smoothing Exponential
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	33.25(α = 0.15)	26.41	28.98	3 Months Moving Average
STAINLESS WIRE	41.09(α = 0.15)	47.62	49.16	Smoothing Exponential
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	26.91(α = 0.35)	25.09	31.29	3 Months Moving Average
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	30.78(α = 0.45)	28.92	30.84	3 Months Moving Average
ROUND SHAPE TAPERED	19.37(α = 0.65)	22.63	28.43	Smoothing Exponential
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	13.06(α = 0.55)	14.10	19.47	Smoothing Exponential
7-12 MIL OTHER COLOURS	22.99(α = 0.30)	18.27	22.05	3 Months Moving Average

จากตารางที่ 5.8 พบว่า รายการวัตถุดิบแต่ละรายการมีความเหมาะสมกับวิธีการพยากรณ์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) ที่คำนวณได้จึงเป็นค่าสถิติที่ใช้ตัดสินใจเลือกรูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสม เลือกวิธีการพยากรณ์

ที่ให้ค่า MAPE น้อยที่สุด ซึ่ง**รูปแบบการพยากรณ์วัตถุดิบกลุ่ม A แสดงดังภาคผนวก ช**

5.1.5 การวางนโยบายในการควมคุมวัตถุดิบ (Inventory Control)

การกำหนดนโยบายการควบคุมวัตถุดิบเป็นการบริหารจัดการวัตถุดิบคงเหลือในคลัง ซึ่งการควบคุมระดับคงเหลือจะเป็นการรักษาระดับคงเหลือของวัตถุดิบให้มีเพียงพอใช้สำหรับการผลิต โดยการกำหนดวิธีการสั่งซื้อ - ปริมาณสั่งซื้อ และการตรวจสอบวัตถุดิบที่เหมาะสม เพื่อให้จำนวนวัตถุดิบที่มีอยู่จริงกับระบบถูกต้องตรงกัน รายละเอียดมีดังนี้

การวางนโยบายการควบคุมปริมาณวัตถุดิบตามกลุ่มความสำคัญ

จากการจัดกลุ่มความสำคัญวัตถุดิบ จะได้กล่มวัตถุดิบ 3 กลุ่ม ได้แก่ วัตถุดิบกลุ่ม A B และ C ซึ่งความสำคัญของวัตถุดิบแต่ละกลุ่มมีความสำคัญแตกต่างกัน ดังนั้นการบริหารจัดการเพื่อควบคุมปริมาณวัตถุดิบแต่ละกลุ่ม จึงแตกต่างกันโดยนโยบายการควบคุมปริมาณวัตถุดิบแต่ละกลุ่มมีดังนี้

การจัดการวัตถุดิบกลุ่ม A

วัตถุดิบกลุ่ม A เป็นวัตถุดิบที่มีความสำคัญสูงสุด จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับ วัตถุดิบกลุ่มนี้เป็นพิเศษ คือ วัตถุดิบจะต้องมีเพียงพอต่อความต้องการใช้ การรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลข้อมูลของวัตถุดิบกลุ่มนี้จะต้องทำอย่างสม่ำเสมอ และ ต่อเนื่องเป็นระยะ ดังนั้นนโยบายที่เหมาะสมในการจัดการและควบคุมวัตถุดิบกลุ่ม A คือ นโยบายที่มีการทบทวนสถานะวัตถุดิบคงคลังอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ นโยบายจุดสั่งซื้อ - ปริมาณสั่งซื้อ (Order Quantity / Reorder Point) โดยระบบนี้จะมีจุดควบคุม 2 จุด คือ จุดสั่งซื้อ (S) และปริมาณสั่งซื้อ (Q) การสั่งซื้อจะเกิดขึ้นเมื่อระดับชิ้นส่วนวัตถุดิบคงคลัง ลดลงมาถึงจุดสั่งซื้อ (S) ณ จุดที่มีวัตถุดิบคงเหลือเพียงพอที่จะใช้ในช่วงเวลานำ (Lead Time) และจะสั่งซื้อในปริมาณ (Q) การกำหนดจุดสั่งซื้อน้อยเกินไป อาจทำให้เกิดภาวะชิ้นส่วนขาดมือ (Stock Out) ได้ เนื่องจากช่วงเวลานำในการสั่งซื้อนาน จึงจำเป็นต้องกำหนดระดับบริการของวัตถุดิบ ขึ้นมา นั่นคือระดับกันชน (Safety stock) ซึ่ง

ในการศึกษานี้จะคำนวณด้วยโปรแกรม Excel ซึ่งการตรวจสอบวัตถุดิบคงคลัง จะมีการตรวจสอบทุกเดือน เพื่อความถูกต้องของจำนวนวัตถุดิบที่เก็บกับระบบที่ใช้งาน

การจัดการวัตถุดิบกลุ่ม B

วัตถุดิบกลุ่ม B เป็นวัตถุดิบกลุ่มที่มีความสำคัญรองจากกลุ่ม A การจัดการด้านนโยบายการสั่งซื้อวัตถุดิบของกลุ่มนี้จะใช้นโยบายเช่นเดียวกับวัตถุดิบกลุ่ม A เนื่องจากมีลักษณะใกล้เคียงกัน แต่การตรวจสอบวัตถุดิบคงคลัง จะมีการตรวจสอบทุก 2 เดือน เพื่อติดตามตรวจสอบจำนวนวัตถุดิบคงเหลือว่าจำนวนที่มีอยู่จริงตรงกับระบบได้อย่างถูกต้อง

การจัดการวัตถุดิบกลุ่ม C

วัตถุดิบกลุ่ม C จัดเป็นวัตถุดิบที่มีความสำคัญน้อยมูลค่าการใช้ในรอบปีของวัตถุดิบมีมูลค่าไม่สูงมากนัก ความต้องการใช้วัตถุดิบไม่สม่ำเสมอ นโยบายที่เหมาะสมสำหรับวัตถุดิบกลุ่มนี้ คือ การตรวจยอดคงเหลือตามระยะเวลาที่กำหนด (Periodic Review) โดยมีการทบทวนตรวจยอดคงเหลือของวัตถุดิบเป็นงวด กำหนดเวลาตรวจนับสต็อก 3 เดือน เนื่องจากการสั่งซื้อวัตถุดิบจะสั่งซื้อทุกเดือน ทั้งนี้รายการวัตถุดิบที่ต้องตรวจนับ จะพิจารณาวัตถุดิบกลุ่มที่มีปริมาณการเบิกใช้บ่อยก่อนเป็นลำดับแรก จำนวนที่สั่งซื้อจะพิจารณาจากจำนวนวัตถุดิบที่ใช้หมดไปในช่วงเวลาที่ผ่านมา และจำนวนสั่งซื้อที่ค้างอยู่ ซึ่งการตรวจสอบวัตถุดิบคงคลังจะตรวจสอบทุก 3 เดือน เพื่อตรวจสอบจำนวนและ สภาพของวัตถุดิบ การควบคุมวัตถุดิบกลุ่มนี้จะไม่เข้มงวด

จากนโยบายการควบคุมวัตถุดิบแต่ละกลุ่มข้างต้น สามารถสรุปนโยบายการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง ดังตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 นโยบายการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง

นโยบาย	**กลุ่มวัตถุดิบ**		
	A	B	C
จุดสั่งซื้อและปริมาณสั่งซื้อ	นโยบายจุดสั่งซื้อ - ปริมาณสั่งซื้อ	นโยบายจุดสั่งซื้อ - ปริมาณสั่งซื้อ	ตรวจยอดคงเหลือตามระยะเวลาที่กำหนด
ความถี่ในการตรวจนับ	ทุกเดือน	ทุก 2 เดือน	ทุก 3 เดือน

การกำหนดปัจจัยที่นำมาพิจารณานโยบายการควบคุมวัตถุดิบกลุ่ม A

สำหรับปัจจัยที่นำมาพิจารณาเพื่อกำหนดนโยบายการควบคุมวัตถุดิบ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. ลักษณะวัตถุดิบ (Raw Material Characteristic) แบ่งเป็น

1.1 รูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบ (Demand Pattern) แบ่งเป็น

1.1.1 Smooth Demand มีรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบคงที่ โดยมีการใช้บ่อยครั้ง แต่ละครั้งของการเบิกใช้มีปริมาณคงที่

1.1.2 Intermittent Demand มีรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบเป็นช่วงๆ โดยนานๆ ครั้ง จึงจะมีการเบิกใช้แต่ละครั้งของการเบิกใช้ปริมาณคงที่

1.1.3 Erratic Demand มีรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบไม่แน่นอน โดยเบิกใช้บ่อยครั้ง แต่ปริมาณการเบิกใช้แต่ครั้งแตกต่างกัน นั้นคือปริมาณการเบิกใช้มีความแปรปรวนสูง

1.1.4 Lumpy Demand มีรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบไม่แน่นอนไม่สามารถคาดการณ์ความต้องการใช้ได้ นานๆ ครั้งจึงจะมีการเบิกใช้และแต่ละครั้งของการเบิกใช้มีปริมาณแตกต่างกัน ปริมาณการเบิกใช้วัตถุดิบมีความแปรปรวนสูง ทำให้การบริหารจัดการควบคุมวัตถุดิบประเภทนี้ทำได้ยาก

1.2 ประเภทวัตถุดิบ (Raw Material Classification) นิยามได้ดังนี้

1.2.1 Unique Materials คือ วัตถุดิบที่ใช้เฉพาะรุ่นผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบประเภทนี้จึงมีความสำคัญ จะต้องสั่งซื้อจากผู้ผลิตหลัก และต้องพิจารณาเป็นรายการวัตถุดิบที่ต้องสำรองคลังไว้เป็นอันดับแรก

1.2.2 Common Used คือ วัตถุดิบที่สามารถใช้ได้กับผลิตภัณฑ์หลากหลายโมเดล โดยวัตถุดิบเหล่านี้จะมีผู้ผลิตได้หลากหลาย

1.2.3 Capitalized Materials คือ วัตถุดิบที่มีมูลค่าต่อหน่วยสูงมาก

1.2.4 Lead time $\leq$ 15 Days คือ วัตถุดิบที่มีช่วงเวลานำในการสั่งซื้อน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 วัน

2. วิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบ 6 วิธี (Order control Procedure) ดังนี้

2.1 การคำนวณหาจุดสั่งซื้อและจำนวนสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เป็นวิธีที่มีแนวคิดจากการลดค่าใช้จ่ายในการเก็บ โดยสูตรคำนวณจำนวนสั่งซื้อที่

เหมาะสม จะอยู่ระหว่างค่าของการเก็บและค่าของการสั่งซื้อที่จุดต่ำสุด ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด มีสูตรคำนวณแสดงดังสมการ 7

$$EOQ = \sqrt{\frac{2ACO}{CI}} \quad (7)$$

เมื่อ *A* คือ ปริมาณการใช้วัตถุดิบคิดจากค่าพยากรณ์ความต้องการต่องวด (หน่วย/ปี)

CO คือ ค่าใช้จ่ายของการสั่งซื้อแต่ละครั้ง (บาท/ครั้ง)

CI คือ ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บวัตถุดิบ (บาท/หน่วย/ปี)

จุดสั่งซื้อ (Reorder Point) คือ จำนวนคงเหลือต่ำสุดจนถึงจุดหนึ่งที่ต้องสั่งซื้อใหม่ สูตรคำนวณแสดงดังสมการ 8

$$ROP = (Forecast \times LT) + SS \quad (8)$$

เมื่อ *Forecast* คือ ค่าที่พยากรณ์ได้

LT คือ ระยะเวลาในการจัดหา

SS คือ ระดับพัสดุคงคลังสำรอง

การใช้วิธีนี้เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีสถิติการใช้คงที่ ปริมาณความต้องการ ใช้มีความแน่นอน ทั้งนี้การใช้สูตรดังกล่าวอาจจะได้จำนวนที่น้อยไปอาจจะต้องสั่งบ่อยๆ

2.2 การคำนวณหาจำนวนสำรองสูงสุด - ต่ำสุด (High Limit - Low Limit) เป็นวิธีการคำนวณที่ไม่ใช่ระบบ Min - Max โดยตรง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเก็บสต็อกสูงสุด วิธีการนี้เหมาะสำหรับวัตถุดิบที่หมุนเร็วถึงหมุนปานกลาง มีข้อมูลสถิติอัตราการใช้ สูตรการคำนวณหาจำนวนสูงสุด (High Limit) และ จำนวนต่ำสุด (Low Limit) แสดงดังสมการ 9-11

$$High\ Limit = Forecast\ X\ Stock\ Keep\ Period \quad (9)$$

$$\text{Low Limit} = (\text{Forecast X LT}) + (\text{SS}) \quad (10)$$

$$\text{SS} = 10\%(\text{Forecast X LT}) \quad (11)$$

2.3 การกำหนดระดับสำรองคลังต่ำสุด - สูงสุด (Min - Max) เป็นวิธีการสั่งซื้อที่กำหนดค่า Min - Max จากการคาดคะเนหรือจากประสบการณ์ เป็นวิธีการสั่งซื้อที่เหมาะกับรายการวัตถุดิบที่หมุนช้ามาก กำหนดสูตรที่ใช้ในการคำนวณดังสมการ 12-13

$$\text{Max} = \text{Maximum Quantity} \quad (12)$$

$$\text{Min} = (\text{Forecast X LT}) + (\text{SS}) \quad (13)$$

2.4 การตรวจยอดคงเหลือตามระยะเวลาที่กำหนดแล้วสั่งวัตถุดิบมาเติมเต็ม (Periodic Review) เป็นวิธีการสั่งซื้อที่มีการกำหนดรอบของการตรวจนับสต๊อกไว้แน่นอน คือ เมื่อทำการตรวจนับสต๊อกแล้วพบว่า วัตถุดิบใช้หมดไป เท่าไรก็จะทำการสั่งซื้อเข้ามาเพิ่ม กำหนดสูตรในการคำนวณดังสมการ 14 และ 15

$$\text{ปริมาณวัตถุดิบที่มีได้มากที่สุด} = \text{Maximum Quantity} + \text{SS} \quad (14)$$

$$\text{ปริมาณสั่งซื้อ} = \text{High Limit-On hand -On Order} \quad (15)$$

2.5 สั่งวัตถุดิบเข้ามาแทนที่วัตถุดิบที่ถูกเบิกออกไปทันที (Order Up - to) เป็นการบริหารระดับคงเหลือด้วยวิธีการสั่งวัตถุดิบเข้ามาแทนที่วัตถุดิบที่ถูกเบิกออกไป โดยกำหนดจำนวนคงคลังไว้จำนวนหนึ่ง ซึ่งในการศึกษาโรงงานกรณีศึกษานี้จะกำหนดจำนวนวัตถุดิบที่ต้องเก็บสต๊อก เท่ากับ ROP (สมการ 8)

2.6 สั่งซื้อเมื่อต้องการจะใช้เท่านั้น (Order as Required) เป็นวิธีการสั่งซื้อ ที่เหมาะกับวัตถุดิบที่สามารถหาซื้อได้ง่าย ระยะเวลาในการจัดหาสั้น เมื่อต้องการจะใช้ก็ซื้อเข้าสต๊อก ดังนั้นวิธีการนี้จึงไม่ต้องระบุจำนวนวัตถุดิบสำรองคลังไว้

<u>สร้างตารางเมตริกซ์โดยพิจารณาลักษณะวัตถุดิบ(Raw Material Characteristic) และวิธีการควบคุมการสั่งซื้อ (Order Control Procedure)</u>

สำหรับขั้นตอนการพิจารณาเพื่อสร้างตารางเมตริกซ์ระบุวิธีการควบคุมการสั่งซื้อให้กับวัตถุดิบแต่ละรายการนั้น จะพิจารณาจากปัจจัยข้างต้น ซึ่งได้แก่ ประเภทความต้องการวัตถุดิบ (Demand Pattern) ประเภทวัตถุดิบ (Raw Material Classification) และ วิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบ (Order Control Procedure) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. พิจารณาทางเลือกว่า ลักษณะของวัตถุดิบแต่ละประเภท (Raw Material Classification) สามารถกำหนดวิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบ (Order Control Procedure) ได้กี่วิธี ดังตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 ลักษณะของวัตถุดิบแต่ละประเภทและวิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบ (สุชาติ ศุภมงคล, 2547)

Policy	Unique Material	Common Used	Capitalized Materials	Lead time VI 15
ROP/EOQ		0		
High Limit/Low Limit	0	0		
Min-Max	0		0	
Periodic Review				
Order Up to	0		0	
Order as Required	0			0

2. จากข้อ 1 ทำให้ทราบว่ามวิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เป็นไปได้กี่วิธี แล้วนำมาพิจารณาร่วมกับรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบทั้ง 4 ประเภท โดยคำนึงถึงช่วงเวลาในการเบิกใช้วัตถุดิบ และความแปรปรวนของการเบิกใช้ ดังตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 ความสัมพันธ์ระหว่างความแปรปรวนของการเบิกใช้และช่วงเวลาที่มีความต้องกาใช้เกิดขึ้นของรูปแบบความต้องการวัตถุดิบ (Demand Pattern) 4 ประเภท

Demand Type	ช่วงเวลาที่มีการเบิกวัตถุดิบ		ความแปรปรวนการเบิกใช้	
	บ่อย ๆ	นาน ๆ	คงที่	แตกต่าง
Smooth	√		√	
Intermittent		√	√	
Erratic	√			√
Lumpy		√		√

ทั้งนี้การพิจารณาว่า วิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบวิธีใดเหมาะสมจะเลือกเพียงหนึ่งวิธีเท่านั้น ผลจากการพิจารณาปัจจัยทั้ง 3 เกณฑ์ได้แก่ ลักษณะวัตถุดิบ รูปแบบความต้องการ และ วิธีการสั่งซื้อ สามารถสร้างตารางเมตริกซ์ ดังตารางที่ 5.12 ซึ่งเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของปัจจัย วัตถุดิบส่วนใหญ่ในคลังมีรูปแบบความต้องการแบบ Erratic เบิกใช้บ่อยครั้ง แต่ปริมาณการเบิกใช้แต่ครั้งแตกต่างกัน จึงเลือกใช้นโยบายแบบ High-Low Limit เนื่องจากวัตถุดิบส่วนใหญ่สามารถใช้ได้กับหลากหลายผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 5.12 ผลการจำแนกปัจจัยเพื่อนำมาพิจารณาวิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบในรูปตารางเมตริกซ์

Raw Material Classification / Policy	Raw Material Classification															
	Smooth				Intermittent				Erratic				Lumpy			
	Unique Materials	Common Used	Capitalized Materials	Lead time ≤ 15	Unique Materials	Common Used	Capitalized Materials	Lead time ≤ 15	Unique Materials	Common Used	Capitalized Materials	Lead time ≤ 15	Unique Materials	Common Used	Capitalized Materials	Lead time ≤ 15
ROP/EOQ		■														
High Limit/Low Limit	■					■				■				■		
Min - Max					■				■							
Periodic Review																
Order Up to			■				■				■		■		■	
Order as Required				■				■				■				■

- <u>กำหนดวิธีการควบคุมการสั่งซื้อ (Order Control Procedure)</u>

นำข้อมูลในตารางที่ 5.12 กำหนดเงื่อนไขด้วยโปรแกรม Excel เพื่อระบุ**<u>วิธีการควบคุมการสั่งซื้อให้กับวัตถุดิบแต่ละรายการของกลุ่ม A แสดงผลในภาคผนวก ฉ</u>**

ส่วนรายการวัตถุดิบกลุ่มB และC ไม่ได้นำมาพิจารณาเนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญน้อย

<u>คำนวณปริมาณสั่งซื้อ – จุดสั่งซื้อ</u>

สูตรที่ใช้ในการคำนวณปริมาณสั่งซื้อ - จุดสั่งซื้อ ของวิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบแต่ละวิธี แสดงดังตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.13 สูตรการคำนวณปริมาณสั่งซื้อ และจุดสั่งซื้อวัตถุดิบ

Policy	High Limit	Low Limit	How Much	When
EOQ	-	-	EOQ= $\sqrt{\frac{2ACO}{CI}}$	Achieve to ROP
High Limit/Low Limit	Forecast*Stock Keep Period	(Forecast*LT)+SS	High Limit - On Hand - On Order	Achieve to Low Limit
Min-max	Maximum Quantity	(Forecast*LT)+SS	High Limit - On Hand - On Order	Achieve to Low Limit
Periodic Review	Maximum Quantity + SS	-	High Limit - On Hand - On Order	Every Month
Order Up to	(Forecast*LT)+SS	-	Equal Usage	When Order
Order as Required	-	-	Forecast Value	When Order Required

การคำนวณหาจุดสั่งซื้อ และปริมาณสั่งซื้อของวัตถุดิบแต่ละรายการได้ทำการยกตัวอย่างวิธีการคำนวณตามวิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบแต่ละวิธี (Policy) ดังนี้

ตารางที่ 5.14 ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณหาจุดสั่งซื้อ และปริมาณสั่งซื้อ ช่วงวันที่ 1 - 15 กรกฎาคม 2553

Material	ปัจจัย		Policy	Lead Time	Forecast Value 1 – 15 ก.ค.53	Max. Demand	Keep Period (Month)
	Demand Type	Raw Material Characteristic					
PP MOPLEN HP 500N	Smooth	Lead time ≤15	Order as Required	7	20.19	24.72	-
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	Smooth	Unique Materials	High Limit/ Low Limit	60	3.55	6.72	4.5

<u>ตัวอย่าง</u> คำนวณหาปริมาณสั่งซื้อ – จุดสั่งซื้อ

1. Order as Required **(PP MOPLEN HP 500N)**

จะไม่มีการเก็บ Stock วัตถุดิบประเภทนี้ เนื่องจากเป็นวัตถุดิบที่สามารถหาซื้อได้ง่าย (lead time $\leq$ 15 days) ดังนั้นจะดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบกลุ่มนี้ เมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบเกิดขึ้นเท่านั้น ซึ่งค่าที่พยากรณ์ได้เท่ากับ 20.19 ตัน

ดังนั้น เมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 20.19 ตัน

2. High Limit/ Low Limit Policy **(BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA)**

High Limit = Forecast * Stock Keep Period (กำหนดค่า Stock Keep Period สูงสุดของรายการ BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA ไว้ที่ 4.5 เดือน หรือ135 วัน โดยได้จากสถิติเวลาเฉลี่ยในการเก็บวัตถุดิบ BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA)

= 3.55 * (135/30/2)) = 7.99 ตัน

Low Limit = (Forecast*LT) + SS (กำหนดค่า Safety Stock ของรายการวัตถุดิบกลุ่ม A ไว้ที่ 10% ของปริมาณความต้องการวัตถุดิบในแต่ละเดือน ซึ่งเป็นนโยบายของโรงงาน)

= (3.55 * (60/30/2)) + (0.1 * 3.55 * (60/30/2)) = 3.91 ตัน

ดังนั้น ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.99 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.91 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.99 – ปริมาณคงเหลือ

3. Order Up to Policy **(8 FIN -0.178 MM)**

High Limit = (Forecast*LT) + SS

= (0.070 * (60/30/2)) + (0.1 * 0.070 * (60/30/2)) = 0.077 ตัน

ดังนั้น ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.077 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

<u>ผลการคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อ - จุดสั่งซื้อ ของรายการวัตถุดิบทุกรายการของกลุ่ม A ช่วงวันที่ 1-15 กรกฎาคม 2553 แสดงดังภาคผนวก</u>

5.2 การดำเนินงานตามนโยบายในการควมคุมวัตถุดิบ

จากตัวอย่างการคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อ – จุดสั่งซื้อ ที่กล่าวมาข้างต้น ทางผู้วิจัยได้นำนโยบายการควบคุมวัตถุดิบมาดำเนินการปรับปรุง 6 เดือน (1-15 กรกฎาคม 2553 ถึง 16 - 31 ธันวาคม 2553) และเก็บผลหลังการปรับปรุงเป็นเวลา 1 เดือน (1 - 15 มกราคม 2554 ถึง 16 - 31 มกราคม 2554) ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดตัวอย่าง ได้ดังตารางที่ 5.15 **และผลการผลการดำเนินการตามนโยบายการควบคุมวัตถุดิบทุกรายการของกลุ่ม A ระหว่างช่วงวันที่ 1-15 กรกฎาคม 2553 ถึง 16 - 31 มกราคม 2554 แสดงดังภาคผนวก ฌ**

ตารางที่ 5.15 ตัวอย่างผลการดำเนินการตามนโยบายการควบคุมวัตถุดิบระหว่างการดำเนินการช่วงวันที่ 1-15 กรกฎาคม 2553

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ก.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	20.19	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 20.19 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.55	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.99 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 3.91 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.99 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.07	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.077 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.047	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.052 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ก.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	**นโยบาย**	ผลการดำเนินงาน
EASTAR BR 003	4.84	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 10.89 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 6.21 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 10.89 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.70	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.87 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
4 FIN -0.178 MM	4.79	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 5.27 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	2.32	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 2.55 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.103	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.151 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	2.34	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 5.27 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 2.57 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 5.27 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.48	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.83 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 4.47 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.83 – ปริมาณคงเหลือ
ROUND SHAPE TAPERED	3.54	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.90 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ก.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	**นโยบาย**	ผลการดำเนินงาน
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	7.03	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.09 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.41	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.17 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.55 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.17 – ปริมาณคงเหลือ

5.3 กำหนดมาตราการในการแก้ไขปัญหา

จากสภาพปัญหาของโรงงานกรณีศึกษาที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 4 จะเห็นได้ว่ามีปัญหาดังต่อไปนี้

1.ข้อมูลในระบบกับจำนวนจริงไม่ตรงกัน

2.สูญเสียเวลาในการหาวัตถุดิบ

3.ไม่สามารถหยิบวัตถุดิบตามลอทได้ (FIFO)

โดยสามารถจัดทำมาตราการในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ได้ดังตารางที่ 5.16

ตารางที่ 5.16 มาตราการในการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง

ปัญหา	**Baseline**	**เป้าหมาย**	**มาตรการ**
1.ข้อมูลในระบบกับจำนวนจริงไม่ตรงกัน	±10%(รายการวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังสินค้า)	±5%(รายการวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังสินค้า)	1.ให้ผู้จัดการแผนกคลังสินค้าทำการตรวจสอบข้อมูลในระบบโดยเทียบกับใบเบิกว่ามีการหักลบข้อมูลตรงกับใบเบิกหรือไม่ 2.นำระบบ 5ส มาใช้ในการเก็บเอกสารให้เป็นระเบียบมากขึ้น

ปัญหา	Baseline	เป้าหมาย	มาตรการ
2.สูญเสียเวลาในการหาวัตถุดิบ	25 นาที	16 นาที	1.จัดทำป้ายระบุชื่อวัตถุดิบและลอทวัตถุดิบเป็นโซน เพื่อง่ายต่อการค้นหา 2.จัดทำแผนผัง lay out ของวัตถุดิบ โดยมีการอัพเดตแผนผังทุกๆ 1 เดือน 3.วัตถุดิบที่มีการเบิกใช้บ่อยครั้งให้นำมาเก็บไว้บริเวณด้านหน้าของคลัง เพื่อลดเวลาและระยะทางในการเบิกวัตถุดิบไปให้การผลิต
3.ไม่สามารถหยิบวัตถุดิบตามลอทได้ (FIFO)	-	-	1.จัดทำแผ่นป้ายบ่งบอกลอทวัตถุดิบและแบ่งแยกวัตถุดิบเป็นลอทๆอย่างชัดเจน 2.จัดหาพนักงาน กะละ 1 คน สำหรับทำหน้าที่ในการหยิบจ่ายวัตถุดิบให้กับการผลิต โดยต้องทำการฝึกอบรมหน้างาน(On The Job Trainning)ให้พนักงานที่รับหน้าที่นั้นเข้าใจในระบบ FIFO อย่างแท้จริง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

ผลการปรับปรุงการดำเนินงาน

จากการดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าของโรงงานกรณีศึกษาในส่วนการสั่งซื้อ และการดำเนินงานคลัง โดยทำการปรับปรุง 6 เดือน (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553) และเก็บผลหลังการปรับปรุงเป็นเวลา 1 เดือน (มกราคม 2554) สามารถสรุปข้อมูลได้ ดังนี้

6.1 ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ และการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง

6.1.1 ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ

ในการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบของโรงงานกรณีศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้วัตถุดิบแต่ละรายการเพื่อหารูปแบบความต้องการใช้โดยรูปแบบความต้องการใช้ของรายการวัตถุดิบกลุ่ม A ที่พบ คือ Smooth และ Erratic ส่วนรูปแบบ Intermittent และ Lumpy ไม่พบผลการวิเคราะห์รูปแบบความต้องการใช้จะเป็นข้อมูลในการนโยบายการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบ

ส่วนการพยากรณ์วิเคราะห์ปริมาณการใช้วัตถุดิบล่วงหน้า 7 เดือน คือ เดือน กรกฎาคม 2553 ถึงเดือนมกราคม 2554 ประกอบด้วย ค่าพยากรณ์ที่ได้จะใช้เป็นข้อมูลพิจารณาการสั่งซื้อวัตถุดิบในครั้งถัดไป วิธีการยากรณ์ที่ใช้มี 3 วิธี ได้แก่ วิธีการการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสั่งซื้อให้มีวัตถุดิบใช้อย่างเพียงพอ ไม่เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบเมื่อต้องการใช้และไม่สั่งซื้อวัตถุดิบมากเกินไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถกำหนดนโยบายการสั่งซื้อวัตถุดิบ ประกอบด้วย วิธีการสั่งซื้อ ปริมาณสั่งซื้อ และจุดสั่งซื้อ ผลการปรับปรุง พบว่าต้นทุนรวมของการสั่งซื้อและการจัดเก็บรักษาระหว่างการดำเนินการ = 153,716.08 บาท /เดือน +1,148,020.84 บาท/เดือน =

1,301,736.92 บาท /เดือน และต้นทุนรวมของการสั่งซื้อและการจัดเก็บรักษาหลังการปรับปรุง = 153,716.08 บาท /เดือน +1,134,453.67 บาท/เดือน = 1,288,169.75 บาท /เดือน

6.1.2 ผลการดำเนินการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง

ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการวัตถุดิบคงคลังที่มีมากเกินไปของโรงงานกรณีศึกษา ให้ผล ดังนี้

1. ปรับปรุงรายการวัตถุดิบพบว่า จากจำนวนรายการวัตถุดิบ ทั้งหมด 351 รายการมี 7 รายการที่ต้องมีการยกเลิก เนื่องจากวัตถุดิบที่ล้าสมัย และไม่มียอดวัตถุดิบคงเหลือ ส่วนอีก 32 รายการ เป็นรายการวัตถุดิบที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead stock) และไม่มีการเบิกใช้แล้ว มูลค่า 2,183,447.31 บาท

2. จัดกลุ่มความสำคัญวัตถุดิบด้วยวิธี ABC Inventory โดยพิจารณาปัจจัยมูลค่าการใช้ต่อปี ต้นทุนต่อหน่วย และช่วงเวลานำ พบว่าจำนวนรายการวัตถุดิบที่พิจารณาทั้งหมด 312 รายการ เป็นวัตถุดิบกลุ่ม A 14 รายการ กลุ่ม B 36 รายการ และกลุ่ม C 262 รายการ

3. กำหนดนโยบายการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบในกลุ่ม A ให้กับวัตถุดิบแต่ละรายการ

เกณฑ์การวัดประสิทธิภาพความเหมาะสมของวัตถุดิบคงคลัง ดังนี้

1. Inventory turnover

ข้อมูลที่นำมาคำนวณเพื่อวัดประสิทธิภาพความเหมาะสมของวัตถุดิบคงคลังระหว่างการดำเนินการ (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553) จะพิจารณาในเดือนกรกฎาคม 2553 – ธันวาคม 2554 ซึ่งมูลค่าต้นทุนวัตถุดิบรวม 281,484,371.10 บาท แสดงดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 ต้นทุนวัตถุดิบตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2553 - ธันวาคม 2553

เดือน	มูลค่าต้นทุนวัตถุดิบ (บาท) (Cost of goods sold)
ก.ค.-53	52,578,739.41
ส.ค.-53	45,748,685.40
ก.ย.-53	46,197,067.72
ต.ค.-53	46,845,296.52
พ.ย.-53	43,938,286.66
ธ.ค.-53	46,176,295.39
รวม	281,484,371.10

ส่วนมูลค่าวัตถุดิบคงคลังระหว่างการดำเนินการ (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553) มีมูลค่าเฉลี่ย 71,448,192.97 บาทแสดงตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 มูลค่าวัตถุดิบคงคลังตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2553 - ธันวาคม 2553

เดือน	มูลค่าวัตถุดิบต้นงวด	มูลค่าวัตถุดิบที่รับเข้าคลังวัตถุดิบ	มูลค่าวัตถุดิบคงคลังที่เบิกให้การผลิต	มูลค่าวัตถุดิบปลายงวด
ก.ค.-53	71,778,276.48	56,402,758.96	52,578,739.41	75,602,296.03
ส.ค.-53	75,602,296.03	40,747,269.41	45,748,685.40	70,600,880.04
ก.ย.-53	70,600,880.04	48,087,644.52	46,197,067.72	72,491,456.84
ต.ค.-53	72,491,456.84	45,404,182.37	46,845,296.52	71,050,342.69
พ.ย.-53	71,050,342.69	42,686,203.96	43,938,286.66	69,798,259.99
ธ.ค.-53	69,798,259.99	42,891,603.41	46,176,295.39	66,513,568.01
เฉลี่ย	71,448,192.97			

Inventory turnover ratio = Cost of goods sold / Average inventory value

= (281,484,371.10)/(71,448,192.97)

= 3.94 ครั้ง/6 เดือน

ดังนั้นอัตราหมุนเวียนวัตถุดิบคงคลังหลังระหว่างการดำเนินการ (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553) เท่ากับ 3.94 ครั้ง/6 เดือน

ข้อมูลที่นำมาคำนวณเพื่อวัดประสิทธิภาพความเหมาะสมของวัตถุดิบคงคลังหลังการปรับปรุง (มกราคม 2554) จะพิจารณาในเดือนสิงหาคม 2553 – มกราคม 2554 ซึ่งมูลค่าต้นทุนวัตถุดิบ 274,410,329.02 บาท แสดงดังตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 ต้นทุนวัตถุดิบตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2553 – มกราคม 2554

เดือน	**มูลค่าต้นทุนวัตถุดิบ (บาท)** (Cost of goods sold)
ส.ค.-53	45,748,685.40
ก.ย.-53	46,197,067.72
ต.ค.-53	46,845,296.52
พ.ย.-53	43,938,286.66
ธ.ค.-53	45,504,697.33
ม.ค.-54	46,176,295.39
รวม	274,410,329.02

ส่วนมูลค่าวัตถุดิบคงคลังหลังการปรับปรุง (มกราคม 2554) ตั้งแต่สิงหาคม 2553 – มกราคม 2554 มีมูลค่าเฉลี่ย 68,843,297.60 บาทดังตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 มูลค่าวัตถุดิบคงคลังตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2553 – มกราคม 2554

เดือน	มูลค่าวัตถุดิบต้นงวด	มูลค่าวัตถุดิบที่รับเข้าคลังวัตถุดิบ	มูลค่าวัตถุดิบคงคลังที่เบิกให้การผลิต	มูลค่าวัตถุดิบปลายงวด
ส.ค.-53	75,602,296.03	40,747,269.41	45,748,685.40	70,600,880.04
ก.ย.-53	70,600,880.04	48,087,644.52	46,197,067.72	72,491,456.84
ต.ค.-53	72,491,456.84	45,404,182.37	46,845,296.52	71,050,342.69
พ.ย.-53	71,050,342.69	42,686,203.96	43,938,286.66	69,798,259.99
ธ.ค.-53	69,798,259.99	42,891,603.41	46,176,295.39	66,513,568.01
ม.ค.-54	66,513,568.01	31,789,389.31	45,504,697.33	49,608,259.99
เฉลี่ย	68,843,297.60			

Inventory turnover ratio = Cost of goods sold / Average inventory value

= (274,410,329.02)/(68,843,297.60)

= 3.99 ครั้ง/6 เดือน

ดังนั้นอัตราหมุนเวียนวัตถุดิบคงคลังหลังการปรับปรุง (มกราคม 2554) เท่ากับ 3.99 ครั้ง/6 เดือน

2. Month of supply

รอบการใช้วัตถุดิบคงคลังเป็นการคำนวณเพื่อหาเดือนของการใช้วัตถุดิบคงเหลือ (Months Inventory)

$$\text{Month of supply} = \frac{\text{จำนวนเดือนในครึ่งปี}}{\text{อัตราหมุนเวียนพัสดุคงคลัง}}$$

Month of supply ระหว่างการดำเนินการ (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553)

$$= \frac{6}{3.94} = 1.52 \text{ เดือน}$$

Month of supply หลังการปรับปรุง (มกราคม 2554)

$$= \frac{6}{3.99} = 1.50 \text{ เดือน}$$

ดังนั้นรอบการใช้วัตถุดิบระหว่างการดำเนินการ (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553) เท่ากับ 1.52 เดือน และรอบการใช้วัตถุดิบหลังการปรับปรุง (มกราคม 2554) เท่ากับ 1.50 เดือน

3. ต้นทุนการจัดเก็บวัตถุดิบ

ในส่วนของต้นทุนการจัดเก็บวัตถุดิบ (Holding Cost) หลังการปรับปรุง พบว่าต้นทุนในการเก็บรักษาวัตถุดิบมีมูลค่าเท่าเดิม คือ 775,894.83 บาท/เดือน เนื่องจากเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่สามารถปรับได้ลด เช่น เงินเดือนพนักงาน ค่าประกันบริษัท ค่าเช่าพื้นที่ในการจัดเก็บเป็นต้น

ต้นทุนเสียโอกาสระหว่างการดำเนินการ (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553)= (71,448,192.97 บาท X6.25% ต่อปี)

= 4,465,512.06 บาท/ปี หรือเท่ากับ 372,126.01 บาท /เดือน

ต้นทุนเสียโอกาสหลังการปรับปรุง (มกราคม 2554) = (68,843,297.60 บาท X6.25% ต่อปี)

= 4,302,706.10 บาท/ปี หรือเท่ากับ 358,558.84 บาท /เดือน

ดังนั้นต้นทุนการจัดเก็บวัตถุดิบระหว่างการดำเนินการ (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553) = (775,894.83 บาท/เดือน) + (372,126.01 บาท/เดือน) = 1,148,020.84 บาท/เดือน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และต้นทุนการจัดเก็บวัตถุดิบหลังการปรับปรุง (มกราคม 2554) = (775,894.83 บาท/เดือน) + (358,558.84 บาท/เดือน) = 1,134,453.67 บาท/เดือน

ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบและดำเนินการควบคุมวัตถุดิบคงคลังก่อน ระหว่างการดำเนินการ และหลังการปรับปรุง สรุปผลได้ดังตารางที่ 6.5

ตารางที่ 6.5 ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบและการควบคุมวัตถุดิบคงคลังก่อน ระหว่างการดำเนินการ และหลังการปรับปรุง

การดำเนินการ	**เกณฑ์วัดผล**	**ผลการปรับปรุง**		
		ก่อน	**ระหว่างการดำเนินการ**	**หลัง**
การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ	1. ต้นทุนรวมของการสั่งซื้อและการจัดเก็บรักษา	1,307,482.06 บาท/เดือน	1,301,736.92 บาท/เดือน	1,288,169.75 บาท/เดือน
การควบคุมวัตถุดิบคงคลัง	1. Inventory Turn Over	3.91 ครั้ง/6 เดือน	3.94 ครั้ง/6 เดือน	3.99 ครั้ง/6 เดือน
	2. Month ofSupply	1.53 เดือน	1.52 เดือน	1.50 เดือน
	3. Holding Cost	1,153,765.98 บาท/เดือน	1,148,020.84 บาท/เดือน	1,134,453.67 บาท/เดือน
การควบคุมวัตถุดิบคงคลัง	4.Average Inventory Value	72,551,260.98 บาท	71,448,192.97 บาท	68,843,297.60 บาท

6.2 ผลการปรับปรุงการดำเนินงานส่วนงานคงคลัง

จากการนำแผนงานและแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานส่วนงานคงคลัง บทที่ 5 มาดำเนินการ ผลการเก็บข้อมูลหลังการปรับปรุง สรุปผลได้ดังนี้

6.2.1 การดำเนินกิจกรรม 5 ส

จากการดำเนินกิจกรรม 5 ส ได้ทำการปรับปรุงคลังสินค้า ทำให้มีความเป็นระเบียบมากขึ้น ทั้งในส่วนของการจัดวางวัตถุดิบ การจัดเก็บวัตถุดิบไม่ปะปนกัน ส่งผลให้พนักงานปฏิบัติงานได้ สะดวก รวดเร็วขึ้น

6.2.2 ความถูกต้องของการดำเนินงานส่วนงานคงคลัง

การปรับปรุงความถูกต้องของการดำเนินงานส่วนงานคงคลังจะพิจารณาจากอัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบ (Percentage error in the stock count) โดยได้กำหนดให้มีการตรวจสอบข้อมูลการเคลื่อนไหววัตถุดิบในแต่ละวันกับข้อมูลทางบัญชีในส่วนของการรับเข้า และเบิกจ่าย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลใน ระบบระหว่างส่วนงานคงคลังและบัญชี ผลก่อน ระหว่างการดำเนินการ (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553) และหลังการปรับปรุง (มกราคม 2554) แสดงดังนี้

<u>ระหว่างการดำเนินการ (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553)</u>

- จำนวนรายการวัตถุดิบในกลุ่ม ABC ที่มียอดคงเหลือจริง ณ วันที่ 4 สิงหาคม 2553 แตกต่างจากจำนวนที่บันทึกในโปรแกรม SAP มี 37 รายการ แสดงดังตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.6 รายการวัตถุดิบที่มียอดคงเหลือของจำนวนวัตถุดิบจริงที่นับได้แตกต่างจากจำนวนที่บันทึก ณ วันที่ 4 สิงหาคม 2553

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	%ความคลาดเคลื่อน
1	EASTAR BR 003	- 16.23%
2	PP MOPLEN HP400K	+8.04%
3	PP MOPLEN HP 500N	- 12.53%
4	PE H 5814J	+7.54%
5	ZYTEL RESIN NC101 NYLON 66	+4.52%

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	%ความคลาดเคลื่อน
6	THERMOLAST K TF8 AAD	- 5.87%
7	THERMOLST K TF4BNA	- 7.14%
8	STAINLESS WIRE	- 18.72%
9	THERMOLAST K TF5 BTL	+6.21%
10	ULTRAFELX GRADE GSE5573	+4.57%
11	TPE T-50-00	+3.01%
12	3 MIL NC 410	-8.79%
13	6 MIL NC 410 & WT 101	-6.48%
14	6 MIL OTHER COLOURS	-7.84%
15	7 -12 MIL NC 410 & WT 101	+4.42%
16	DUPONT TYNEX GALAXY	+3.06%
17	2.5 MIL NC	+3.07%
18	3.0 MIL NC	-4.13%
19	3.0 MIL COLOURS	+6.02%
20	4.0 MIL COLOUR	-5.67%
21	6 MIL NC 410 & WT 101	-3.15%
22	8 FIN -0.178 MM	-2.89%
23	TORAY PBT MONOFILAMENT	+13.23%
24	- NATURAL & WHITE	+1.83%
25	- NATURAL & WHITE	-2.30%
26	- COLOUR	+1.84%
27	KR NYLON 612	-2.75%
28	Dupont 0.15 mm. WT 101	-4.86%
29	Dupont 0.18 mm. WT 101	-1.68%
30	Dupont 0.20 mm. WT 101	+3.87%

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	%ความคลาดเคลื่อน
31	Dupont 0.15 mm. NC 410	-4.25%
32	Dupont 0.18 mm. NC 410	+1.32%
33	Dupont 0.20 mm. NC 410	-2.86%
34	Dupont 0.20 mm. BL 849	+4.11%
35	Dupont 0.20 mm. RD 202	+5.35%
36	WUXI 610 0.28 mm. BL 320	-10.07%
37	BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	+ 15.52 %

- จำนวนรายการวัตถุดิบในกลุ่ม ABC ที่ทำการตรวจนับ 312 รายการอัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบ

$$= \frac{\text{จำนวนรายการที่มียอดคงเหลือจริงไม่ตรงกับข้อมูลที่บันทึก X 100}}{\text{จำนวนรายการทั้งหมดที่ทำการตรวจนับ}}$$

= (37/ 312) *100 = 11.86 %

<u>หลังการปรับปรุง (มกราคม 2554)</u>

- จำนวนรายการวัตถุดิบในกลุ่ม ABC ที่มียอดคงเหลือจริง ณ วันที่ 16 มกราคม 2554 แตกต่างจากจำนวนที่บันทึกในโปรแกรม SAP มี 37 รายการ แสดงดังตารางที่ 6.7

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.7 รายการวัตถุดิบที่มียอดคงเหลือของจำนวนวัตถุดิบจริงที่นับได้แตกต่างจากจำนวนที่บันทึก ณ วันที่ 16 มกราคม 2554

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	%ความคลาดเคลื่อน
1	EASTAR BR 003	- 14.21%
2	PP MOPLEN HP400K	+6.32%
3	PP MOPLEN HP 500N	- 12.21%
4	PE H 5814J	+6.82%
5	THERMOLST K TF4BNA	- 6.65%
6	STAINLESS WIRE	- 14.53%
7	THERMOLAST K TF5 BTL	+6.15%
8	ULTRAFELX GRADE GSE5573	+4.37%
9	TPE T-50-00	+2.05%
10	3 MIL NC 410	-8.06%
11	7 -12 MIL NC 410 & WT 101	+3.61%
12	DUPONT TYNEX GALAXY	+2.79%
13	2.5 MIL NC	+3.02%
14	3.0 MIL NC	-4.13%
15	3.0 MIL COLOURS	+5.68%
16	4.0 MIL COLOUR	-5.24%
17	8 FIN -0.178 MM	-2.80%
18	TORAY PBT MONOFILAMENT	+12.15%
19	- NATURAL & WHITE	+1.68%
20	- NATURAL & WHITE	-2.27%
21	- COLOUR	+1.46%
22	KR NYLON 612	-2.51%
23	Dupont 0.15 mm. WT 101	-3.31%

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	%ความคลาดเคลื่อน
24	Dupont 0.15 mm. NC 410	-4.07%
25	Dupont 0.18 mm. NC 410	+1.29%
26	Dupont 0.20 mm. RD 202	+4.45%
27	WUXI 610 0.28 mm. BL 320	-10.12%
28	BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	+ 14.58 %

- จำนวนรายการวัตถุดิบในกลุ่ม ABC ที่ทำการตรวจนับ 312 รายการอัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบ

$$= \frac{\text{จำนวนรายการที่มียอดคงเหลือจริงไม่ตรงกับข้อมูลที่บันทึก X 100}}{\text{จำนวนรายการทั้งหมดที่ทำการตรวจนับ}}$$

= (28/ 312) *100 = 8.97 %

ดังนั้นอัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบระหว่างการดำเนินการ (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553) เท่ากับ 11.86 % และอัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบหลังการปรับปรุง (มกราคม 2554) เท่ากับ 8.97 %

6.2.3 ความรวดเร็วในการดำเนินงานคลัง

การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานส่วนงานคงคลังทำให้การปฏิบัติงานในบาง ขั้นตอนใช้เวลาลดลง เนื่องจากมีการจัดระเบียบการจัดวางวัตถุดิบ และจากการปรับปรุงมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการดำเนินงานไปจากเดิม ดังนี้

ขั้นตอนการหยิบวัตถุดิบตามใบเบิก สำหรับขั้นตอนนี้เดิมเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานานที่สุด เนื่องจากพนักงานต้องใช้เวลาในการหาวัตถุดิบนาน หรือหาวัตถุดิบไม่เจอ การดำเนินการปรับปรุงกระบวนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต โดยจัดทำป้ายระบุชื่อวัตถุดิบและลอทวัตถุดิบเป็นโซน เพื่อง่ายต่อการค้นหา ,จัดทำแผนผัง lay out ของวัตถุดิบ โดยมีการอัพเดตแผนผังทุกๆ1 เดือน เพื่อให้ lay out ถูกต้องตามสภาพคงคลังในปัจจุบันมากที่สุด และนำวัตถุดิบที่มีการเบิกใช้บ่อยครั้งมาเก็บไว้บริเวณด้านหน้าของคลัง เพื่อลดเวลาและระยะทางในการเบิกวัตถุดิบไปให้การผลิต โดยระหว่างการดำเนินการ (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553)สามารถลดเวลาในการหยิบวัตถุดิบตามใบเบิกจาก 8 นาที เหลือ 6 นาที และหลังการปรับปรุง (มกราคม 2554)สามารถลดเวลาในการหยิบวัตถุดิบตามใบเบิกจาก 8 นาที เหลือ 4 นาที

ขั้นตอนรวบรวมใบเบิก และส่งใบเบิกให้บัญชี เป็นการรวบรวมใบเบิกทั้งหมดในแต่ละวันให้ส่วนงานบัญชี เพื่อให้ทางบัญชีบันทึกข้อมูลการตัดจ่ายเช่นเดียวกับส่วนงานคงคลัง ซึ่งในขั้นตอนนี้มีการทำ 5 ส แยกการจัดเก็บเอกสารใบเบิกของส่วนงานบัญชีไว้ชัดเจนตั้งแต่ขั้นตอนการนำวัตถุดิบให้การผลิต ดังนั้นพนักงานส่วนงานคงคลังจึงเพียงตรวจสอบจำนวนใบเบิกในแต่ละวันที่ส่งให้ส่วนงานบัญชีจะต้องมีจำนวนครบตามจำนวนที่มีการเบิกใช้ โดยระหว่างการดำเนินการ (กรกฎาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2553) สามารถลดเวลาขั้นตอนรวบรวมใบเบิก และส่งใบเบิกให้บัญชี จาก 5 นาที เหลือ 4 นาที และหลังการปรับปรุง (มกราคม 2554) สามารถขั้นตอนรวบรวมใบเบิก และส่งใบเบิกให้บัญชี จาก 5 นาที เหลือ 2 นาที

ขั้นตอนการจัดเก็บเอกสาร ทำการจัดเก็บเอกสารใบเบิกที่บันทึกการตัดจ่ายในโปรแกรม SAP เรียบร้อยแล้วลงในแฟ้มเอกสาร ซึ่งในแต่ละวันจะรวบรวมจัดเก็บใบเบิกหนึ่งครั้ง

ผลการปรับปรุงกระบวนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต หลังการปรับปรุงใช้เวลาเฉลี่ย 16 นาที/ใบเบิก ซึ่งขั้นตอนและเวลาที่ใช้แสดงดังรูปที่ 6.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FIOW Process Chart										
เรื่องที่ศึกษา : งานเบิกจ่ายวัสดุสิ้นให้การผลิต		สรุปผล								
กิจกรรม : งานเบิกจ่ายวัสดุสิ้นให้การผลิต		กิจกรรม			ปัจจุบัน	นำเสนอ				
Operator(s) : ส่วนงานคลังคลัง		Operation Transport Delay Inspection Storage			5 2 0 1 1	6 1 0 1 1				
วิธีการ : ปัจจุบัน		Total			9	9				
สถานที่ : คลังวัสดุสิ้น		เวลา(นาที) ต่อ ใบเบิก			25	16				
ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน						ก่อนการดำเนินการ (นาที)	ระหว่างการดำเนินการ (นาที)	หลังการดำเนินการ (นาที)	
1	ระบุรายการวัสดุสิ้นที่ต้องการในโปรแกรม						1	1	1	
2	รับใบเบิก						1	1	1	
3	ตรวจสอบรายละเอียดใบเบิกและจำนวน						1	1	1	
4	หยิบวัสดุสิ้นตามใบเบิก						8	6	4	
5	ระบุการจ่ายวัสดุสิ้น และสั่งพิมพ์ใบเบิก						2	2	2	
6	นำวัสดุสิ้นให้การผลิต พร้อมใบเบิก						2	2	2	
7	รวบรวมใบเบิก และส่งใบเบิกให้บัญชี						5	4	2	
8	บันทึกข้อมูลเบิกจ่ายในโปรแกรม						2	2	1	
9	จัดเก็บเอกสาร						3	3	2	
รวม							25	22	16	

รูปที่ 6.1 แผนผังการไหลกระบวนการจ่ายวัตถุดิบให้การผลิตก่อนและหลังการปรับปรุง

ผลการดำเนินงานส่วนงานคงคลังก่อน ระหว่างการดำเนินการและหลังการปรับปรุง สรุปผลได้ดังตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.8 ผลการดำเนินงานส่วนงานคงคลังก่อน ระหว่างการดำเนินการ และหลังการปรับปรุง

เกณฑ์วัดผล	**ผลการปรับปรุง**		
	ก่อน	**ระหว่างการดำเนินการ**	**หลัง**
1.อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบ	16.81 %	11.86 %	8.97 %
2.เวลาเฉลี่ยของกระบวนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต(นาที)	25	22	16

จากตารางที่ 6.8 แสดงผลการปรับปรุงการดำเนินงานส่วนงานคงคลัง ทำให้เห็นว่าประสิทธิภาพในการดำเนินงานส่วนงานคงคลังเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านความถูกต้องและความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 7

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการดำเนินงานในส่วนคลังวัตถุดิบของโรงงานฉีดพลาสติก จากการศึกษาระบบการจัดการคลังวัตถุดิบของโรงงานกรณีศึกษา พบปัญหาในด้านประสิทธิภาพในการจัดการคลังวัตถุดิบดังนี้ การสั่งซื้อวัตถุดิบไม่เหมาะสมกับการผลิต อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบสูง เวลาเฉลี่ยของกระบวนการเบิกจ่ายวัตถุดิบใช้เวลานาน และอัตราหมุนเวียนวัตถุดิบคงคลัง

ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบของโรงงานกรณีศึกษาโดยมีแนวทางการปรับปรุงดังนี้

1. การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ และการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง แบ่งเป็นขั้นตอนและผลสรุปดังนี้

- การปรับปรุงจำนวนรายการวัตถุดิบด้วยกิจกรรม 5ส โดยสะสางรายการวัตุดิบที่ ไม่มีเคลื่อนไหวเพื่อลดจำนวนรายการวัตถุดิบที่ไม่มีความจำเป็น และทำการจำแนกวัตถุดิบคงคลัง แต่ละรายการตามการเคลื่อนไหว จากการปรับปรุงสามารถยกเลิกรายการวัตถุดิบ 7 รายการ รายการวัตถุดิบที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead stock) 32 รายการ
- การแบ่งกลุ่มความสำคัญวัตถุดิบ เพื่อกำหนดนโยบายการสั่งซื้อที่เหมาะสม ด้วยวิธีของ ABC Inventory โดยพิจารณาจากเกณฑ์มูลค่าการใช้ ต้นทุนต่อหน่วย และช่วงเวลานำ ซึ่งแต่ละ เกณฑ์จะมีน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน กำหนดให้มูลค่าการใช้เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญมาก ที่สุด รองลงมาเป็นต้นทุนต่อหน่วย และช่วงเวลานำมีความสำคัญน้อยสุด ผลการจัดกลุ่มความสำคัญวัตถุดิบได้ผลดังนี้ วัตถุดิบกลุ่ม A 14 รายการ คิดเป็นมูลค่าวัตถุดิบคงคลัง 64.08% วัตถุดิบกลุ่ม B 52 รายการ คิดเป็นมูลค่าวัตถุดิบคงคลัง 34.88% และวัตถุดิบกลุ่ม C 247 รายการ คิดเป็นมูลค่าวัตถุดิบคงคลัง 1.04% ของมูลค่าวัตถุดิบคงคลังทั้งหมด ซึ่งในงานวิจัยนี้จะพิจารณาเฉพาะรายการวัตถุดิบ A เท่านั้น เนื่องจากมูลค่ามูลค่าวัตถุดิบคงคลังกลุ่มนี้มีมูลค่าสูงถึง 64.08%

- การหารูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบ เป็นการจำแนกลักษณะอุปสงค์แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ Smooth Intermittent Erratic และ Lumpy ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการหารูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบแต่ละรายการจะนำไปพิจารณาเลือกนโยบายการสั่งซื้อที่เหมาะสม ผลจากการ วิเคราะห์พบว่า รายการวัตถุดิบส่วนใหญ่มีรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบต่อเนื่องและปริมาณ ความต้องการใช้ในแต่ละช่วงเวลาแตกต่างกัน

- การพยากรณ์ความต้องการห์ใช้วัตถุดิบ เป็นการคาดการณ์ความต้องการใช้วัตถุดิบล่วงหน้า เพื่อใช้เป็นข้อมูลเตรียมการจัดหาสั่งซื้อวัตถุดิบ ซึ่งวิธีการพยากรณ์ที่นำมาใช้มี 3 วิธี ได้แก่ วิธีการการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน โดยเป็นการพยากรณ์ระยะเวลาสั้น

- กำหนดนโยบายการควบคุมปริมาณวัตถุดิบ โดยวัตถุดิบกลุ่ม A เป็นกลุ่มวัตถุดิบที่ต้องมีการทบทวนสถานะวัตถุดิบคงคลังอย่างต่อเนื่อง นโยบายที่ใช้จึงเป็นจุดสั่งซื้อ – ปริมาณสั่งซื้อรอบการตรวจสอบทุกเดือน วัตถุดิบกลุ่ม B ใช้นโยบายจุดสั่งซื้อ – ปริมาณสั่งซื้อเช่นเดียวกับวัตถุดิบกลุ่ม A แต่กำหนดรอบการตรวจสอบทุกสองเดือน ส่วนวัตถุดิบกลุ่ม C เป็นวัตถุดิบที่มีความสำคัญน้อย นโยบายที่เหมาะสม คือ ตรวจยอดคงเหลือตามระยะเวลาการตรวจนับสต็อค ซึ่งจะมีรอบการตรวจสอบทุกสามเดือน โดยการเลือกวิธีการควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบแต่ละวิธีจะพิจารณาจากลักษณะวัตถุดิบ และรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบแสดงดังตารางที่ 5.12

2. กำหนดมาตรการในการแก้ไขปัญหา วัตถุประสงค์เพื่อ แก้ไขปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานคลังในการเข้าถึงวัตถุดิบ ซึ่งจะแสดงปัญหาและมาตรการในการแก้ไขปัญหาดังนี้

- ปัญหาข้อมูลในระบบกับจำนวนจริงไม่ตรงกัน แก้ไขปัญหาโดยใช้มาตราการดังต่อไปนี้

1. ให้ผู้จัดการแผนกคลังสินค้าทำการตรวจสอบข้อมูลในระบบโดยเทียบกับใบเบิกว่ามีการหักลบข้อมูลตรงกับใบเบิกหรือไม่
2. นำระบบ 5ส มาใช้ในการเก็บเอกสารให้เป็นระเบียบมากขึ้น

- ปัญหาสูญเสียเวลาในการหาวัตถุดิบแก้ไขปัญหาโดยใช้มาตราการดังต่อไปนี้

1. จัดทำป้ายระบุชื่อวัตถุดิบและลอทวัตถุดิบเป็นโซน เพื่อง่ายต่อการค้นหา
2. จัดทำแผนผัง lay out ของวัตถุดิบ โดยมีการอัพเดตแผนผังทุกๆ1 เดือน
3. วัตถุดิบที่มีการเบิกใช้บ่อยครั้งให้นำมาเก็บไว้บริเวณด้านหน้าของคลัง เพื่อลดเวลาและระยะทางในการเบิกวัตถุดิบไปให้การผลิต

- ปัญหาไม่สามรถหยิบวัตถุดิบตามลอทได้ (FIFO) แก้ไขปัญหาโดยใช้มาตราการดังต่อไปนี้

1. จัดทำแผ่นป้ายบ่งบอกลอทวัตถุดิบและแบ่งแยกวัตถุดิบเป็นลอทๆอย่างชัดเจน
2. จัดหาพนักงานกะละ 1 คนสำหรับทำหน้าที่ในการหยิบจ่ายวัตถุดิบให้กับการผลิต โดยต้องทำการฝึกอบรมหน้างาน(On The Job Trainning)ให้พนักงานที่รับหน้าที่นั้นเข้าใจในระบบ FIFO อย่างแท้จริง

ผลการปรับปรุงการสั่งซื้อวัตถุดิบ การควบคุมวัตถุดิบคงคลัง และกำหนดมาตรการในการแก้ไขปัญหาคงคลังทำให้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ดังนี้

- ด้านต้นทุน (Cost) สรุปได้ดังตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อวัตถุดิบ การควบคุมวัตถุดิบคงคลัง และกำหนดมาตรการในการแก้ไขปัญหาคงคลังก่อน และหลังการปรับปรุง

การดำเนินการ	**เกณฑ์วัดผล**	**ผลการปรับปรุง**		
		ก่อน	**หลัง**	
การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ	1. ต้นทุนรวมของการสั่งซื้อและการจัดเก็บรักษา	1,307,482.06 บาท/เดือน	1,288,169.75 บาท/เดือน	ลดลง 1.48 %

การดำเนินการ	เกณฑ์วัดผล	ผลการปรับปรุง		
		ก่อน	หลัง	
การควบคุมวัตถุดิบคงคลัง	1. Inventory Turn Over	3.91 ครั้ง/6 เดือน	3.99 ครั้ง/6 เดือน	เพิ่มขึ้น 2.05 %
	2. Month ofSupply	1.53 เดือน	1.50 เดือน	เพิ่มขึ้น 1.96%
	3. Holding Cost	1,153,765.98 บาท/เดือน	1,134,453.67 บาท/ปี	ลดลง 7.93%
การควบคุมวัตถุดิบคงคลัง	4.Average Inventory Value	72,551,260.98 บาท	68,843,297.60 บาท	ลดลง 5.11%

- ด้านคุณภาพ (Quality) สรุปได้ดังตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.2 ผลการดำเนินงานส่วนงานคงคลังก่อน ระหว่างการดำเนินการ และหลังการปรับปรุง

เกณฑ์วัดผล	ผลการปรับปรุง		
	ก่อน	หลัง	
1.อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับวัตถุดิบ	16.81 %	8.97 %	ลดลง 46.64%
2.เวลาเฉลี่ยของกระบวนการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้การผลิต(นาที)	25	16	ลดลง 36%

7.2 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการดำเนินงานวิจัย

1.เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาในการทำวิจัย อาจทำให้ข้อมูลที่รวบรวมมายังไม่ครบถ้วน

2.การเก็บข้อมูลดิบบางส่วนใช้เวลานาน ทำให้ใช้เวลาในการทำงานนานกว่าแผนที่วางไว้

3.เนื่องจากในการดำเนินงานวิจัยนั้นต้องเกี่ยวข้องกับผู้คนจำนวนมาก ย่อมที่จะมีผู้ที่เข้าใจและไม่เข้าใจในการเก็บข้อมูล เมื่อผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูล ในบางครั้งจึงไม่ได้รับความร่วมมือเท่าที่ควร

7.3 ข้อเสนอแนะ

1.ส่วนงานคงคลัง ส่วนงานบัญชี และส่วนการผลิตควรมีการเชื่อมโยงข้อมูลวัตถุดิบเข้าด้วยกัน เพื่อให้การตรวจสอบติดตามข้อมูลวัตถุดิบทำได้สะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้อง

2.งานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้กับโรงงานอื่นๆ ที่มีโครงสร้างวัตถุดิบใกล้เคียงกัน โดยการให้ความสำคัญแก่วัตถุดิบแต่ละประเภทอาจแตกต่างกันตามนโยบายของฝ่ายบริหาร

3.การพยากรณ์ความต้องการใช้วัตถุดิบจำเป็นที่จะต้องพิจารณาข้อมูลภายนอกร่วมด้วยเช่น ยอดขายสินค้า เป็นต้น เพื่อให้การพยากรณ์ความต้องการใช้วัตถุดิบนั้นให้ค่าใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

4.เนื่องจากการพยากรณ์ด้วยเทคนิค Smoothing Exponential, 3 Month Moving Average และ 6 Month Moving Average เหมาะสมกับรูปแบบความต้องการวัตถุดิบประเภท Smooth Demand แต่วัตถุดิบ 8 FIN -0.178 MM ,8-FIN - 0.152 MM และSTAINLESS WIRE มีความต้องการวัตถุดิบประเภท Erratic Demand ถ้าจะทำการพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบประเภท Erratic Demand ต้องใช้เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับความต้องการวัตถุดิบประเภท Erratic Demand ประกอบด้วยเทคนิค Croston's method ,Modified methods และMeans of comparison

5.ในกรณีที่ปริมาณสั่งซื้อมีจำนวนน้อย ทำให้ Supplier อาจจะไม่ส่งวัตถุดิบให้โรงงาน โรงงานอาจจะต้องหา Supplier เจ้าอื่นที่ยอมส่ง หรือในกรณีที่ไม่สามารถหา Supplier ได้ โรงงานอาจจะต้องยอมซื้อวัตถุดิบในปริมาณที่มากขึ้น อาจส่งผลให้ค่าการจัดเก็บวัตถุดิบสูงขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

โกศล ดีศีลธรรม. การสร้างประสิทธิผลระบบสินค้าคงคลัง. วารสารการเพิ่มผลิตผล 49 (มกราคม 2550): 120-125.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. การจัดการคลังสินค้า. กรุงเทพมหานคร: โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิช ชิ่ง, 2547.

จุฬาลักษณ์ ตั้งวิวัฒน์วงศ์. ระบบรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษากิจกรรมของคลังพัสดุ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

ทิพย์วัลย์ เอี่ยมปิยะกุล. การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า:กรณีศึกษาบริษัทให้บริการซ่อมอุปกรณ์สื่อสาร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

ธีรพัฒน์ เอื้ออารักษ์. การปรับปรุงระบบการจัดการคลังชิ้นส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการบริหารหลังการขาย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

พงษ์พัฒน์ เพชรรุ่งเรือง. การปรับปรุงประสิทธิภาพขั้นตอนงานคลังสินค้า. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

มุนินทร์ ลพบุรี. การปรับปรุงระบบบริหารสินค้าคงคลังโดยใช้ ABC Analysis. วารสารส่งเสริมเทคโนโลยี 185 (กุมภาพันธ์–มีนาคม 2549): 150-155.

วรธัช สิทธิมงคล. การพัฒนาระบบคงคลังในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องมือวัด และเครื่องควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ศศิธร สาดแสงจันทร์. การวิเคราะห์เพื่อลดระดับสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องมือในโรงงานผลิตแผงวงจรไฟฟ้ารวม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

สุขสันต์ เหล่ารักกิจการ. การควบคุมชิ้นส่วนคงคลังจากผู้ผลิตชิ้นส่วน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

สุชาติ ศุภมงคล. การจัดการอะไหล่ให้เพิ่มผลผลิต. กรุงเทพฯ: เอ็ม เอ เอช พริ้นติ้ง, 2547

ภาษาอังกฤษ

Bolten, E. F. Managing. Time and Space in the Modern Warehouse. USA: American Management Association, 1997.

Tompkins, A.J., White, A.J., Bozer, A.Y. and Tanchoco, J.M.A. Facilities Planning. USA: John Wiley & Sons, 2003.

Ng, W. L. A Simple Classifier for Multiple Criteria ABC Analysis. European Journal of Operational Research, 177: 344-353, 2007.

Ghobbar, A. A. ,and Friend, C. H. Evaluation of Forecasting Methods for Intermittent Parts Demand in the Field of Aviation: A Predictive Model. Computers and Operation Research, 30: 2097-2114, 2003.

Syntetos, A. A. , Boyland, J.E. ,and Croston, J.D. On the categorization of demand Pattern. International Journal of Operational Research Society, 56:495-503, 2005.

Varghese, V. ,and Rossetti, M. A. Classification Approach for Selecting Forecasting Techniques for Intermittent Demand. The 2008 Indurtrial Engineering Research Conference, 863-868, 2008.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ประเภทและรายการวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังสินค้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประเภทและรายการวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังสินค้า

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
1	EASTAR BR 003	เม็ดพลาสติก
2	PP MOPLEN HP400K	เม็ดพลาสติก
3	PP MOPLEN HP 500N	เม็ดพลาสติก
4	PE LD1630J	เม็ดพลาสติก
5	PE H 5814J	เม็ดพลาสติก
6	ZYTEL RESIN NC101 NYLON 66	เม็ดพลาสติก
7	THERMOLAST K TF8 AAD	เม็ดพลาสติก
8	THERMOLST K TF4BNA	เม็ดพลาสติก
9	THERMOLAST K TF4 BTL	เม็ดพลาสติก
10	THERMOLAST K TF5 BTL	เม็ดพลาสติก
11	ULTRAFELX GRADE GSE5573	เม็ดพลาสติก
12	TPE T-50-00	เม็ดพลาสติก
13	3 MIL NC 410	เส้นใย DUPONT TYNEX
14	6 MIL NC 410 & WT 101	เส้นใย DUPONT TYNEX
15	6 MIL OTHER COLOURS	เส้นใย DUPONT TYNEX
16	7 -12 MIL NC 410 & WT 101	เส้นใย DUPONT TYNEX

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
17	7-12 MIL OTHER COLOURS	เส้นใย DUPONT TYNEX
18	DUPONT BRILLANCE	เส้นใย DUPONT TYNEX
19	DUPONT TYNEX GALAXY	เส้นใย DUPONT TYNEX
20	2.5 MIL NC	เส้นใย DUPONT TYNEX
21	3.0 MIL NC	เส้นใย DUPONT TYNEX
22	3.0 MIL COLOURS	เส้นใย DUPONT TYNEX
23	4.0 MIL COLOUR	เส้นใย DUPONT TYNEX
24	6 MIL NC 410 & WT 101	เส้นใย HEROX NYLON 610
25	7 -12 MIL NC 410 & WT 101	เส้นใย HEROX NYLON 610
26	ขนหมูสีดำ 51 mm	เส้นใย HEROX NYLON 610
27	FLAGGABLE PVC MONOFILAMENT 0.50 X280 MM	เส้นใย HEROX NYLON 610
28	SPIRAL BRISTLES 8 MIL	เส้นใย HEROX NYLON 610
29	TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	เส้นใย HEROX NYLON 610
30	ROUND SHAPE TAPERED	เส้นใย HEROX NYLON 610
31	4-FIN - 0.152 MM	เส้นใย HEROX NYLON 610
32	4 FIN -0.178 MM	เส้นใย HEROX NYLON 610
33	8-FIN - 0.152 MM	เส้นใย HEROX NYLON 610

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
34	8 FIN -0.178 MM	เส้นใย HEROX NYLON 610
35	TORAY PBT MONOFILAMENT	เส้นใย HEROX NYLON 610
36	- NATURAL & WHITE	เส้นใย HEROX NYLON 610
37	- NATURAL & WHITE	เส้นใย HEROX NYLON 610
38	- COLOUR	เส้นใย HEROX NYLON 610
39	KR NYLON 612	เส้นใย HEROX NYLON 610
40	Dupont 0.15 mm. WT 101	เส้นใย
41	Dupont 0.18 mm. WT 101	เส้นใย
42	Dupont 0.20 mm. WT 101	เส้นใย
43	Dupont 0.15 mm. NC 410	เส้นใย
44	Dupont 0.18 mm. NC 410	เส้นใย
45	Dupont 0.20 mm. NC 410	เส้นใย
46	Dupont 0.20 mm. BL 849	เส้นใย
47	Dupont 0.23 mm. BL 849	เส้นใย
48	Dupont 0.25 mm. BL 849	เส้นใย
49	Dupont 0.15 mm. GN 703	เส้นใย
50	Dupont 0.20 mm. GN 703	เส้นใย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
51	Dupont 0.18 mm. GN 703	เส้นใย
52	Dupont 0.20 mm. YL 629	เส้นใย
53	Dupont 0.25 mm. YL 629	เส้นใย
54	Dupont 0.20 mm. YL 629	เส้นใย
55	Dupont 0.15 mm. PK 309 (6 mil)	เส้นใย
56	Dupont 0.18 mm. RD 202	เส้นใย
57	Dupont 0.20 mm. RD 202	เส้นใย
58	WUXI 610 0.28 mm. BL 320	เส้นใย
59	WUXI 610 0.18 mm. BL320	เส้นใย
60	WUXI 610 0.17 mm. BL302	เส้นใย
61	WUXI 610 0.20 mm. BL307	เส้นใย
62	WUXI 610 0.28 mm. WT601 White	เส้นใย
63	WUXI 610 0.15 mm. WT601 WHITE	เส้นใย
64	WUXI 610 0.18 mm. WT601	เส้นใย
65	WUXI 610 0.20 mm. WT601 WHITE	เส้นใย
66	WUXI 610 0.23 mm. WT601 WHITE	เส้นใย
67	TORAY- 521T- 0.178 mm Natural(2.7 C -8PHE)	เส้นใย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
68	TORAY- 521T- 0.152 mm Natural(2.7 C - 8PHE)	เส้นใย
69	TORAY- 521T- 0.178 mm Natural(2.9 C - 4PHE)	เส้นใย
70	TORAY- 521T- 0.152 mm Natural(2.9 C - 4PHE)	เส้นใย
71	TORAY- 526T- 0.152 mm P20 (2.9 C - 4PHE)	เส้นใย
72	TORAY- 0.152 mm OR6 (2.9 C -4PHE)	เส้นใย
73	TORAY- 0.178 mm OR6 (2.9 C -4PHE)	เส้นใย
74	TORAY- 0.152 mm B25 (2.9 C - 4PHE)	เส้นใย
75	TORAY- 0.178 mm B25 (2.9 C -4PHE)	เส้นใย
76	TORAY- 0.178 mm G39 (2.9 C - 4PHE)	เส้นใย
77	TORAY- 0.152 mm G39 (2.9 C - 4PHE)	เส้นใย
78	TORAY- 0.178 mm P20 (2.9 C -4PHE)	เส้นใย
79	BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	ลวด
80	BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	ลวด
81	LOW CRIMPED BRASS WIRE, SWG39	ลวด
82	STAINLESS WIRE	ลวด
83	BLACK STEEL BRASS WIRE	ลวด
84	ZING 19	ลวด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
85	ZING 20	ลวด
86	ZING 21	ลวด
87	ZING 22	ลวด
88	ZING 23	ลวด
89	2.2 MM	ลวด
90	A pet sheet ,0.25 mm x 265 mm	แผ่นพลาสติก
91	แผ่นอัดแปรงสีฟัน ARROW ZIGMA	บรรจุภัณฑ์
92	แผ่นอัดแปรงสีฟัน ARROW Elite 35	บรรจุภัณฑ์
93	แผ่นอัดแปรงสีฟัน ARROW Elite 40	บรรจุภัณฑ์
94	แผ่นอัดแปรงสีฟัน ARROW Elite 60	บรรจุภัณฑ์
95	แผ่นอัดแปรงสีฟันวิคตอรี่ SLIMA	บรรจุภัณฑ์
96	แผ่นอัดแปรงสีฟันวิคตอรี่ EASICLEAN	บรรจุภัณฑ์
97	แผ่นอัดแปรงสีฟัน VICTORY LOVELY KIDS	บรรจุภัณฑ์
98	แผ่นอัดแปรงสีฟัน VICTORY NEO CLASSIC	บรรจุภัณฑ์
99	แผ่นอัดแปรงสีฟัน VICTORY LOVELY WHALE	บรรจุภัณฑ์
100	แผ่นอัดแปรงสีฟันอีสท์แมนเดอร์ลุกซ์ผู้ใหญ่ - ภาพคนคู่	บรรจุภัณฑ์
101	แผ่นอัดแปรงสีฟันอีสท์แมนเดอร์ลุกซ์ผู้ใหญ่ - ภาพเสื้อลาย	บรรจุภัณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
102	แผ่นอัดแปรงสีฟันอีสท์แมนเดอร์ลุกซ์ผู้ใหญ่ - ภาพผมจุก	บรรจุภัณฑ์
103	แผ่นอัดแปรงสีฟัน M DENT SOFT	บรรจุภัณฑ์
104	แผ่นอัดแปรงสีฟันจูเนียร์ ซอฟท์ ตราตุ๊กตาคู่	บรรจุภัณฑ์
105	แผ่นอัดแปรงสีฟันวิคตอรี่ SLIMA แพ็คคู่ (แถมแปรงเด็ก)	บรรจุภัณฑ์
106	แผ่นอัดแปรงสีฟัน เซฟแพคผ้าใหญ่	บรรจุภัณฑ์
107	แผ่นอัดแปรงสีฟัน เซฟแพคเด็ก สีชมพู	บรรจุภัณฑ์
108	สติกเกอร์ ส.ค.บ. แปรงสีฟันประเทศเวียดนาม	บรรจุภัณฑ์
109	สติกเกอร์ปะกล่องอันแปรงสีฟันวิคตอรี่ 44 ซอฟท์	บรรจุภัณฑ์
110	สติกเกอร์ปะกล่องอันแปรงสีฟันวิคตอรี่ 44 มีเดี่ยม	บรรจุภัณฑ์
111	สติกเกอร์ปะฝาครอบกรมอนามัย	บรรจุภัณฑ์
112	สติกเกอร์ปะฝาครอบแปรงสีฟันวิคตอรี่ SLIMA แพ็คคู่ (แถมเลิฟลี่คิดส์)	บรรจุภัณฑ์
113	กล่องอันกระดาษแปรงสีฟัน พรีเมี่ยม ซอฟท์ ผู้ใหญ่	บรรจุภัณฑ์
114	กระดาษจั่วปังเบอร์ 8 ขนาด 12 x 20.5 ซม.	บรรจุภัณฑ์
115	กล่องโหลแปรงสีฟันพรีเมี่ยมผู้ใหญ่ ซอฟท์	บรรจุภัณฑ์
116	สติกเกอร์แถมฟรี 1 ด้าม ในแพ็ค	บรรจุภัณฑ์
117	แผ่นป้ายแปรงสีฟันอีสท์แมนเดอร์ลุกซ์ผู้ใหญ่	บรรจุภัณฑ์
118	แผ่นป้ายแปรงสีฟัน จูเนียร์ ซอฟท์ ตราตุ๊กตาคู่	บรรจุภัณฑ์

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
119	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH VALUE TWINPACK SOFT	บรรจุภัณฑ์
120	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH VALUE TWINPACK MEDIUM	บรรจุภัณฑ์
121	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH VALUE TWINPACK FIRM	บรรจุภัณฑ์
122	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH BETWEEN SOFT	บรรจุภัณฑ์
123	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH BETWEEN MEDIUM	บรรจุภัณฑ์
124	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH BETWEEN FIRM	บรรจุภัณฑ์
125	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ACCESS SOFT	บรรจุภัณฑ์
126	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ACCESS MEDIUM	บรรจุภัณฑ์
127	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ACCESS FIRM	บรรจุภัณฑ์
128	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH VALUE FULL MEDIUM (TWINPACK)	บรรจุภัณฑ์
129	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH VALUE FULL MEDIUM	บรรจุภัณฑ์
130	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH VALUE FULL FIRM	บรรจุภัณฑ์
131	แผ่นอัดแปรงสีฟัน TEK SOFT	บรรจุภัณฑ์
132	แผ่นอัดแปรงสีฟัน TEK MEDIUM	บรรจุภัณฑ์
133	แผ่นอัดแปรงสีฟัน TEK HARD	บรรจุภัณฑ์
134	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL SOFT	บรรจุภัณฑ์
135	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL MEDIUM	บรรจุภัณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
136	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL FIRM	บรรจุภัณฑ์
137	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL SOFT	บรรจุภัณฑ์
138	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL MEDIUM	บรรจุภัณฑ์
139	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL FIRM	บรรจุภัณฑ์
140	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL MEDIUM TWINPACK	บรรจุภัณฑ์
141	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL MEDIUM TWINPACK	บรรจุภัณฑ์
142	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL FIRM TWINPACK	บรรจุภัณฑ์
143	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH WONDER GRIP YOUTH	บรรจุภัณฑ์
144	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ACCESS SOFT แพค 3 (ยุโรป)	บรรจุภัณฑ์
145	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ACCESS MEDIUM แพค 3 (ยุโรป)	บรรจุภัณฑ์
146	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA COMPACT SOFT (แผง 10)	บรรจุภัณฑ์
147	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA COMPACT MEDIUM (แผง 10)	บรรจุภัณฑ์
148	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA ULTRA COMPACT SOFT (แผง 10)	บรรจุภัณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
149	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA ULTRA COMPACT MEDIUM (แผง 10)	บรรจุภัณฑ์
150	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA 3 SOFT (แผง 10)	บรรจุภัณฑ์
151	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA 3 MEDIUM (แผง 10)	บรรจุภัณฑ์
152	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA REGULAR SOFT (แผง 10)	บรรจุภัณฑ์
153	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA REGULAR MEDIUM (แผง 10)	บรรจุภัณฑ์
154	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH COMPACT SOFT (แผง4)	บรรจุภัณฑ์
155	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH COMPACT MEDIUM (แผง 4)	บรรจุภัณฑ์
156	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH COMPACT HARD (แผง 4)	บรรจุภัณฑ์
157	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ULTRA COMPACT SOFT	บรรจุภัณฑ์
158	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ULTRA COMPACT MEDIUM	บรรจุภัณฑ์
159	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ULTRA COMPACT HARD	บรรจุภัณฑ์
160	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ADVANCE SOFT(เกาหลี)	บรรจุภัณฑ์
161	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH BAD BREATH PREVENTION SOFT	บรรจุภัณฑ์
162	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH BAD BREATH PREVENTION MEDIUM	บรรจุภัณฑ์
163	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH SOFT	บรรจุภัณฑ์

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
164	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH MEDIUM	บรรจุภัณฑ์
165	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FIRM	บรรจุภัณฑ์
166	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH SOFT(CANADA)	บรรจุภัณฑ์
167	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH MEDIUM (CANADA)	บรรจุภัณฑ์
168	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH SIMPSON (6-12 ปี) SOFT	บรรจุภัณฑ์
169	แผ่นอัดแปรง REACH CLEAN & WHITEN SOFT	บรรจุภัณฑ์
170	แผ่นอัดแปรง REACH CLEAN & WHITEN MEDIUM	บรรจุภัณฑ์
171	แผ่นอัดแปรง REACH CLEAN & WHITEN FIRM	บรรจุภัณฑ์
172	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CLEAN & WHITEN SOFT (CANADA)	บรรจุภัณฑ์
173	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CLEAN & WHITEN MEDIUM CANADA	บรรจุภัณฑ์
174	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH WHITENING MEDIUM (OXY COMPACT)	บรรจุภัณฑ์
175	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH WHITENING (OXY COMPACT) SOFT	บรรจุภัณฑ์
176	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDDYLAND MILK POOH	บรรจุภัณฑ์
177	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDDYLAND MIXED POOH	บรรจุภัณฑ์
178	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDDYLAND MILK PRINCESS	บรรจุภัณฑ์
179	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDDYLAND MIXED PRINCESS	บรรจุภัณฑ์
180	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDDYLAND MILK STITCH	บรรจุภัณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
181	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDDYLAND MIXED STITCH	บรรจุภัณฑ์
182	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDS SESAME STREET ELMO (AUSTRALIA)	บรรจุภัณฑ์
183	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDS SESAME STREET ZOE (AUSTRALIA)	บรรจุภัณฑ์
184	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDS SESAME STREET SESAME STREET GROUP (AUSTRALIA)	บรรจุภัณฑ์
185	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDS POKEMON MILK	บรรจุภัณฑ์
186	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDS POKEMON MIXED	บรรจุภัณฑ์
187	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH TOTAL CARE SOFT (AUSTRALIA)	บรรจุภัณฑ์
188	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH TOTAL CARE MEDIUM (AUSTRALIA)	บรรจุภัณฑ์
189	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH CONTROL FULL FIRM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
190	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL FIRM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
191	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH CONTROL FULL MEDIUM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
192	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL MEDIUM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
193	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH CONTROL FULL SOFT (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
194	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL SOFT (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
195	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH INTERDENTAL FULL FIRM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
196	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL FIRM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
197	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH INTERDENTAL FULL MEDIUM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
198	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL MEDIUM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
199	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH INTERDENTAL FULL SOFT (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
200	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL SOFT (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
201	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH FRESH BREATH FULL FIRM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
202	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FULL FIRM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
203	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH FRESH BREATH FULL MEDIUM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
204	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FULL MEDIUM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
205	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH FRESH BREATH FULL SOFT (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
206	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FULL SOFT (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
207	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH STAY WHTIE FULL FIRM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
208	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH STAY WHTIE FULL FIRM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
209	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH STAY WHTIE FULL MEDIUM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
210	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH STAY WHTIE FULL MEDIUM (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
211	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH STAY WHTIE FULL SOFT (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
212	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH STAY WHTIE FULL SOFT (CATWALK)	บรรจุภัณฑ์
213	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA COMPACT SOFT จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
214	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA COMPACT MEDIUM จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
215	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA ULTRA COMPACT SOFT จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
216	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA ULTRA COMPACT MEDIUM จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
217	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA 3 SOFT จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
218	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA 3 MEDIUM จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
219	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA REGULAR SOFT จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
220	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA REGULAR MEDIUM จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
221	กล่องในแปรงสีฟัน REACH COMPACT SOFT จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
222	กล่องในแปรงสีฟัน REACH COMPACT MEDIUM จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
223	กล่องในแปรงสีฟัน REACH COMPACT HARD จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
224	กล่องในแปรงสีฟัน REACH ULTRA COMPACT SOFT จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
225	กล่องในแปรงสีฟัน REACH ULTRA COMPACT MEDIUM จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
226	กล่องในแปรงสีฟัน REACH ULTRA COMPACT HARD จุ 12 แพค	บรรจุภัณฑ์
227	กล่องในแปรงสีฟัน REACH WONDER GRIP POINTDEXTER (4 BUNDLES) (เกาหลี)	บรรจุภัณฑ์
228	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 295393	บรรจุภัณฑ์
229	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 295485	บรรจุภัณฑ์
230	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 295591	บรรจุภัณฑ์
231	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 295355	บรรจุภัณฑ์
232	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 39300607 291774	บรรจุภัณฑ์
233	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 39300607 291767	บรรจุภัณฑ์

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
234	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 39300607 291750	บรรจุภัณฑ์
235	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296130	บรรจุภัณฑ์
236	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296123	บรรจุภัณฑ์
237	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296116	บรรจุภัณฑ์
238	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 295409 (F4354)	บรรจุภัณฑ์
239	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 295362	บรรจุภัณฑ์
240	สติกเกอร์บาร์โคท 10062600 193930	บรรจุภัณฑ์
241	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296444	บรรจุภัณฑ์
242	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296451	บรรจุภัณฑ์
243	สติกเกอร์บาร์โคท 035746601 65319	บรรจุภัณฑ์
244	สติกเกอร์บาร์โคท 035746601 65272	บรรจุภัณฑ์
245	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660 202731	บรรจุภัณฑ์
246	สติกเกอร์บาร์โคท 05013826 014385	บรรจุภัณฑ์
247	สติกเกอร์บาร์โคท 05013826 014088	บรรจุภัณฑ์
248	สติกเกอร์บาร์โคท 05013826 014125	บรรจุภัณฑ์
249	สติกเกอร์บาร์โคท 05013826 014347	บรรจุภัณฑ์
250	สติกเกอร์บาร์โคท 05013826 014071	บรรจุภัณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
251	สติกเกอร์บาร์โคท 05013826 014101	บรรจุภัณฑ์
252	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660 183382	บรรจุภัณฑ์
253	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660 182538	บรรจุภัณฑ์
254	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660 038125	บรรจุภัณฑ์
255	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660 182484	บรรจุภัณฑ์
256	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL- FIRM EURO 0393904	บรรจุภัณฑ์
257	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL- MEDIUM EURO 0394204	บรรจุภัณฑ์
258	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL-FIRM EURO 0396907	บรรจุภัณฑ์
259	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL-MEDIUM EURO 0397109	บรรจุภัณฑ์
260	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH CONTROL TWIN PACK FULL- MEDIUM EURO 1889203	บรรจุภัณฑ์
261	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL TWIN PACK - FULL FIRM EURO 3406005	บรรจุภัณฑ์
262	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน 035746602 25037	บรรจุภัณฑ์
263	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน 03574660225068	บรรจุภัณฑ์
264	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน 035746602 25112	บรรจุภัณฑ์

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
265	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL-SOFT EURO 0397506	บรรจุภัณฑ์
266	สติกเกอร์บาร์โคท 2 93 00607 29628 4	บรรจุภัณฑ์
267	สติกเกอร์บาร์โคท 2 93 00607 29627 7	บรรจุภัณฑ์
268	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FULL-SOFT EURO 3715603	บรรจุภัณฑ์
269	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FULL-MEDIUM EURO 3715704	บรรจุภัณฑ์
270	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FULL-FIRM EURO 3715904	บรรจุภัณฑ์
271	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07696 7	บรรจุภัณฑ์
272	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07695 0	บรรจุภัณฑ์
273	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607296406	บรรจุภัณฑ์
274	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660305852	บรรจุภัณฑ์
275	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660305883	บรรจุภัณฑ์
276	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660305913	บรรจุภัณฑ์
277	สติกเกอร์บาร์โคท REACH CLEAN & WHITEN MEDIUM EURO 4454706	บรรจุภัณฑ์
278	สติกเกอร์บาร์โคทแปรงสีฟัน REACH CLEAN & WHITEN FIRM EURO 4455003	บรรจุภัณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
279	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607296376	บรรจุภัณฑ์
280	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607296383	บรรจุภัณฑ์
281	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07770 4	บรรจุภัณฑ์
282	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07771 1	บรรจุภัณฑ์
283	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07775 9	บรรจุภัณฑ์
284	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07774 2	บรรจุภัณฑ์
285	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07773 5	บรรจุภัณฑ์
286	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07772 8	บรรจุภัณฑ์
287	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296611	บรรจุภัณฑ์
288	สติกเกอร์บาร์โคท 74901730081176	บรรจุภัณฑ์
289	สติกเกอร์บาร์โคท 74901730081183	บรรจุภัณฑ์
290	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296659	บรรจุภัณฑ์
291	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296666	บรรจุภัณฑ์
292	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482515	บรรจุภัณฑ์
293	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482249	บรรจุภัณฑ์
294	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482546	บรรจุภัณฑ์
295	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482270	บรรจุภัณฑ์

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
296	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482577	บรรจุภัณฑ์
297	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482317	บรรจุภัณฑ์
298	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482775	บรรจุภัณฑ์
299	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482805	บรรจุภัณฑ์
300	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482836	บรรจุภัณฑ์
301	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482867	บรรจุภัณฑ์
302	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482898	บรรจุภัณฑ์
303	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482928	บรรจุภัณฑ์
304	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483680	บรรจุภัณฑ์
305	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483659	บรรจุภัณฑ์
306	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483253	บรรจุภัณฑ์
307	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483017	บรรจุภัณฑ์
308	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483314	บรรจุภัณฑ์
309	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483048	บรรจุภัณฑ์
310	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483413	บรรจุภัณฑ์
311	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483093	บรรจุภัณฑ์
312	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483444	บรรจุภัณฑ์

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
313	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483123	บรรจุภัณฑ์
314	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483475	บรรจุภัณฑ์
315	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483154	บรรจุภัณฑ์
316	แผ่นป้ายแปรงสีฟัน REACH COMPACT MEDIUM (แพค 6)	บรรจุภัณฑ์
317	แผ่นป้ายแปรงสีฟัน Effectively Removes Plaque	บรรจุภัณฑ์
318	แผ่นป้ายแปรงสีฟัน Removes Bacteria For Fresh Breath	บรรจุภัณฑ์
319	แผ่นป้ายแปรงสีฟัน Effectively Cleans Between Teeth	บรรจุภัณฑ์
320	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482522	บรรจุภัณฑ์
321	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482256	บรรจุภัณฑ์
322	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482553	บรรจุภัณฑ์
323	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482287	บรรจุภัณฑ์
324	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482584	บรรจุภัณฑ์
325	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482324	บรรจุภัณฑ์
326	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482782	บรรจุภัณฑ์
327	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482812	บรรจุภัณฑ์
328	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482843	บรรจุภัณฑ์
329	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482874	บรรจุภัณฑ์

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
330	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482904	บรรจุภัณฑ์
331	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482935	บรรจุภัณฑ์
332	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483697	บรรจุภัณฑ์
333	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483666	บรรจุภัณฑ์
334	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483260	บรรจุภัณฑ์
335	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483024	บรรจุภัณฑ์
336	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483321	บรรจุภัณฑ์
337	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483055	บรรจุภัณฑ์
338	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483420	บรรจุภัณฑ์
339	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483109	บรรจุภัณฑ์
340	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483451	บรรจุภัณฑ์
341	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483130	บรรจุภัณฑ์
342	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483482	บรรจุภัณฑ์
343	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483161	บรรจุภัณฑ์
344	กระดาษเข้ามุมพาเลทแปรงสีฟัน REACH PREVENTION ขนาด 60 x 5 mm. x 76 cm.	บรรจุภัณฑ์
345	แผ่นอัดแปรงสีฟันไบโอเซฟตี้เฟล็กซี่ แคร์ ซื้อ 1 แถม 1	บรรจุภัณฑ์
346	แผ่นอัดแปรงสีฟันไบโอเซฟตี้เฟล็กซี่ คลีน ซื้อ 1 แถม 1	บรรจุภัณฑ์

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ
347	แผ่นอัดแปรงสีฟันไบโอเซฟตี้เฟล็กซี่ เคริฟ ซื้อ 1 แถม 1	บรรจุภัณฑ์
348	แผ่นอัดแปรงสีฟันไบโอเซฟตี้เฟล็กซี่ จูเนียร์ ซื้อ 1 แถม 1	บรรจุภัณฑ์
349	แผ่นอัดแปรงสีฟันไบโอเซฟตี้ สมาร์ท	บรรจุภัณฑ์
350	สติกเกอร์ปะฝาครอบแปรงสีฟันไบโอเซฟตี้เฟล็กซี่ ซื้อ1 แถม 1	บรรจุภัณฑ์
351	กระดาษจั่วปังเบอร์ 8 ขนาด 12 x 20.5 ซม.	บรรจุภัณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มวัตถุดิบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามเพื่องานวิจัย

เรื่อง การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์เพื่อการจัดกลุ่มวัตถุดิบ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการจัดกลุ่มวัตถุดิบ โดยสามารถทราบลำดับความสำคัญของเกณฑ์เมื่อแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญไม่เท่ากัน

คำชี้แจง กรุณาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่อไปนี้ด้วยการระบุหมายเลข โดยเรียงลำดับ ซึ่งแบ่งระดับความสำคัญดังนี้

หมายเลข 1 มีความสำคัญมากที่สุด
หมายเลขที่ 2 มีความสำคัญปานกลาง
หมายเลขที่ 3 มีความสำคัญน้อย

		สำหรับผู้วิจัย
1	☐ มูลค่าต่อหน่วยของวัตถุดิบ (Unit cost)	☐ V1
2	☐ ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual usage value)	☐ V2
3	☐ ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบ (Lead time)	☐ V3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้จัดการแผนกตรวจสอบและประกัน

แบบสอบถามเพื่องานวิจัย

เรื่อง การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์เพื่อการจัดกลุ่มวัตถุดิบ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการจัดกลุ่มวัตถุดิบ โดยสามารถทราบลำดับความสำคัญของเกณฑ์เมื่อแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญไม่เท่ากัน

คำชี้แจง กรุณาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่อไปนี้ด้วยการระบุหมายเลข โดยเรียงลำดับ ซึ่งแบ่งระดับความสำคัญดังนี้

หมายเลข 1 มีความสำคัญมากที่สุด
หมายเลขที่ 2 มีความสำคัญปานกลาง
หมายเลขที่ 3 มีความสำคัญน้อย

	สำหรับผู้วิจัย
1 ☐ มูลค่าต่อหน่วยของวัตถุดิบ (Unit cost)	☐ V1
2 ☐ ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual usage value)	☐ V2
3 ☐ ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบ (Lead time)	☐ V3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม Stock Supervisor

แบบสอบถามเพื่องานวิจัย

เรื่อง การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์เพื่อการจัดกลุ่มวัตถุดิบ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการจัดกลุ่มวัตถุดิบ โดยสามรถทราบลำดับความสำคัญของเกณฑ์เมื่อแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญไม่เท่ากัน

คำชี้แจง กรุณาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่อไปนี้ด้วยการระบุหมายเลข โดยเรียงลำดับ ซึ่งแบ่งระดับความสำคัญดังนี้

หมายเลข 1 มีความสำคัญมากที่สุด
หมายเลขที่ 2 มีความสำคัญปานกลาง
หมายเลขที่ 3 มีความสำคัญน้อย

	สำหรับผู้วิจัย
2 ☐ มูลค่าต่อหน่วยของวัตถุดิบ (Unit cost)	☐ V1
3 ☐ ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual usage value)	☐ V2
1 ☐ ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบ (Lead time)	☐ V3

ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม.....จัดซื้อ.....

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามเพื่องานวิจัย

เรื่อง การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์เพื่อการจัดกลุ่มวัตถุดิบ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการจัดกลุ่มวัตถุดิบ โดยสามารถทราบลำดับความสำคัญของเกณฑ์เมื่อแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญไม่เท่ากัน

คำชี้แจง กรุณาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่อไปนี้ด้วยการระบุหมายเลข โดยเรียงลำดับ ซึ่งแบ่งระดับความสำคัญดังนี้

หมายเลข 1 มีความสำคัญมากที่สุด
หมายเลขที่ 2 มีความสำคัญปานกลาง
หมายเลขที่ 3 มีความสำคัญน้อย

	สำหรับผู้วิจัย
1 ☐ มูลค่าต่อหน่วยของวัตถุดิบ (Unit cost)	☐ V1
2 ☐ ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual usage value)	☐ V2
3 ☐ ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบ (Lead time)	☐ V3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม.....นักศึกษา.....

แบบสอบถามเพื่องานวิจัย

เรื่อง การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์เพื่อการจัดกลุ่มวัตถุดิบ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการจัดกลุ่มวัตถุดิบ โดยสามารถทราบลำดับความสำคัญของเกณฑ์เมื่อแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญไม่เท่ากัน

คำชี้แจง กรุณาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่อไปนี้ด้วยการระบุหมายเลข โดยเรียงลำดับ ซึ่งแบ่งระดับความสำคัญดังนี้

หมายเลข 1 มีความสำคัญมากที่สุด
หมายเลขที่ 2 มีความสำคัญปานกลาง
หมายเลขที่ 3 มีความสำคัญน้อย

	สำหรับผู้วิจัย
1 ☐ มูลค่าต่อหน่วยของวัตถุดิบ (Unit cost)	☐ V1
3 ☐ ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual usage value)	☐ V2
2 ☐ ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบ (Lead time)	☐ V3

ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม จัดซื้อ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามเพื่องานวิจัย

เรื่อง การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์เพื่อการจัดกลุ่มวัตถุดิบ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการจัดกลุ่มวัตถุดิบ โดยสามารถทราบลำดับความสำคัญของเกณฑ์เมื่อแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญไม่เท่ากัน

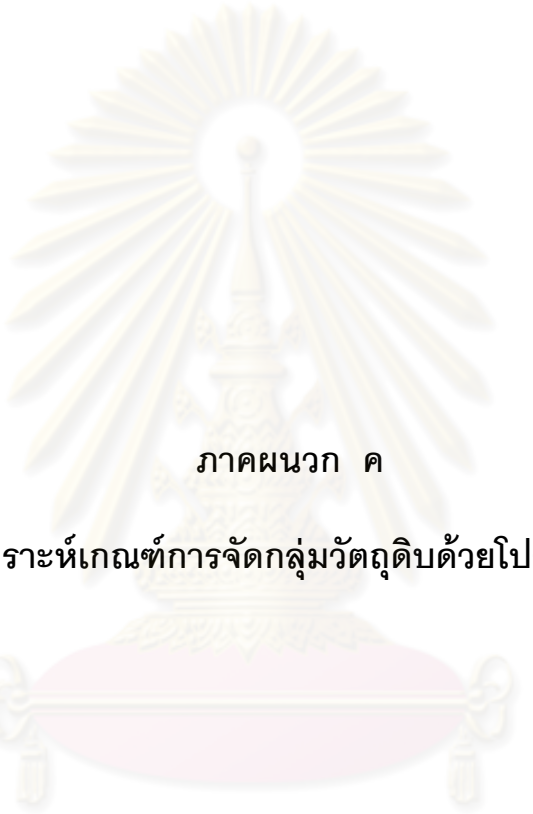
คำชี้แจง กรุณาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่อไปนี้ด้วยการระบุหมายเลข โดยเรียงลำดับ ซึ่งแบ่งระดับความสำคัญดังนี้

หมายเลข 1 มีความสำคัญมากที่สุด
หมายเลขที่ 2 มีความสำคัญปานกลาง
หมายเลขที่ 3 มีความสำคัญน้อย

	สำหรับผู้วิจัย
1 ☐ มูลค่าต่อหน่วยของวัตถุดิบ (Unit cost)	☐ V1
2 ☐ ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual usage value)	☐ V2
3 ☐ ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบ (Lead time)	☐ V3

ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม Production Manager

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์เกณฑ์การจัดกลุ่มวัตถุดิบด้วยโปรแกรม SPSS

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์เกณฑ์การจัดกลุ่มวัตถุดิบด้วยโปรแกรม SPSS

Statistics

		Unit Cost	Annual Usage Value	Lead Time
N	Valid	6	6	6
	Missing	0	0	0

Annual Usage Value

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Most Important	5	83.3	83.3	83.3
	Important	1	16.7	16.7	100.0
	Total	6	100.0	100.0	

Unit Cost

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Important	4	66.7	66.7	66.7
	Less Important	2	33.3	33.3	100
	Total	6	100.0	100.0	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์เกณฑ์การจัดกลุ่มวัตถุดิบด้วยโปรแกรม SPSS (ต่อ)

Lead Time

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Most Important	1	16.7	16.7	16.7
	Important	1	16.7	16.7	33.3
	Less Important	4	66.7	66.7	100.0
	Total	6	100.0	100.0	

	Annual Usage Value		Unit Cost		Lead Time	
	Count	%	Count	%	Count	%
Most Important	5	83.3%			1	16.7%
Important	1	16.7%	4	66.7%	1	16.7%
Less Important			2	33.3%	4	66.7%
Total	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

ผลการแบ่งกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบด้วยเทคนิค ABC Inventory

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการแบ่งกลุ่มความสำคัญของวัตถุดิบด้วยเทคนิค ABC Inventory

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
1	PP MOPLEN HP 500N	24,840,000.00	46.00	7	1.0000	0.0085	0.0267	1.0000	0.5042	0.3450	1.0000	A
2	BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	24,560,928.00	255.84	60	0.9888	0.0472	0.7333	0.9888	0.5180	0.5898	0.9888	A
3	8 FIN -0.178 MM	13,338,833.76	5,146.16	60	0.5370	0.9509	0.7333	0.5370	0.7439	0.7404	0.7439	A
4	8-FIN - 0.152 MM	7,143,527.16	5,411.76	60	0.2876	1.0000	0.7333	0.2876	0.6438	0.6736	0.6736	A
5	EASTAR BR 003	14,917,014.00	109.04	70	0.6005	0.0201	0.8667	0.6005	0.3103	0.4958	0.6005	A
6	4-FIN - 0.152 MM	909,176.18	5,411.76	60	0.0366	1.0000	0.7333	0.0366	0.5183	0.5900	0.5900	A
7	4 FIN -0.178 MM	494,030.88	5,146.16	60	0.0199	0.9509	0.7333	0.0199	0.4854	0.5680	0.5680	A
8	TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	2,579,413.20	4,133.68	60	0.1038	0.7638	0.7333	0.1038	0.4338	0.5337	0.5337	A
9	STAINLESS WIRE	2,947,990.50	1,889.74	80	0.1187	0.3492	1.0000	0.1187	0.2339	0.4893	0.4893	A
10	7 -12 MIL NC 410 & WT 101	11,852,678.88	595.01	60	0.4771	0.1099	0.7333	0.4771	0.2935	0.4401	0.4771	A
11	BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	10,686,816.00	292.95	70	0.4302	0.0541	0.8667	0.4302	0.2422	0.4503	0.4503	A
12	ROUND SHAPE TAPERED	227,235.46	3,156.05	60	0.0091	0.5832	0.7333	0.0091	0.2961	0.4419	0.4419	A
13	SPIRAL BRISTLES 8 MIL	750,643.74	3,127.68	55	0.0302	0.5779	0.6667	0.0302	0.3041	0.4249	0.4249	A
14	7-12 MIL OTHER COLOURS	10,546,785.90	623.33	60	0.4246	0.1152	0.7333	0.4246	0.2699	0.4244	0.4246	A
15	DUPONT TYNEX GALAXY	854,945.28	1,187.42	80	0.0344	0.2194	1.0000	0.0344	0.1269	0.4179	0.4179	B
16	3.0 MIL COLOURS	171,864.00	1,302.00	80	0.0069	0.2406	1.0000	0.0069	0.1237	0.4158	0.4158	B
17	2.5 MIL NC	165,633.93	1,254.80	80	0.0066	0.2318	1.0000	0.0066	0.1192	0.4128	0.4128	B
18	4.0 MIL COLOUR	163,270.80	1,236.90	80	0.0065	0.2285	1.0000	0.0065	0.1175	0.4117	0.4117	B
19	3.0 MIL NC	162,411.48	1,230.39	80	0.0065	0.2273	1.0000	0.0065	0.1169	0.4113	0.4113	B
20	3 MIL NC 410	271,076.40	1,129.49	80	0.0109	0.2087	1.0000	0.0109	0.1098	0.4065	0.4065	B

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
21	THERMOLAST K TF8 AAD	9,679,068.00	96.02	45	0.3896	0.0177	0.5333	0.3896	0.2037	0.3136	0.3896	B
22	DUPONT BRILLANCE	484,468.99	1,187.42	70	0.0195	0.2194	0.8667	0.0195	0.1194	0.3685	0.3685	B
23	BLACK STEEL BRASS WIRE	1,824,000.00	76.00	80	0.0734	0.0140	1.0000	0.0734	0.0437	0.3625	0.3625	B
24	6 MIL NC 410 & WT 101	5,083,737.12	641.89	60	0.2046	0.1186	0.7333	0.2046	0.1616	0.3522	0.3522	B
25	7 -12 MIL NC 410 & WT 101	281,232.00	234.36	80	0.0113	0.0433	1.0000	0.0113	0.0273	0.3515	0.3515	B
26	6 MIL NC 410 & WT 101	128,116.80	266.91	80	0.0051	0.0493	1.0000	0.0051	0.0272	0.3515	0.3515	B
27	FLAGGABLE PVC MONOFILAMENT 0.50 X280 MM	4,316,911.20	58.59	60	0.1738	0.0108	0.7333	0.1738	0.0923	0.3060	0.3060	B
28	6 MIL OTHER COLOURS	225,735.55	671.83	60	0.0091	0.1241	0.7333	0.0091	0.0666	0.2888	0.2888	B
29	ZYTEL RESIN NC101 NYLON 66	2,734,320.00	113.93	60	0.1101	0.0210	0.7333	0.1101	0.0655	0.2881	0.2881	B
30	TORAY PBT MONOFILAMENT	430,284.96	597.62	60	0.0173	0.1104	0.7333	0.0173	0.0638	0.2870	0.2870	B
31	ZING 21	1,513,965.60	37.11	60	0.0609	0.0068	0.7333	0.0609	0.0339	0.2670	0.2670	B
32	2.2 MM	1,171,800.00	32.55	60	0.0471	0.0060	0.7333	0.0471	0.0266	0.2622	0.2622	B
33	LOW CRIMPED BRASS WIRE, SWG39	4,579,394.40	318.01	45	0.1843	0.0587	0.5333	0.1843	0.1215	0.2588	0.2588	B
34	ZING 22	623,397.60	37.11	60	0.0251	0.0068	0.7333	0.0251	0.0159	0.2551	0.2551	B
35	ZING 23	355,023.36	36.98	60	0.0143	0.0068	0.7333	0.0143	0.0105	0.2515	0.2515	B
36	ZING 19	349,977.60	36.46	60	0.0141	0.0067	0.7333	0.0141	0.0104	0.2514	0.2514	B
37	ZING 20	174,988.80	36.46	60	0.0070	0.0067	0.7333	0.0070	0.0069	0.2490	0.2490	B
38	- NATURAL & WHITE	3,696,000.00	1,400.00	30	0.1488	0.2587	0.3333	0.1488	0.2037	0.2469	0.2469	B
39	THERMOLAST K TF4 BTL	3,281,040.00	136.71	45	0.1321	0.0252	0.5333	0.1321	0.0786	0.2302	0.2302	B
40	THERMOLAST K TF5 BTL	3,202,920.00	133.46	45	0.1289	0.0246	0.5333	0.1289	0.0768	0.2290	0.2290	B
41	THERMOLST K TF4BNA	3,281,040.00	97.65	45	0.1321	0.0180	0.5333	0.1321	0.0750	0.2278	0.2278	B
42	ขนหมูสีดำ 51 mm	2,577,960.00	179.03	45	0.1038	0.0331	0.5333	0.1038	0.0684	0.2234	0.2234	B

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
43	ULTRAFELX GRADE GSE5573	2,343,600.00	81.38	45	0.0943	0.0150	0.5333	0.0943	0.0547	0.2142	0.2142	B
44	- COLOUR	348,000.00	1,450.00	30	0.0140	0.2679	0.3333	0.0140	0.1409	0.2051	0.2051	B
45	A pet sheet ,0.25 mm x 265 mm	4,984,800.00	62.00	15	0.2007	0.0114	0.1333	0.2007	0.1060	0.1151	0.2007	B
46	PP MOPLEN HP400K	4,968,000.00	46.00	7	0.2000	0.0085	0.0267	0.2000	0.1042	0.0784	0.2000	B
47	KR NYLON 612	852,000.00	500.00	30	0.0343	0.0924	0.3333	0.0343	0.0633	0.1533	0.1533	B
48	PE LD1630J	2,315,400.00	56.75	30	0.0932	0.0105	0.3333	0.0932	0.0518	0.1457	0.1457	B
49	- NATURAL & WHITE	45,600.00	190.00	30	0.0018	0.0351	0.3333	0.0018	0.0184	0.1234	0.1234	B
50	PE H 5814J	468,000.00	48.75	30	0.0188	0.0090	0.3333	0.0188	0.0139	0.1204	0.1204	B
51	แผ่นป้ายแปรงสีฟันอีสท์แมนเดอร์ลุกซ์ผู้ใหญ่	35,999.99	2.70	20	0.0014	0.0005	0.2000	0.0014	0.0009	0.0673	0.0673	B
52	แผ่นอัดแปรงสีฟันวิคตอรี่ SLIMA แพ็คคู่ (แถมแปรงเด็ก)	44,000.00	1.10	15	0.0017	0.0002	0.1333	0.0017	0.0010	0.0451	0.0451	B
53	กล่องโหลดแปรงสีฟันพรีเมี่ยมผู้ใหญ่ ซอฟท์	5,666.61	8.50	15	0.0002	0.0015	0.1333	0.0002	0.0009	0.0450	0.0450	B
54	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL SOFT	22,750.00	1.14	15	0.0009	0.0002	0.1333	0.0009	0.0005	0.0448	0.0448	B
55	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL MEDIUM	22,750.00	1.14	15	0.0009	0.0002	0.1333	0.0009	0.0005	0.0448	0.0448	B
56	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL FIRM	22,750.00	1.14	15	0.0009	0.0002	0.1333	0.0009	0.0005	0.0448	0.0448	B
57	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL SOFT	22,750.00	1.14	15	0.0009	0.0002	0.1333	0.0009	0.0005	0.0448	0.0448	B
58	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL MEDIUM	22,750.00	1.14	15	0.0009	0.0002	0.1333	0.0009	0.0005	0.0448	0.0448	B
59	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL FIRM	22,750.00	1.14	15	0.0009	0.0002	0.1333	0.0009	0.0005	0.0448	0.0448	B
60	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL MEDIUM TWINPACK	22,750.00	1.14	15	0.0009	0.0002	0.1333	0.0009	0.0005	0.0448	0.0448	B
61	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL MEDIUM TWINPACK	22,750.00	1.14	15	0.0009	0.0002	0.1333	0.0009	0.0005	0.0448	0.0448	B

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
62	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL FIRM TWINPACK	22,750.00	1.14	15	0.0009	0.0002	0.1333	0.0009	0.0005	0.0448	0.0448	B
63	แผ่นอัดแปรง REACH CLEAN & WHITEN SOFT	22,750.00	1.14	15	0.0009	0.0002	0.1333	0.0009	0.0005	0.0448	0.0448	B
64	แผ่นอัดแปรง REACH CLEAN & WHITEN MEDIUM	22,750.00	1.14	15	0.0009	0.0002	0.1333	0.0009	0.0005	0.0448	0.0448	B
65	แผ่นอัดแปรง REACH CLEAN & WHITEN FIRM	22,750.00	1.14	15	0.0009	0.0002	0.1333	0.0009	0.0005	0.0448	0.0448	B
66	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ACCESS SOFT แพค 3 (ยุโรป)	15,000.00	2.25	15	0.0006	0.0004	0.1333	0.0006	0.0005	0.0448	0.0448	C
67	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ACCESS MEDIUM แพค 3 (ยุโรป)	15,000.00	2.25	15	0.0006	0.0004	0.1333	0.0006	0.0005	0.0448	0.0448	C
68	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH SOFT	19,583.33	1.18	15	0.0008	0.0002	0.1333	0.0008	0.0005	0.0448	0.0448	C
69	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH MEDIUM	19,583.33	1.18	15	0.0008	0.0002	0.1333	0.0008	0.0005	0.0448	0.0448	C
70	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FIRM	19,583.33	1.18	15	0.0008	0.0002	0.1333	0.0008	0.0005	0.0448	0.0448	C
71	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH CONTROL FULL FIRM (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
72	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL FIRM (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
73	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH CONTROL FULL MEDIUM (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
74	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL MEDIUM (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
75	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH CONTROL FULL SOFT (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
76	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL SOFT (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
77	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH FRESH BREATH FULL FIRM (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
78	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FULL FIRM (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
79	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH FRESH BREATH FULL MEDIUM (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
80	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FULL MEDIUM (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
81	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH FRESH BREATH FULL SOFT (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
82	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FULL SOFT (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
83	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH STAY WHTIE FULL FIRM (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
84	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH STAY WHTIE FULL FIRM (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
85	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH STAY WHTIE FULL MEDIUM (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
86	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH STAY WHTIE FULL MEDIUM (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
87	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH STAY WHTIE FULL SOFT (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
88	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH STAY WHTIE FULL SOFT (CATWALK)	15,416.67	1.85	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0005	0.0447	0.0447	C
89	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH INTERDENTAL FULL FIRM (CATWALK)	14,666.67	1.76	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0004	0.0447	0.0447	C
90	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL FIRM (CATWALK)	14,666.67	1.76	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0004	0.0447	0.0447	C
91	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH INTERDENTAL FULL MEDIUM (CATWALK)	14,666.67	1.76	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0004	0.0447	0.0447	C
92	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL MEDIUM (CATWALK)	14,666.67	1.76	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0004	0.0447	0.0447	C
93	แผ่นอัดแปรงสีฟัน LISTERINE REACH INTERDENTAL FULL SOFT (CATWALK)	14,666.67	1.76	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0004	0.0447	0.0447	C
94	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL SOFT (CATWALK)	14,666.67	1.76	15	0.0006	0.0003	0.1333	0.0006	0.0004	0.0447	0.0447	C
95	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA COMPACT SOFT (แผง 10)	19,000.00	0.57	15	0.0007	0.0001	0.1333	0.0007	0.0004	0.0447	0.0447	C
96	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA COMPACT MEDIUM (แผง 10)	19,000.00	0.57	15	0.0007	0.0001	0.1333	0.0007	0.0004	0.0447	0.0447	C
97	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA ULTRA COMPACT SOFT (แผง 10)	19,000.00	0.57	15	0.0007	0.0001	0.1333	0.0007	0.0004	0.0447	0.0447	C
98	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA ULTRA COMPACT MEDIUM (แผง 10)	19,000.00	0.57	15	0.0007	0.0001	0.1333	0.0007	0.0004	0.0447	0.0447	C
99	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA 3 SOFT (แผง 10)	19,000.00	0.57	15	0.0007	0.0001	0.1333	0.0007	0.0004	0.0447	0.0447	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
100	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA 3 MEDIUM (แผง 10)	19,000.00	0.57	15	0.0007	0.0001	0.1333	0.0007	0.0004	0.0447	0.0447	C
101	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA REGULAR SOFT (แผง 10)	19,000.00	0.57	15	0.0007	0.0001	0.1333	0.0007	0.0004	0.0447	0.0447	C
102	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA REGULAR MEDIUM (แผง 10)	19,000.00	0.57	15	0.0007	0.0001	0.1333	0.0007	0.0004	0.0447	0.0447	C
103	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH VALUE FULL MEDIUM (TWINPACK)	14,166.95	0.85	15	0.0005	0.0001	0.1333	0.0005	0.0003	0.0447	0.0447	C
104	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ADVANCE SOFT(เกาหลี)	8,266.67	2.00	15	0.0003	0.0003	0.1333	0.0003	0.0003	0.0447	0.0447	C
105	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH VALUE FULL MEDIUM	8,800.00	1.32	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0003	0.0446	0.0446	C
106	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH VALUE FULL FIRM	8,800.00	1.32	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0003	0.0446	0.0446	C
107	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH WONDER GRIP YOUTH	8,800.00	1.32	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0003	0.0446	0.0446	C
108	แผ่นอัดแปรงสีฟัน ARROW Elite 35	10,000.00	1.00	15	0.0004	0.0002	0.1333	0.0004	0.0003	0.0446	0.0446	C
109	แผ่นอัดแปรงสีฟัน ARROW Elite 40	10,000.00	1.00	15	0.0004	0.0002	0.1333	0.0004	0.0003	0.0446	0.0446	C
110	แผ่นอัดแปรงสีฟัน ARROW Elite 60	10,000.00	1.00	15	0.0004	0.0002	0.1333	0.0004	0.0003	0.0446	0.0446	C
111	แผ่นอัดแปรงสีฟัน ARROW ZIGMA	9,000.00	0.90	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
112	แผ่นอัดแปรงสีฟัน M DENT SOFT	9,000.00	0.90	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
113	แผ่นอัดแปรงสีฟันไบโอเซฟตี้เฟล็กซี่ แคร์ ซื้อ 1 แถม 1	7,667.05	1.15	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
114	แผ่นอัดแปรงสีฟันไบโอเซฟตี้เฟล็กซี่ คลีน ซื้อ 1 แถม 1	7,667.05	1.15	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
115	แผ่นอัดแปรงสีฟันไบโอเซฟตี้เฟล็กซี่ เคริฟ ซื้อ 1 แถม 1	7,667.05	1.15	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
116	แผ่นอัดแปรงสีฟันไบโอเซฟตี้เฟล็กซี่ จูเนียร์ ซื้อ 1 แถม 1	7,667.05	1.15	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
117	แผ่นอัดแปรงสีฟันไบโอเซฟตี้ สมาร์ท	7,667.05	1.15	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
118	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH SIMPSON (6-12 ปี) SOFT	7,666.67	1.15	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
119	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH TOTAL CARE SOFT (AUSTRALIA)	7,666.67	1.15	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
120	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH TOTAL CARE MEDIUM (AUSTRALIA)	7,666.67	1.15	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
121	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH COMPACT SOFT (แผง4)	8,750.00	0.88	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
122	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH COMPACT MEDIUM (แผง 4)	8,750.00	0.88	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
123	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH COMPACT HARD (แผง 4)	8,750.00	0.88	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
124	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ULTRA COMPACT SOFT	8,750.00	0.88	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
125	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ULTRA COMPACT MEDIUM	8,750.00	0.88	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
126	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ULTRA COMPACT HARD	8,750.00	0.88	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
127	แผ่นอัดแปรงสีฟัน เซฟแพคผ้าใหญ่	11,000.00	0.33	15	0.0004	0.0000	0.1333	0.0004	0.0002	0.0446	0.0446	C
128	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH BAD BREATH PREVENTION SOFT	8,500.00	0.85	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
129	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH BAD BREATH PREVENTION MEDIUM	8,500.00	0.85	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
130	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH WHITENING MEDIUM (OXY COMPACT)	8,500.00	0.85	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
131	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH WHITENING (OXY COMPACT) SOFT	8,500.00	0.85	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
132	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH VALUE TWINPACK SOFT	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
133	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH VALUE TWINPACK MEDIUM	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
134	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH VALUE TWINPACK FIRM	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
135	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH BETWEEN SOFT	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
136	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH BETWEEN MEDIUM	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
137	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH BETWEEN FIRM	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
138	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ACCESS SOFT	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
139	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ACCESS MEDIUM	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
140	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH ACCESS FIRM	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
141	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH SOFT(CANADA)	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
142	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH MEDIUM (CANADA)	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
143	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CLEAN & WHITEN SOFT (CANADA)	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
144	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH CLEAN & WHITEN MEDIUM CANADA	7,333.33	1.10	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
145	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDDYLAND MILK POOH	7,200.00	1.08	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
146	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDDYLAND MIXED POOH	7,200.00	1.08	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
147	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDDYLAND MILK PRINCESS	7,200.00	1.08	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
148	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDDYLAND MIXED PRINCESS	7,200.00	1.08	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
149	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDDYLAND MILK STITCH	7,200.00	1.08	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
150	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDDYLAND MIXED STITCH	7,200.00	1.08	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
151	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDS SESAME STREET ELMO (AUSTRALIA)	7,200.00	1.08	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
152	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDS SESAME STREET ZOE (AUSTRALIA)	7,200.00	1.08	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
153	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDS SESAME STREET SESAME STREET GROUP (AUSTRALIA)	7,200.00	1.08	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
154	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDS POKEMON MILK	7,200.00	1.08	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
155	แผ่นอัดแปรงสีฟัน REACH KIDS POKEMON MIXED	7,200.00	1.08	15	0.0003	0.0002	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
156	แผ่นอัดแปรงสีฟัน VICTORY LOVELY KIDS	3,999.99	1.50	15	0.0001	0.0002	0.1333	0.0001	0.0002	0.0446	0.0446	C
157	แผ่นอัดแปรงสีฟัน VICTORY NEO CLASSIC	7,000.00	0.70	15	0.0003	0.0001	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
158	แผ่นอัดแปรงสีฟัน เซฟแพคเด็ก สีชมพู	8,250.00	0.33	15	0.0003	0.0000	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
159	แผ่นอัดแปรงสีฟันอีสท์แมนเดอร์ลุกซ์ผู้ใหญ่ - ภาพคนคู่	8,853.33	0.16	15	0.0003	0.0000	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
160	แผ่นอัดแปรงสีฟันอีสท์แมนเดอร์ลุกซ์ผู้ใหญ่ - ภาพเสื้อลาย	8,853.33	0.16	15	0.0003	0.0000	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
161	แผ่นอัดแปรงสีฟันอีสท์แมนเดอร์ลุกซ์ผู้ใหญ่ - ภาพผมจุก	8,853.33	0.16	15	0.0003	0.0000	0.1333	0.0003	0.0002	0.0446	0.0446	C
162	แผ่นอัดแปรงสีฟัน VICTORY LOVELY WHALE	6,500.00	0.65	15	0.0002	0.0001	0.1333	0.0002	0.0002	0.0446	0.0446	C
163	แผ่นอัดแปรงสีฟันวิคตอรี่ SLIMA	6,450.00	0.65	15	0.0002	0.0001	0.1333	0.0002	0.0002	0.0446	0.0446	C
164	แผ่นอัดแปรงสีฟันวิคตอรี่ EASICLEAN	6,200.00	0.62	15	0.0002	0.0001	0.1333	0.0002	0.0002	0.0445	0.0445	C
165	แผ่นอัดแปรงสีฟัน TEK SOFT	5,000.00	0.75	15	0.0002	0.0001	0.1333	0.0002	0.0001	0.0445	0.0445	C
166	แผ่นอัดแปรงสีฟัน TEK MEDIUM	5,000.00	0.75	15	0.0002	0.0001	0.1333	0.0002	0.0001	0.0445	0.0445	C
167	แผ่นอัดแปรงสีฟัน TEK HARD	5,000.00	0.75	15	0.0002	0.0001	0.1333	0.0002	0.0001	0.0445	0.0445	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
168	แผ่นอัดแปรงสีฟันจูเนียร์ ซอฟท์ ตราตุ๊กตาคู่	5,500.00	0.22	15	0.0002	0.0000	0.1333	0.0002	0.0001	0.0445	0.0445	C
169	กล่องอันกระดาษแปรงสีฟัน พรีเมี่ยม ซอฟท์ ผู้ใหญ่	5,700.00	0.95	13	0.0002	0.0001	0.1067	0.0002	0.0002	0.0357	0.0357	C
170	TPE T-50-00	657,600.00	137.00	7	0.0264	0.0253	0.0267	0.0264	0.0259	0.0261	0.0264	C
171	แผ่นป้ายแปรงสีฟัน จูเนียร์ ซอฟท์ ตราตุ๊กตาคู่	10,000.00	2.50	10	0.0004	0.0004	0.0667	0.0004	0.0004	0.0225	0.0225	C
172	กล่องในแปรงสีฟัน REACH WONDER GRIP POINTDEXTER (4 BUNDLES) (เกาหลี)	7,058.33	2.75	10	0.0003	0.0005	0.0667	0.0003	0.0004	0.0225	0.0225	C
173	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA COMPACT SOFT จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
174	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA COMPACT MEDIUM จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
175	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA ULTRA COMPACT SOFT จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
176	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA ULTRA COMPACT MEDIUM จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
177	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA 3 SOFT จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
178	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA 3 MEDIUM จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
179	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA REGULAR SOFT จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
180	กล่องในแปรงสีฟัน REACH CORONA ALPHA REGULAR MEDIUM จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
181	กล่องในแปรงสีฟัน REACH COMPACT SOFT จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
182	กล่องในแปรงสีฟัน REACH COMPACT MEDIUM จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
183	กล่องในแปรงสีฟัน REACH COMPACT HARD จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
184	กล่องในแปรงสีฟัน REACH ULTRA COMPACT SOFT จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
185	กล่องในแปรงสีฟัน REACH ULTRA COMPACT MEDIUM จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
186	กล่องในแปรงสีฟัน REACH ULTRA COMPACT HARD จุ 12 แพค	5,600.00	2.80	10	0.0002	0.0005	0.0667	0.0002	0.0003	0.0225	0.0225	C
187	แผ่นป้ายแปรงสีฟัน Effectively Removes Plaque	4,000.00	1.20	10	0.0001	0.0002	0.0667	0.0001	0.0002	0.0223	0.0223	C
188	แผ่นป้ายแปรงสีฟัน Removes Bacteria For Fresh Breath	4,000.00	1.20	10	0.0001	0.0002	0.0667	0.0001	0.0002	0.0223	0.0223	C
189	แผ่นป้ายแปรงสีฟัน Effectively Cleans Between Teeth	4,000.00	1.20	10	0.0001	0.0002	0.0667	0.0001	0.0002	0.0223	0.0223	C
190	แผ่นป้ายแปรงสีฟัน REACH COMPACT MEDIUM (แพค 6)	3,000.00	0.90	10	0.0001	0.0001	0.0667	0.0001	0.0001	0.0223	0.0223	C
191	กระดาษเข้ามุมพาเลทแปรงสีฟัน REACH PREVENTION ขนาด 60 x 5 mm. x 76 cm.	2,250.00	6.75	7	0.0001	0.0012	0.0267	0.0001	0.0006	0.0093	0.0093	C
192	สติกเกอร์ปะฝาครอบแปรงสีฟันไบโอเซฟตี้เฟล็กซี่ ซื้อ1 แถม 1	4,600.00	0.46	7	0.0002	0.0001	0.0267	0.0002	0.0001	0.0090	0.0090	C
193	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482515	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
194	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482249	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
195	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482546	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
196	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482270	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
197	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482577	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
198	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482317	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
199	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482775	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
200	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482805	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
201	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482836	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
202	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482867	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
203	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482898	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
204	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660482928	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
205	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483680	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
206	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483659	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
207	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483253	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
208	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483017	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
209	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483314	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
210	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483048	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
211	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483413	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
212	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483093	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
213	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483444	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
214	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483123	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
215	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483475	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
216	สติกเกอร์บาร์โคทปะหลังชั้นโชว์ 03574660483154	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
217	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482522	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
218	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482256	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
219	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482553	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
220	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482287	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
221	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482584	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
222	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482324	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
223	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482782	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
224	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482812	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
225	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482843	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
226	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482874	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
227	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482904	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
228	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660482935	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
229	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483697	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
230	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483666	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
231	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483260	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
232	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483024	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
233	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483321	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
234	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483055	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
235	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483420	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
236	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483109	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
237	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483451	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
238	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483130	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C
239	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483482	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	**0.0090**	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
240	สติกเกอร์บาร์โคทปะกล่องนอก 03574660483161	800.00	1.20	7	0.0000	0.0002	0.0267	0.0000	0.0001	0.0090	0.0090	C
241	สติกเกอร์ปะกล่องอันแปรงสีฟันวิคตอรี่ 44 ซอฟท์	3,500.00	0.35	7	0.0001	0.0000	0.0267	0.0001	0.0001	0.0089	0.0089	C
242	สติกเกอร์ปะกล่องอันแปรงสีฟันวิคตอรี่ 44 มีเดี่ยม	3,500.00	0.35	7	0.0001	0.0000	0.0267	0.0001	0.0001	0.0089	0.0089	C
243	สติกเกอร์แถมฟรี 1 ด้าม ในแพ็ค	2,100.00	0.63	7	0.0001	0.0001	0.0267	0.0001	0.0001	0.0089	0.0089	C
244	สติกเกอร์ปะฝาครอบกรมอนามัย	3,833.33	0.23	7	0.0001	0.0000	0.0267	0.0001	0.0001	0.0089	0.0089	C
245	สติกเกอร์ปะฝาครอบแปรงสีฟันวิคตอรี่ SLIMA แพ็คคู่ (แถมเลิฟลี่คิดส์)	3,333.33	0.20	7	0.0001	0.0000	0.0267	0.0001	0.0001	0.0089	0.0089	C
246	สติกเกอร์บาร์โคท 035746601 65319	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
247	สติกเกอร์บาร์โคท 035746601 65272	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
248	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660 202731	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
249	สติกเกอร์บาร์โคท 05013826 014385	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
250	สติกเกอร์บาร์โคท 05013826 014088	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
251	สติกเกอร์บาร์โคท 05013826 014125	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
252	สติกเกอร์บาร์โคท 05013826 014347	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
253	สติกเกอร์บาร์โคท 05013826 014071	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
254	สติกเกอร์บาร์โคท 05013826 014101	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
255	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660 183382	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
256	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660 182538	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
257	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660 038125	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
258	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660 182484	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
259	สติกเกอร์ปะชั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL- FIRM EURO 0393904	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
260	สติกเกอร์ปะขั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH CONTROL FULL- MEDIUM EURO 0394204	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
261	สติกเกอร์ปะขั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL- FIRM EURO 0396907	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
262	สติกเกอร์ปะขั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL- MEDIUM EURO 0397109	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
263	สติกเกอร์ปะขั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH CONTROL TWIN PACK FULL- MEDIUM EURO 1889203	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
264	สติกเกอร์ปะขั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL TWIN PACK - FULL FIRM EURO 3406005	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
265	สติกเกอร์ปะขั้นโชว์แปรงสีฟัน 035746602 25037	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
266	สติกเกอร์ปะขั้นโชว์แปรงสีฟัน 03574660225068	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
267	สติกเกอร์ปะขั้นโชว์แปรงสีฟัน 035746602 25112	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
268	สติกเกอร์ปะขั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH INTERDENTAL FULL- SOFT EURO 0397506	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
269	สติกเกอร์ปะขั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FULL- SOFT EURO 3715603	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
270	สติกเกอร์ปะขั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FULL- MEDIUM EURO 3715704	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
271	สติกเกอร์ปะขั้นโชว์แปรงสีฟัน REACH FRESH BREATH FULL- FIRM EURO 3715904	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
272	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07696 7	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C
273	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07695 0	1,666.67	0.50	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0001	0.0089	0.0089	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
274	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296130	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
275	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296123	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
276	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296116	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
277	สติกเกอร์บาร์โคท 10062600 193930	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
278	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660305852	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
279	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660305883	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
280	สติกเกอร์บาร์โคท 03574660305913	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
281	สติกเกอร์บาร์โคท REACH CLEAN & WHITEN MEDIUM EURO 4454706	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
282	สติกเกอร์บาร์โคทแปรงสีฟัน REACH CLEAN & WHITEN FIRM EURO 4455003	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
283	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607296376	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
284	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607296383	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
285	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07770 4	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
286	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07771 1	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
287	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07775 9	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
288	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07774 2	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
289	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07773 5	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
290	สติกเกอร์บาร์โคท 749 01730 07772 8	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
291	สติกเกอร์บาร์โคท 74901730081176	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
292	สติกเกอร์บาร์โคท 74901730081183	1,000.00	0.60	7	0.0000	0.0001	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
293	กระดาษจั่วปังเบอร์ 8 ขนาด 12 x 20.5 ซม.	1,800.00	0.36	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C

INVENTORY : ABC ANALYSIS					Weight			Partial Average			SCORE by Proposed Model	ABC Classification
					1.00	0.50	0.33					
Item No.	Item	Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time	Transformed			I	II	III		
					Annual Usage (Baht)	Average Unit Cost	Lead Time					
294	สติกเกอร์ ส.ค.บ. แปรงสีฟันประเทศเวียดนาม	2,000.00	0.20	7	0.0001	0.0000	0.0267	0.0001	0.0000	0.0089	0.0089	C
295	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 39300607 291774	1,166.67	0.35	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
296	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 39300607 291767	1,166.67	0.35	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
297	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 39300607 291750	1,166.67	0.35	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
298	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296444	1,166.67	0.35	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
299	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296451	1,166.67	0.35	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
300	สติกเกอร์บาร์โคท 2 93 00607 29628 4	1,166.67	0.35	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
301	สติกเกอร์บาร์โคท 2 93 00607 29627 7	1,166.67	0.35	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
302	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 295393	666.67	0.40	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
303	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 295485	666.67	0.40	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
304	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 295591	666.67	0.40	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
305	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 295355	666.67	0.40	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
306	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 295409 (F4354)	666.67	0.40	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
307	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 295362	666.67	0.40	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
308	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607296406	666.67	0.40	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
309	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296611	666.67	0.40	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
310	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296659	666.67	0.40	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
311	สติกเกอร์บาร์โคท (01) 29300607 296666	666.67	0.40	7	0.0000	0.0000	0.0267	0.0000	0.0000	0.0089	0.0089	C
312	กระดาษจั่วปังเบอร์ 8 ขนาด 12 x 20.5 ซม.	1,800.00	0.36	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	C

ภาคผนวก จ

ผลการจัดรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบกลุ่ม A

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการจัดรูปแบบความต้องการใช้วัตถุดิบ

Item No.	Item	ABC Group	Demand Type						
			ADI	CV^2	ADI <1,32	ADI >1.32	CV^2 <0.49	CV^2 >0.49	Type
1	PP MOPLEN HP 500N	A	1	0.059	/		/		Smooth
2	BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	A	1	0.313	/		/		Smooth
3	8 FIN -0.178 MM	A	1	0.509	/			/	Erratic
4	8-FIN - 0.152 MM	A	1.091	0.491	/			/	Erratic
5	EASTAR BR 003	A	1	0.052	/		/		Smooth
6	4-FIN - 0.152 MM	A	1	0.017	/		/		Smooth
7	4 FIN -0.178 MM	A	1	0.011	/		/		Smooth
8	TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	A	1	0.045	/		/		Smooth
9	STAINLESS WIRE	A	1	0.525	/			/	Erratic
10	7 -12 MIL NC 410 & WT 101	A	1	0.043	/		/		Smooth
11	BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	A	1	0.109	/		/		Smooth
12	ROUND SHAPE TAPERED	A	1	0.014	/		/		Smooth
13	SPIRAL BRISTLES 8 MIL	A	1	0.004	/		/		Smooth
14	7-12 MIL OTHER COLOURS	A	1	0.001	/		/		Smooth

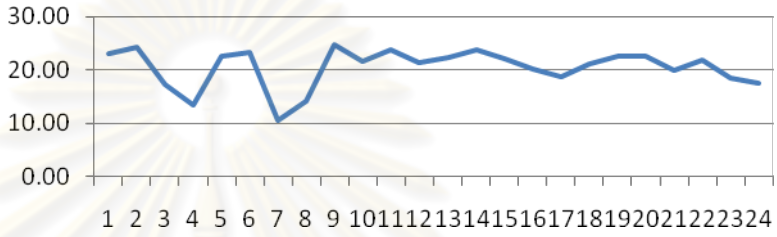
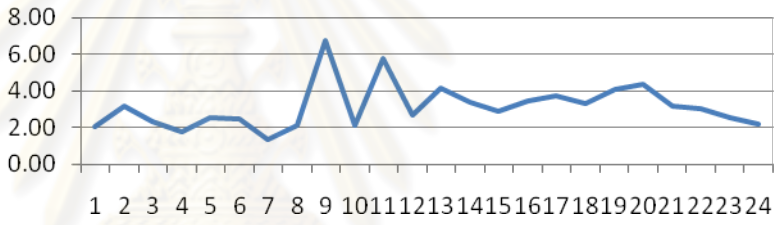
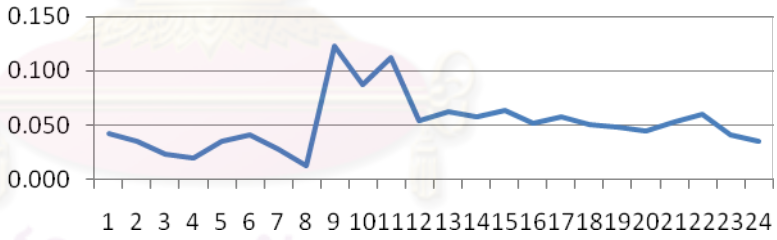
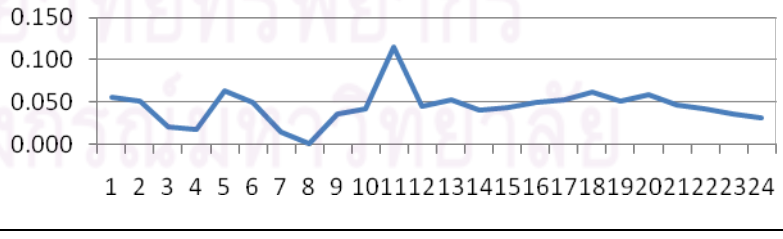
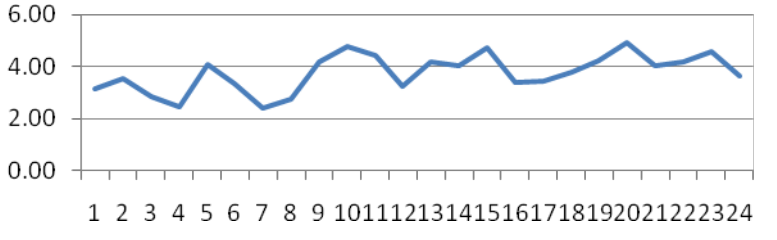
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

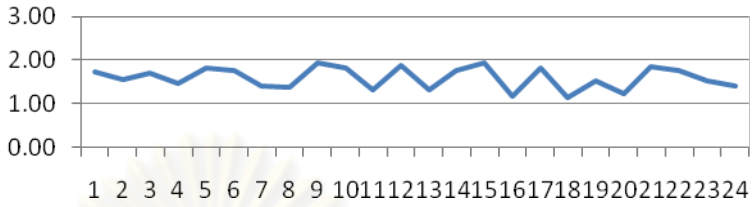
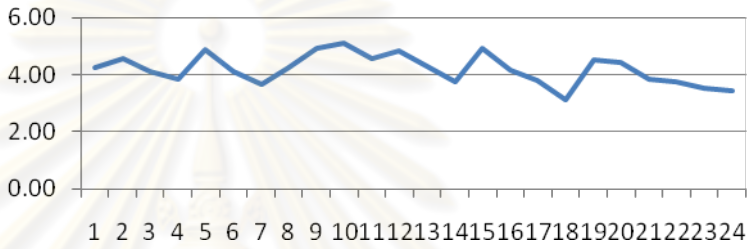
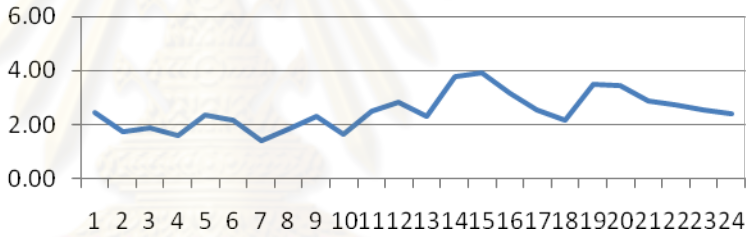
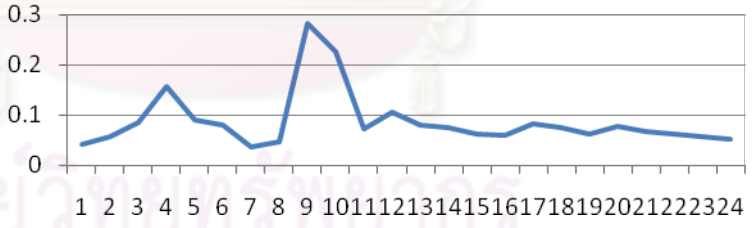
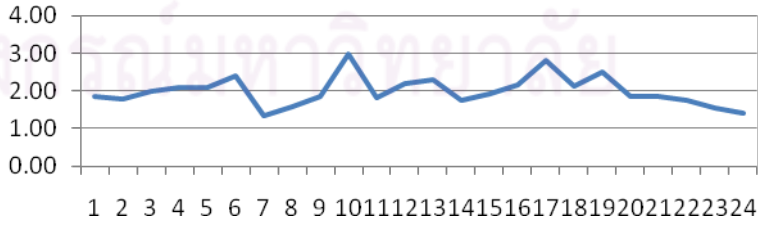
ภาคผนวก ฉ

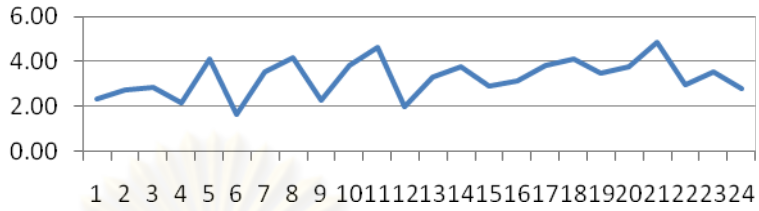
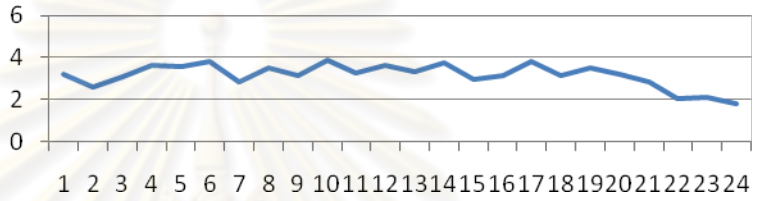
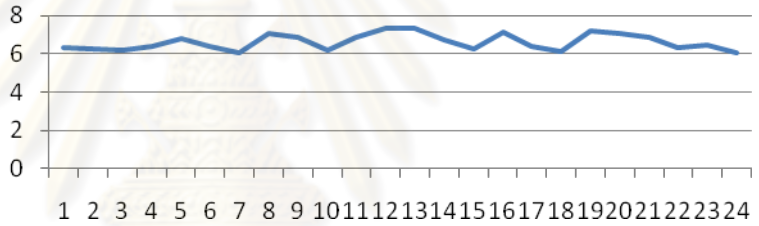
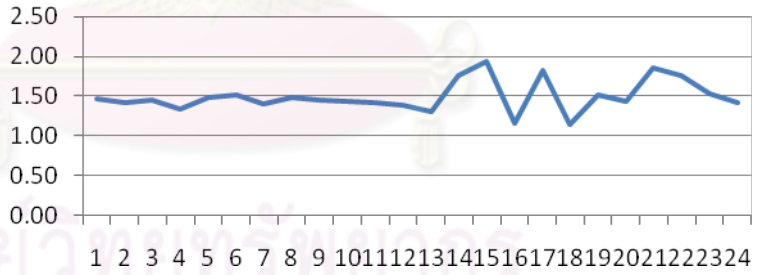
รูปแบบปริมาณการเบิกใช้วัตถุดิบแต่ละรายการของวัตถุดิบกลุ่ม A

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปแบบปริมาณการเบิกใช้วัตถุดิบแต่ละรายการของวัตถุดิบกลุ่ม A

Item No.	Item	Graph
1	PP MOPLEN HP 500N	
2	BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	
3	8 FIN -0.178 MM	
4	8-FIN - 0.152 MM	
5	EASTAR BR 003	

Item No.	Item	Graph
6	4-FIN - 0.152 MM	
7	4 FIN -0.178 MM	
8	TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	
9	STAINLESS WIRE	
10	7 -12 MIL NC 410 & WT 101	

Item No.	Item	Graph
11	BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	
12	ROUND SHAPE TAPERED	
13	SPIRAL BRISTLES 8 MIL	
14	7-12 MIL OTHER COLOURS	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ช

รูปแบบการพยากรณ์วัตถุดิบกลุ่ม A

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปแบบการพยากรณ์วัตถุดิบกลุ่ม A

Item No.	Forecast														Forecast Method
	1-15 ก.ค.53	16-31 ก.ค.53	1-15 ส.ค.53	16-31 ส.ค.53	1-15 ก.ย.53	16-30 ก.ย.53	1-15 ต.ค.53	16-31 ต.ค.53	1-15 พ.ย.53	16-30 พ.ย.53	1-15 ธ.ค.53	16 - 31 ธ.ค.53	1- 15 ม.ค.54	16 - 31 ม.ค.54	
1	20.19	20.72	21.48	21.64	21.27	20.66	20.78	21.21	21.54	21.12	21.28	20.59	19.80	20.25	Smoothing Exponential.
2	3.55	3.77	3.63	3.37	3.39	3.51	3.43	3.65	3.90	3.63	3.42	3.11	2.79	3.13	Smoothing Exponential.
3	0.070	0.075	0.083	0.073	0.067	0.058	0.057	0.055	0.053	0.051	0.052	0.050	0.047	0.048	6 Month. Moving Avg.
4	0.047	0.049	0.047	0.046	0.047	0.048	0.052	0.052	0.053	0.052	0.049	0.046	0.042	0.043	Smoothing Exponential

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item No.	Forecast														Forecast Method
	1-15 ก.ค.53	16-31 ก.ค.53	1-15 ส.ค.53	16-31 ส.ค.53	1-15 ก.ย.53	16-30 ก.ย.53	1-15 ต.ค.53	16-31 ต.ค.53	1-15 พ.ย.53	16-30 พ.ย.53	1-15 ธ.ค.53	16 - 31 ธ.ค.53	1- 15 ม.ค.54	16 - 31 ม.ค.54	
5	4.84	4.57	4.30	4.33	4.28	4.30	3.71	3.82	4.03	4.27	4.02	3.71	3.57	3.86	3 Month. Moving Avg.
6	1.70	1.53	1.63	1.77	1.49	1.64	1.42	1.46	1.36	1.58	1.66	1.60	1.52	1.56	Smoothing Exponential
7	4.79	4.48	4.01	4.61	4.32	3.99	3.44	4.14	4.33	4.03	3.85	3.64	3.50	4.23	Smoothing Exponential
8	2.32	2.54	2.97	3.33	3.62	3.20	2.61	2.72	3.03	3.27	3.02	2.71	2.57	2.86	3 Month. Moving Avg.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item No.	Forecast														Forecast Method
	1-15 ก.ค.53	16-31 ก.ค.53	1-15 ส.ค.53	16-31 ส.ค.53	1-15 ก.ย.53	16-30 ก.ย.53	1-15 ต.ค.53	16-31 ต.ค.53	1-15 พ.ย.53	16-30 พ.ย.53	1-15 ธ.ค.53	16 - 31 ธ.ค.53	1- 15 ม.ค.54	16 - 31 ม.ค.54	
9	0.103	0.099	0.096	0.091	0.086	0.086	0.084	0.080	0.080	0.078	0.076	0.073	0.070	0.069	Smoothing Exponential
10	2.34	2.12	2.09	2.00	1.95	2.30	2.37	2.49	2.16	2.07	1.82	1.71	1.57	1.86	3 Month. Moving Avg.
11	3.48	3.31	3.01	3.33	3.28	3.30	3.71	3.82	3.80	4.04	3.85	3.78	3.10	3.39	3 Month. Moving Avg.
12	3.54	3.39	3.63	3.18	3.17	3.59	3.30	3.44	3.27	3.00	2.38	2.21	1.96	3.04	Smoothing Exponential

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item No.	Forecast														Forecast Method
	1-15 ก.ค.53	16-31 ก.ค.53	1-15 ส.ค.53	16-31 ส.ค.53	1-15 ก.ย.53	16-30 ก.ย.53	1-15 ต.ค.53	16-31 ต.ค.53	1-15 พ.ย.53	16-30 พ.ย.53	1-15 ธ.ค.53	16 - 31 ธ.ค.53	1- 15 ม.ค.54	16 - 31 ม.ค.54	
13	7.03	7.18	6.95	6.55	6.89	6.63	6.36	6.83	6.94	6.90	6.60	6.50	6.24	7.00	Smoothing Exponential
14	1.41	1.37	1.49	1.67	1.62	1.64	1.37	1.49	1.36	1.60	1.68	1.71	1.57	1.52	3 Month. Moving Avg.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ซ

วิธีการควบคุมการสั่งซื้อให้กับวัตถุดิบแต่ละรายการของกลุ่ม A

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีการควบคุมการสั่งซื้อให้กับวัตถุดิบแต่ละรายการของกลุ่ม A

Item No.	ปัจจัย				Forecast Method	Forecast Value 1 – 15 ก.ค.53	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	High Limit	Low Limit	Policy	How much	When
	Unit Cost	Lead Time	Demand Type	Raw Material Classification									
1	46.00	7	Smooth	Lead time ≤15	Smoothing Exponential	20.19	24.72	-	-	-	Order as Required	20.19	This Month
2	255.84	60	Smooth	Unique Materials	Smoothing Exponential	3.55	6.72	2.25	7.99	3.91	High Limit/ Low Limit	High Limit - On Hand - On Order - On Order	Achieve to Low Limit
3	5,146.16	60	Erratic	Capitalized Materials	6 Month Moving Avg.	0.07	0.123	-	0.077	-	Order Up to	Equal Usage	When Order
4	5,411.76	60	Erratic	Capitalized Materials	Smoothing Exponential	0.047	0.115	-	0.052	-	Order Up to	Equal Usage	When Order
5	109.04	70	Smooth	Unique Materials	3 Month Moving Avg.	4.84	4.92	2.25	10.89	6.21	High Limit/ Low Limit	High Limit - On Hand - On Order - On Order	Achieve to Low Limit
6	5,411.76	60	Smooth	Capitalized Materials	Smoothing Exponential	1.7	1.95	-	1.87	-	Order Up to	Equal Usage	When Order

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item No.	ปัจจัย				Forecast Method	Forecast Value 1 – 15 ก.ค.53	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	High Limit	Low Limit	Policy	How much	When
	Unit Cost	Lead Time	Demand Type	Raw Material Classification									
7	5,146.16	60	Smooth	Capitalized Materials	Smoothing Exponential	4.79	5.12	-	5.27	-	Order Up to	Equal Usage	When Order
8	4,133.68	60	Smooth	Capitalized Materials	3 Month Moving Avg.	2.32	3.93	-	2.56	-	Order Up to	Equal Usage	When Order
9	1,889.74	80	Erratic	Capitalized Materials	Smoothing Exponential	0.103	0.283	-	0.15	-	Order Up to	Equal Usage	When Order
10	595.01	60	Smooth	Unique Materials	3 Month Moving Avg.	2.34	2.98	2.25	5.27	2.57	High Limit/ Low Limit	High Limit - On Hand - On Order - On Order	Achieve to Low Limit
11	292.95	70	Smooth	Unique Materials	3 Month Moving Avg.	3.48	4.65	2.25	7.83	4.47	High Limit/ Low Limit	High Limit - On Hand - On Order - On Order	Achieve to Low Limit

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Item No.	ปัจจัย				Forecast Method	Forecast Value 1 – 15 ก.ค.53	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	High Limit	Low Limit	Policy	How much	When
	Unit Cost	Lead Time	Demand Type	Raw Material Classification									
12	3,156.05	60	Smooth	Capitalized Materials	Smoothing Exponential	3.54	3.85	-	3.89	-	Order Up to	Equal Usage	When Order
13	3,127.68	55	Smooth	Capitalized Materials	Smoothing Exponential	7.03	7.74	-	7.09	-	Order Up to	Equal Usage	When Order
14	623.33	60	Smooth	Unique Materials	3 Month Moving Avg.	1.41	1.93	2.25	3.17	1.55	High Limit/ Low Limit	High Limit - On Hand - On Order - On Order	Achieve to Low Limit

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ฌ

ผลการดำเนินการตามนโยบายการควบคุมวัตถุดิบทุกรายการของกลุ่ม A ระหว่างช่วงวันที่ 1-15 กรกฎาคม 2553 ถึง 16 - 31 มกราคม 2554

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ก.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	20.19	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 20.19 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.55	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.99 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.91 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.99 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.07	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.077 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.047	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.052 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	4.84	4.92	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 10.89 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 6.21 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 10.89 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.70	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.87 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ก.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	4.79	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 5.27 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	2.32	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 2.55 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.103	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.151 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	2.34	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 5.27 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 2.57 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 5.27 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.48	4.65	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.83 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.47 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.83 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ก.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	3.54	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.90 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	7.03	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.09 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.41	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.17 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.55 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.17 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ก.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	20.72	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 20.72 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.77	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.48 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.15 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.48 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.075	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.083 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.049	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.054 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	4.57	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 10.28 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 5.86 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 10.28 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.53	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.68 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ก.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	4.48	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.93 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	2.54	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 2.80 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.099	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.145 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	2.12	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 2.33 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 2.33 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 2.33 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.31	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.45 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.25 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.45 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ก.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	3.39	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.73 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	7.18	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.24 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.37	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.08 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.51 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.08 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ส.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	21.48	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 21.48 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.63	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.17 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.99 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.17 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.083	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.091 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.047	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.052 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	4.3	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 9.68 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 5.52 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 9.68 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.63	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.79 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ส.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	4.01	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.41 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	2.97	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.27 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.096	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.141 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	2.09	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.70 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 2.30 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 4.70 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.01	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 6.77 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.86 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 6.77 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ส.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	3.63	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.99 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	6.95	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.01 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.49	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.35 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.64 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.35 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ส.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	21.64	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 21.64 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.37	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.58 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.71 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.58 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.073	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.080 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.046	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.051 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	4.33	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 9.74 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 5.56 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 9.74 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.77	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.95 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ส.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	4.61	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 5.07 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	3.33	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.66 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.091	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.133 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	2	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.50 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 2.20 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 4.50 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.33	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.49 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.27 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.49 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ส.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	3.18	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.50 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	6.55	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 6.61 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.67	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.76 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.84 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.76 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ก.ย.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	21.27	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 21.27 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.39	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.63 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.73 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.63 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.067	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.074 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.047	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.052 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	4.28	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 9.63 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 5.49 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 9.63 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.49	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.64 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ก.ย.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	4.32	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.75 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	3.62	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.98 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.086	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.126 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	1.95	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.39 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 2.15 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 4.39 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.28	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.38 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.21 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.38 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ก.ย.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	3.17	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.49 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	6.89	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 6.95 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.62	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.65 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.78 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.65 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-30 ก.ย.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	20.66	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 20.66 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.51	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.90 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.86 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.90 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.058	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.064 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.048	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.053 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	4.3	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 9.68 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 5.52 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 9.68 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.64	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.80 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-30 ก.ย.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	3.99	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.39 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	3.2	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.52 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.086	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.126 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	2.3	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 5.18 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 2.53 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 5.18 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.3	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.43 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.24 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.43 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-30 ก.ย.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	3.59	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.95 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	6.63	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 6.67 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.64	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.69 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.80 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.69 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ต.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	20.78	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 20.78 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.43	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.72 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.77 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.72 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.057	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.063 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.052	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.057 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	3.71	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.35 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.76 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.35 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.42	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.56 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ต.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	3.44	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.78 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	2.61	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 2.87 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.084	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.123 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	2.37	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 5.33 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 2.61 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 5.33 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.71	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.35 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.76 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.35 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ต.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	3.3	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.63 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	6.36	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 6.41 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.37	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.08 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.51 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.08 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ต.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	21.21	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 21.21 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.65	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.21 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.02 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.21 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.055	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.061 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.052	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.057 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	3.82	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.60 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.90 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.60 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.46	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.61 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ต.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	4.14	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.55 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	2.72	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 2.99 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.08	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.117 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	2.49	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 5.60 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 2.74 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 5.60 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.82	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.60 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.90 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.60 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ต.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	3.44	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.78 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	6.83	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 6.89 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.49	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.35 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.64 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.35 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 พ.ย.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	21.54	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 21.54 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.9	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.76 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.29 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.76 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.053	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.058 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.053	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.058 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	4.03	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 9.07 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 5.17 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 9.07 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.36	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.50 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 พ.ย.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	4.33	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.76 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	3.03	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.33 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.08	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.177 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	2.16	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.86 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 2.38 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 4.86 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.8	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.55 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.88 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.55 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 พ.ย.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	3.27	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.60 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	6.94	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.00 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.36	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.06 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.50 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.06 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-30 พ.ย.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	21.12	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 21.12 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.63	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.17 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.99 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.17 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.051	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.056 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.052	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.057 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	4.27	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 9.61 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 5.48 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 9.61 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.58	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.74 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-30 พ.ย.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	4.03	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.43 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	3.27	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.60 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.078	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.114 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	2.07	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.66 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 2.28 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 4.66 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	4.04	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 9.09 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 5.18 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 9.09 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-30 พ.ย.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	3.00	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.30 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	6.9	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 6.96 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.60	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.60 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 1.76 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.60 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ธ.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	21.28	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 21.28 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.42	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.70 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.76 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.70 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.052	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.057 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.049	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.054 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	4.02	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 9.05 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 5.16 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 9.05 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.66	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.83 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ธ.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	3.85	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.24 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	3.02	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.32 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.076	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.111 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	1.82	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.10 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 2.00 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 4.10 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.85	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.66 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.94 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.66 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ธ.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	2.38	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 2.62 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	6.6	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 6.66 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.68	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.78 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.85 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.78 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ธ.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	20.59	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 20.59 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.11	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.00 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.42 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.00 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.05	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.055 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.046	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.051 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	3.71	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.35 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.76 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.35 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.6	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.76 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ธ.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	3.64	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.00 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	2.71	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 2.98 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.073	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.107 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	1.71	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.85 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 1.88 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.85 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.78	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.51 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.85 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.51 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ธ.ค.53)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	2.21	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 2.43 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	6.5	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 6.55 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.71	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.85 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.88 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.85 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ม.ค.54)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	19.80	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 19.80 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	2.79	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 6.28 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.07 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 6.28 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.047	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.052 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.042	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.046 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	3.57	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.03 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.58 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.03 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.52	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.67 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 ม.ค.54)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	3.5	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.85 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	2.57	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 2.83 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.07	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.103 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	1.57	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.53 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 1.73 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.53 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.1	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 6.98 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.98 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 6.98 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (1-15 **ม.ค.**54)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	**นโยบาย**	**ผลการดำเนินงาน**
ROUND SHAPE TAPERED	1.96	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 2.16 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	6.24	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 6.29 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.57	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.53 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.73 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.53 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ม.ค.54)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
PP MOPLEN HP 500N	20.25	24.72	-	Order as Required	จะทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อมีความต้องการใช้วัตถุดิบและต้องสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 20.25 ตัน
BRASS WIRE, SWG 39 /CHINA	3.13	6.72	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.04 ตัน จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 3.44 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.04 – ปริมาณคงเหลือ
8 FIN -0.178 MM	0.048	0.123	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.053 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
8-FIN - 0.152 MM	0.043	0.115	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.047 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
EASTAR BR 003	3.86	4.92	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 8.69 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.95 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 8.69 – ปริมาณคงเหลือ
4-FIN - 0.152 MM	1.56	1.95	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 1.72 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ม.ค.54)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
4 FIN -0.178 MM	4.23	5.12	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.65 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
TORAY PBT TAPERED MONOFILAMENT FOR TAIHEI	2.86	3.93	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.15 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
STAINLESS WIRE	0.069	0.283	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 0.101 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7 -12 MIL NC 410 & WT 101	1.86	2.98	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4.19 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 2.05 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 4.19 – ปริมาณคงเหลือ
BRASS WIRE 1.30 X 0.25 MM /INDIA	3.39	4.65	5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.63 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มติมอยู่ที่ 4.35 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 7.63 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการวัตถุดิบ	Forecast Value (16-31 ม.ค.54)	Maximum Demand	Period for Keep stock (Month)	นโยบาย	ผลการดำเนินงาน
ROUND SHAPE TAPERED	3.04	3.85	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.34 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
SPIRAL BRISTLES 8 MIL	7	7.74	-	Order Up to	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 7.06 ตัน และเมื่อมีการเบิกใช้วัตถุดิบก็ให้ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป
7-12 MIL OTHER COLOURS	1.52	1.93	4.5	High Limit/ Low Limit	ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 3.40 ตัน และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1.67 ตัน ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 3.40 – ปริมาณคงเหลือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายพิษณุ เพ็ชรรัตน์ เกิดเมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2527 สำเร็จการศึกษา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในปีการศึกษา 2548 และเข้ารับการศึกษาต่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ในปีการศึกษา 2551

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย