

การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า:  
กรณีศึกษาบริษัทให้บริการซ่อมอุปกรณ์สื่อสาร

นางสาวทิพย์วัลย์ เขียมปิยะกุล

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

IMPROVEMENT OF WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM: A CASE STUDY OF  
COMMUNICATION DEVICES REPAIR SERVICES COMPANY

Miss Tippawan Aimpiyakul

สถาบันวิทยบริการ  
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 2008

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า: กรณีศึกษา  
บริษัทให้บริการซ่อมอุปกรณ์สื่อสาร

โดย

นางสาวทิพย์วัลย์ เอี่ยมปิยะกุล

สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

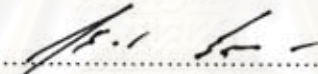
รองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

  
..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม เลิศนირงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ


(รองศาสตราจารย์สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา)

  
..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิจิรวัฒน์)

  
..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์)

ทิพย์วัลย์ เอี่ยมปิยะกุล : การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า: กรณีศึกษาบริษัทให้บริการซ่อมอุปกรณ์สื่อสาร. (IMPROVEMENT OF WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM : A CASE STUDY OF COMMUNICATION DEVICES REPAIR SERVICES COMPANY)  
 อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ ดร.ปารเมศ ชูติมา, 252 หน้า.

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาการดำเนินงานของธุรกิจให้บริการซ่อมอุปกรณ์เทคโนโลยีหลังการขาย จากการศึกษาการดำเนินงานพบปัญหา ได้แก่ ขนาดคลังอะไหล่สำหรับงานซ่อมของลูกค้า มีอะไหล่คงคลังปริมาณสูง คลังอะไหล่มีวิธีการจัดเก็บและจัดวางไม่เหมาะสม และกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่างใช้เวลานานและมีข้อผิดพลาดสูง ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัย คือ การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังอะไหล่ของบริษัทตัวอย่าง

ขั้นตอนเริ่มจากการปรับปรุงจำนวนรายการอะไหล่ จัดความสำคัญอะไหล่ด้วยวิธี ABC (Ng, 2007) คำนวณปริมาณจัดเก็บสูงสุด – ต่ำสุด และวิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่กลุ่ม A และ B เนื่องจากมูลค่าการใช้อะไหล่ทั้งสองกลุ่มนี้สูงถึง 97.19% ออกแบบแผนผังการจัดเก็บ ระบุตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ และกำหนดรหัสระบุตำแหน่งการจัดเก็บ จากนั้นจัดทำคู่มือขั้นตอนงาน

ผลการปรับปรุงทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังอะไหล่ คือ อัตราหมุนเวียนอะไหล่คงคลังเพิ่มขึ้นจาก 2.13 เป็น 3.18 ต้นทุนการจัดเก็บลดลงจาก 1,617,922.81 บาท/ปี เป็น 1,582,747.12 บาท/ปี เวลาเฉลี่ยในกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่างลดลงจาก 18 นาที เป็น 13 นาที และอัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับอะไหล่คอมพิวเตอร์ลดลงจาก 27.53 % เป็น 18.56%

ภาควิชา .....วิศวกรรมอุตสาหกรรม..... ลายมือชื่อนิสิต .....ทิพย์วัลย์.....  
 สาขาวิชา .....วิศวกรรมอุตสาหกรรม..... ลายมือชื่อ อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....  
 ปีการศึกษา ..2551.....

## 4870668621 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS: WAREHOUSE MANAGEMENT / DEMAND PATTERN / SERVICES / IMPROVEMENT

TIPPAWAN AIMPIYAKUL : IMPROVEMENT OF WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM :

A CASE STUDY OF COMMUNICATION DEVICES REPAIR SERVICES COMPANY.

ADVISOR: ASSOC. PROF. PARAMAS CHUTIMA, Ph.D., 252 pp.

This thesis study of business repair service system. Problems found in the warehouse operations were lack of spare parts for customer service jobs, high value of inventory and the lack of warehouse did not have systematic method for storage, arrangement and order picking process. Thus the objective of this thesis is to improve the efficiency of warehouse.

First of all, stock has been categorized and grouping the inventories by ABC analysis method (Ng, 2007), the order quantity and re-order point, generating the order control procedure is for only spare parts A and B which have value more than 97.19%. Storage layout has been with specific location assignment and coding. Then procedure manual according to the system has been setting up.

The results of improving the efficiency of warehousing management are indicated by the increasing inventory turn over from 2.13 to 3.18, reducing holding cost from 1,617,922.81 baht/year to 1,582,747.12 baht/year, reducing time for order picking process from 18 minutes to 13 minutes and reducing percentage error in the stock count from 27.53 % to 18.56%.

Department: .....Industrial Engineering..... Student's Signature .....

Field of Study: ...Industrial Engineering..... Advisor's Signature .....

Academic Year: .2008.....



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยความช่วยเหลือ คำแนะนำ และ  
ข้อคิดเห็นต่างๆ อย่างดียิ่งของรองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
ที่ตลอดเวลา ให้ความรู้ ข้อคิดต่างๆ รวมทั้งจัดระบบความคิดตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน ประธานกรรมการ  
รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย วิจิรวนิช กรรมการ  
ซึ่งได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะประเด็นเพื่อปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ ดร.บรรพต วัฒนสมบัติ และคุณวิสันต์ ฉันทะสุขศรี ผู้บริหารบริษัท  
พนักงานส่วนงานคงคลัง และส่วนงานที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่คอยให้ความช่วยเหลือในด้านข้อมูล  
แนวคิด และความร่วมมือต่างๆ ในการดำเนินงานปรับปรุงคลังสินค้าเป็นอย่างดี

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยให้การสนับสนุนใน  
ทุกๆ เรื่อง พี่น้อง และเพื่อนๆ ที่คอยผลักดัน ให้กำลังใจ และช่วยเหลือตลอดมาจนสำเร็จการศึกษา

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	5
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.6 โครงสร้างของวิทยานิพนธ์.....	6
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 การจัดการคลังสินค้า.....	7
2.2 การพยากรณ์.....	13
2.3 ระบบควบคุมพัสดุคงคลัง.....	20
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	33
3 สภาพทั่วไปของบริษัทตัวอย่าง.....	40
3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของบริษัทตัวอย่าง.....	40
3.2 ระบบสั่งซื้ออะไหล่ในปัจจุบัน.....	45
3.3 ระบบการทำงานของส่วนงานคงคลังในปัจจุบัน.....	48
3.4 การวางแผนคลังสินค้า.....	73
3.5 ปัญหาและสาเหตุที่พบในการดำเนินงานของบริษัทตัวอย่างก่อนการปรับปรุง.....	76
3.6 การเก็บข้อมูลการดำเนินงานส่วนงานคงคลังก่อนการปรับปรุง.....	82
3.7 สรุปสภาพทั่วไปของบริษัทตัวอย่าง.....	91

## สารบัญ

บทที่	หน้า
4 การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานคลังสินค้า.....	93
4.1 การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ และการควบคุมชิ้นส่วนอะไหล่.....	93
4.2 การออกแบบแผนผังการจัดเก็บ.....	128
4.3 การวางแผนและกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่.....	141
4.4 การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับระบบที่จัดทำขึ้น.....	153
5 ผลการปรับปรุงการดำเนินงานก่อนและหลังปรับปรุง.....	172
5.1 ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อและการควบคุมอะไหล่คงคลัง.....	172
5.2 ผลการปรับปรุงการดำเนินงานส่วนงานคงคลัง.....	176
6 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	183
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	183
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	186
รายการอ้างอิง.....	187
ภาคผนวก.....	189
ก-1 การจำแนกอะไหล่.....	191
ก-2 แบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มอะไหล่.....	201
ก-3 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์การจัดกลุ่มอะไหล่ด้วยโปรแกรม SPSS.....	207
ก-4 มูลค่าของรายการอะไหล่ที่ไม่เคลื่อนไหว.....	208
ก-5 ผลการแบ่งกลุ่มความสำคัญของอะไหล่ด้วยเทคนิคของ Ng (2007).....	211
ข-1 รูปแบบปริมาณการเบิกใช้อะไหล่.....	217
ข-2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่.....	221
ข-3 นโยบายการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่.....	240
ค-1 รหัสระบุตำแหน่งจัดเก็บของอะไหล่แต่ละประเภท.....	245
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	252



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การกำหนดนโยบายที่เหมาะสมให้กลุ่มพัสดุคงคลังแต่ละกลุ่ม.....	32
3.1 ขั้นตอนการรับขึ้นส่วนอะไหล่สินค้า.....	49
3.2 ขั้นตอนการจัดเก็บขึ้นส่วนอะไหล่.....	52
3.3 ขั้นตอนการเบิกจ่ายขึ้นส่วนอะไหล่ให้ช่าง.....	53
3.4 ขั้นตอนการคืนขึ้นส่วนอะไหล่.....	56
3.5 ขั้นตอนการนำและจัดส่งขึ้นส่วนอะไหล่ดี.....	60
3.6 ขั้นตอนการนำและจัดส่งขึ้นส่วนอะไหล่ประเภท Consign Part ให้ผู้ผลิตสินค้า..	62
3.7 ขั้นตอนการตรวจสอบอะไหล่คงคลัง.....	65
3.8 จำนวนรายการและมูลค่าของอะไหล่คงเหลือสิ้นเดือนมิถุนายน 2551.....	66
3.9 จำนวนงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เข้ามารับบริการเดือนมกราคม – ธันวาคม 2551.....	79
3.10 ต้นทุนอะไหล่ที่เปลี่ยนซ่อมให้ลูกค้า ตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน 2551.....	88
3.11 มูลค่าขึ้นส่วนอะไหล่คงคลังตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน 2551.....	89
4.1 รายการอะไหล่ที่ไม่มีการเคลื่อนไหว.....	96
4.2 ผลการจัดกลุ่มประเภทสต็อกของอะไหล่ในกลุ่มงานซ่อมคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่นๆ.....	96
4.3 ผลการจัดกลุ่มอะไหล่อย่างง่ายแบบหลายเกณฑ์.....	100
4.4 ปริมาณการเบิกใช้อะไหล่รายการ 5D.07701.011 ตั้งแต่เดือนมกราคม 2550 ถึงเดือนธันวาคม 2551.....	102
4.5 ความต้องการเฉลี่ยในช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้นของอะไหล่รายการ 5D.07701.011.....	103
4.6 ผลการคำนวณค่าพยากรณ์รายการอะไหล่ 5D.07701.011 ด้วยวิธีการพยากรณ์ปรับ ให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล.....	110
4.7 ผลการคำนวณค่าพยากรณ์รายการอะไหล่ 5D.07701.011 ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน.....	113
4.8 เปรียบเทียบร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) ของวิธีการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธี.....	115

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.9 นโยบายการควบคุมอะไหล่คงคลัง.....	117
4.10 ลักษณะของอะไหล่แต่ละประเภทและวิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่.....	122
4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างความแปรปรวนของการเบิกใช้และช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้เกิดขึ้นของรูปแบบความต้องการอะไหล่ 4 ประเภท.....	123
4.12 ผลการจำแนกปัจจัยเพื่อนำมาพิจารณาวิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่ในรูปแบบตารางเมตริกซ์.....	124
4.13 สูตรการคำนวณปริมาณสั่งซื้อ และจุดสั่งซื้ออะไหล่.....	125
4.14 ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณหาจุดสั่งซื้อ และปริมาณสั่งซื้อ.....	125
4.15 ปัจจัยที่ใช้ในการออกแบบแผนผังการจัดเก็บ.....	128
4.16 จำนวนรายการอะไหล่ที่ต้องจัดเก็บในห้องสต็อก.....	133
4.17 ขนาดกล่องสำหรับบรรจุอะไหล่จ้อแอลซีดี.....	135
4.18 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างรหัสระบุตำแหน่งการจัดเก็บ.....	140
4.19 การจัดกลุ่มความเหมือนกันของชิ้นส่วนอะไหล่คอมพิวเตอร์.....	142
4.20 แนวทางเลือกในการจัดสรรการเก็บอะไหล่.....	149
4.21 คู่มือขั้นตอนงานจัดทำนโยบายจัดเก็บวัสดุอะไหล่.....	154
4.22 คู่มือขั้นตอนงานการแจ้งสั่งซื้ออะไหล่เพื่อ STOCK.....	159
4.23 คู่มือขั้นตอนงานวิธีการรับ - เก็บ - จ่ายวัสดุอะไหล่.....	162
4.24 คู่มือขั้นตอนงานตรวจนับอะไหล่คงเหลือ.....	168
5.1 ต้นทุนอะไหล่ที่เปลี่ยนซ่อมให้ลูกค้าตั้งแต่เดือน สิงหาคม 2551 - มกราคม 2552.....	173
5.2 มูลค่าชิ้นส่วนอะไหล่คงคลังตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2551 - มกราคม 2552.....	174
5.3 ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้ออะไหล่และการควบคุมอะไหล่คงคลัง ก่อนและหลังการปรับปรุง.....	175
5.4 ผลการดำเนินงานส่วนงานคงคลัง ก่อนและหลังการปรับปรุง.....	182

## สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
1.1 เปรียบเทียบร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ที่ใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือในประเทศไทย พ.ศ. 2547-2550.....	2
2.1 กระบวนการพยากรณ์.....	14
2.2 ปริมาณพัสดुकคงคลังที่เวลาใดๆ ตามลักษณะของดัชนีรูปแบบความต้องการ.....	24
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนพัสดุกที่ถูกนำเข้าเก็บไว้ในคลังกับเวลา.....	26
2.4 การแบ่งประเภทพัสดุกคงคลังโดยใช้ระบบ ABC.....	31
2.5 การจำแนกรูปแบบความต้องการ.....	37
3.1 การให้บริการของบริษัทตัวอย่าง.....	40
3.2 ใ้ช้อุปทานของการดำเนินงานให้บริการของบริษัทตัวอย่าง.....	40
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานให้บริการของบริษัทตัวอย่าง.....	41
3.4 กลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ.....	42
3.5 กลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์.....	42
3.6 ผังโครงสร้างขององค์กร.....	44
3.7 สัดส่วนของกาารสั่งซื้ออะไหล่สินค้าของอุปกรณ์ประเภทต่างๆ.....	45
3.8 ขั้นตอนการสั่งซื้ออะไหล่สินค้า.....	47
3.9 ผังโครงสร้างส่วนงานคงคลังกลาง.....	48
3.10 ขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่าง.....	54
3.11 ขั้นตอนการคืนสินค้าส่วนอะไหล่.....	57
3.12 ขั้นตอนการนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่เสียให้ผู้ผลิตสินค้า.....	64
3.13 ชิ้นส่วนอะไหล่ของโทรศัพท์มือถือ.....	68
3.14 ชิ้นส่วนอะไหล่ของจอแสดงภาพ.....	69
3.15 ชิ้นส่วนหลักของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก.....	69
3.16 ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก.....	70
3.17 สายสัญญาณของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก.....	71
3.18 ชิ้นส่วนเชิงกลของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก.....	71
3.19 กล่องพลาสติกบรรจุชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ.....	72
3.20 กล่องลังบรรจุชิ้นส่วนอะไหล่จอ ของจอแอลซีดี.....	73

## สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
3.21 กล้องล็งบรรจุชิ้นส่วนอะไหล่ SPS Power Board ของจอแอลซีดี.....	73
3.22 ตู้จัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่.....	73
3.23 แผนผังบริษัท XXX.....	74
3.24 ทิศทางการไหลของอะไหล่.....	74
3.25 แผนผังห้องเก็บอะไหล่.....	75
3.26 ปริมาณการเบิกใช้อะไหล่สำหรับงานซ่อมอุปกรณ์ของตราสินค้าต่างๆ.....	77
3.27 สัดส่วนงานซ่อมที่รออะไหล่และส่งมอบไม่ทันกำหนดต่อจำนวนงานซ่อมทั้งหมด ในเดือนมกราคม – ธันวาคม 2551.....	80
3.28 ปัญหาที่พบในการจัดการคลังสินค้า.....	81
3.29 แผนภาพความสัมพันธ์ปัญหาและสาเหตุในการจัดการคลังสินค้า.....	82
3.30 การจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่หลายรายการในกล่องอย่างไม่เป็นระเบียบ.....	83
3.31 การวางชิ้นส่วนอะไหล่ตามมุมห้อง และใช้พื้นที่ในการจัดเก็บไม่เต็ม ประสิทธิภาพ.....	83
3.32 การจัดวางอะไหล่ในตู้ Cabinet ไม่เป็นระเบียบ.....	84
3.33 การจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่หลายรายการในกล่องบนตู้ Cabinet โดยไม่มี ป้ายชื่อระบุ.....	84
3.34 การจัดวางกล่องชิ้นส่วนอะไหล่ที่ล้าสมัย.....	85
3.35 แผนผังการไหลและเวลาของกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่าง.....	87
4.1 ขั้นตอนการพิจารณาประเภทสต็อก.....	95
4.2 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่กลุ่ม A ของผลิตภัณฑ์จอแสดงผลภาพ.....	104
4.3 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่กลุ่ม A ของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก.....	105
4.4 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่กลุ่ม A ของผลิตภัณฑ์อื่นๆ.....	105
4.5 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่กลุ่ม B ของผลิตภัณฑ์จอแสดงผลภาพ.....	106
4.6 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่กลุ่ม B ของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก.....	106
4.7 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่กลุ่ม B ของผลิตภัณฑ์อื่นๆ.....	107
4.8 ตัวอย่างกราฟแสดงค่าพยากรณ์ด้วยวิธีปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล.....	111
4.9 กราฟฟอเรโตนแสดงต้นทุนต่อหน่วย และจำนวนรายการอะไหล่.....	119

## สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
4.10 ตัวอย่างผลลัพธ์แสดงปริมาณสูงสุด - ต่ำสุด ในโปรแกรมMyStock.....	127
4.11 การแบ่งโซนการจัดเก็บอะไหล่ในห้องสต็อก.....	131
4.12 ลักษณะการวางตู้ Cabinet.....	132
4.13 การจัดเก็บอะไหล่โทรศัพท์มือถือในตู้ Cabinet .....	134
4.14 บริเวณจัดเก็บอะไหล่ประเภทจอ (Zone C).....	135
4.15 บริเวณจัดเก็บอะไหล่ประเภทเครื่อง (Zone D).....	136
4.16 บริเวณจัดเก็บอะไหล่ประเภท Obsolete (Zone E).....	137
4.17 การจัดวางกล่องพลาสติกบรรจุอะไหล่โทรศัพท์มือถือในตู้ Cabinet.....	138
4.18 การจัดวางกล่องพลาสติกบรรจุอะไหล่คอมพิวเตอร์ในตู้ Cabinet.....	138
4.19 ลักษณะการวางตู้ Cabinet.....	141
4.20 การจัดกลุ่มความเหมือนของอะไหล่ตามลักษณะการจัดซื้ออะไหล่ และ ผลิตภัณฑ์.....	143
4.21 การจัดกลุ่มความเหมือนของอะไหล่ตามประเภทอะไหล่ของคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก.....	144
4.22 การจัดกลุ่มความเหมือนของอะไหล่ตามประเภทอะไหล่ของแอลซีดี มอนิเตอร์.....	145
4.23 การจัดกลุ่มความเหมือนของอะไหล่ตามประเภทอะไหล่ของแอลซีดีทีวี และโปรเจกเตอร์.....	146
4.24 ความถี่ในการเบิกใช้อะไหล่แต่ละประเภท.....	147
4.25 แผนผังการจัดเก็บอะไหล่แต่ละประเภท.....	151
4.26 แนวคิดการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่.....	152
5.1 บริเวณพื้นที่ทางเดินไม่มีอะไหล่กีดขวาง.....	177
5.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่จัดเก็บเต็มประสิทธิภาพ.....	177
5.3 การจัดวางอะไหล่ในตู้ cabinet เป็นระเบียบ.....	178
5.4 การระบุป้ายชื่อหน้ากล่องบรรจุภัณฑ์จัดเก็บ.....	178
5.5 การจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ที่ล้ำสมัย.....	179
5.6 แผนผังการไหลกระบวนการจ่ายอะไหล่ให้ช่างก่อนและหลังการปรับปรุง.....	182

# บทที่ 1

## บทนำ

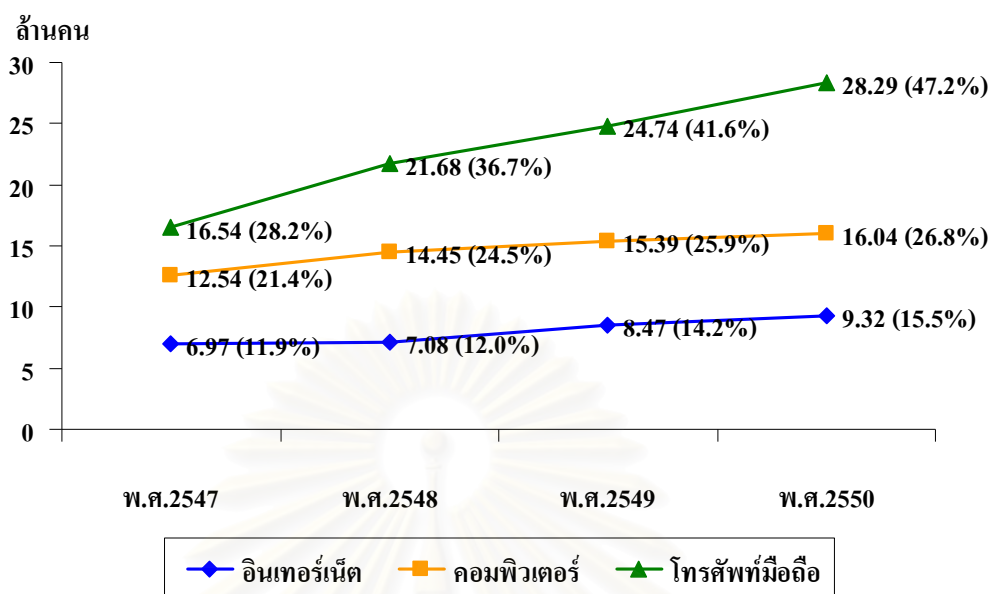
### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

โลกในยุคปัจจุบันเป็นยุคของการติดต่อสื่อสารที่ไร้พรมแดน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงเพิ่มขึ้น ทำให้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทสำคัญกับวิถีชีวิตของคน ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์พกพา และอุปกรณ์สารสนเทศต่างๆ ส่งผลให้ความต้องการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศมีเพิ่มขึ้น ดังจะเห็นได้จากการที่คนส่วนใหญ่ต่างมีโทรศัพท์มือถือไว้ใช้งาน เนื่องจากเป็นอุปกรณ์สื่อสารที่อำนวยความสะดวกและได้รับความนิยมจนกลายเป็นปัจจัยที่ 5 ของการดำเนินชีวิต

ปัจจุบันการแข่งขันในกลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในภาวะการณที่มีการแข่งขันสูงมาก จากข้อมูลผลการสำรวจการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารของคนไทย พบว่า ในปี 2550 มีผู้ใช้คอมพิวเตอร์ประมาณ 16.04 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 26.8 ของประชากรทั้งหมด โดยเพิ่มขึ้นจากปี 2549 ร้อยละ 0.9 และมีผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ 28.29 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 47.2% ของประชากรทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากปี 2549 ร้อยละ 5.6 (มูลนิธิเพื่อผู้บริโภค, 2551) ส่งผลให้ธุรกิจการให้บริการซ่อมคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารมีการขยายตัวอย่างมาก เนื่องจากสินค้าในกลุ่มเทคโนโลยีเป็นสินค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง โดยจะเห็นได้จากรุ่นของผลิตภัณฑ์ที่ออกสู่ตลาดมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้นในการให้บริการหลังการขาย เช่น การให้คำแนะนำ หรืองานซ่อมอุปกรณ์ ผู้ประกอบการจะต้องปรับตัวให้ทันต่อสภาพการณ์ที่ผันผวนของตลาด เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด ทั้งในด้านการจัดหาอะไหล่ที่เหมาะสม คุณภาพในการให้บริการ และกำหนดส่งมอบให้ลูกค้า เป็นต้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รูปที่ 1.1 เปรียบเทียบร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ที่ใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือในประเทศไทย พ.ศ. 2547-2550

สำหรับปัจจัยหลักที่สนับสนุนการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าประกอบด้วย ต้นทุนต่ำ คุณภาพสูง และการส่งมอบที่ตรงเวลา แต่เนื่องจากความผันผวนในอุปสงค์ของตลาดจึงทำให้ยากต่อการคาดการณ์ระดับสินค้าคงคลัง และส่งผลให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน ด้วยเหตุนี้การบริหารสินค้าคงคลังจึงเป็นประเด็นหลักของภาคธุรกิจ จากแนวคิดสินค้าคงคลังเป็นรูปแบบหนึ่งของความสูญเปล่าที่ต้องขจัดออก เนื่องจากต้องสูญเสียพื้นที่สำหรับจัดเก็บและต้นทุนการควบคุม ตลอดจนความเสื่อมสภาพและความล้าสมัยของสต็อก แต่หากการมีสต็อกสินค้าคงคลังไม่เพียงพอก็จะส่งผลกระทบต่อให้เกิดความสูญเสียชีวิต ด้วยการจ่ายเงินชดเชยให้แก่ลูกค้าเนื่องจากสินค้าไม่เพียงพอสำหรับการส่งมอบและภาพพจน์ความน่าเชื่อถือทางธุรกิจ รวมทั้งสูญเสียโอกาสการทำกำไรจากการขายสินค้าหรือการให้บริการ แต่อุปสงค์ของตลาดเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นผู้บริหารคลังสินค้าจึงควรติดตามตรวจสอบระดับสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งลดความสูญเสียชีวิตโอกาสทางธุรกิจและค่านึงปัจจัยต้นทุนที่เหมาะสมสำหรับการจัดเก็บ (โกศล ดีศีลธรรม, 2550)

ดังนั้นการจัดการระบบสินค้าคงคลังจึงมีบทบาทสำคัญในการทำให้ลูกค้าพึงพอใจ โดยเฉพาะการจัดการคลังสินค้าซึ่งถือได้ว่าเป็นกิจกรรมสนับสนุนหนึ่งที่ทำให้การรับสินค้า การจัดจ่ายสินค้า และการจัดส่งมีประสิทธิภาพ เพราะการจัดการคลังสินค้าที่ดีจะทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น การควบคุมปริมาณสินค้าคงคลัง การกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าแต่ละประเภทเพื่อให้สามารถหยิบจ่ายได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เป็นต้น และส่งผลให้การบริหารระบบสินค้าคงคลังเกิดประสิทธิภาพด้วยเช่นกัน

บริษัทตัวอย่างดำเนินธุรกิจด้วยการให้บริการซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์พกพา (Laptop) จอแอลซีดี เป็นต้น คลังสินค้าของบริษัทตัวอย่างจึงเป็นคลังสินค้าที่ใช้สำหรับเก็บชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์ของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสาร ด้วยลักษณะของการให้บริการซ่อมอุปกรณ์ที่หลากหลายประเภท หลากหลายยี่ห้อ ทำให้การจัดการชิ้นส่วนอะไหล่ภายในคลังจึงมีความสำคัญมาก อีกทั้งบริษัทตัวอย่างมีคลังสินค้าย่อย (Sub Stock) สำหรับสาขาหน้าร้านไว้ให้บริการแก่ลูกค้า ทำให้ช่างซ่อมและเจ้าหน้าที่ของคลังสินค้าย่อย ต้องทำการเบิกอะไหล่มาจากคลังสินค้ากลาง (Center Stock) แสดงให้เห็นว่า ความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อดำเนินการซ่อมให้กับลูกค้ามีความต้องการสูง ดังนั้นส่วนงานคลังจึงจำเป็นต้องเตรียมระบบการจัดการที่ดี มีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น สามารถปิดงานซ่อมและส่งมอบงานให้ลูกค้าได้ตามกำหนด จากการศึกษาการดำเนินการจัดการส่วนงานคลังของบริษัทตัวอย่าง พบปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

### 1. ประสิทธิภาพในการจัดซื้ออะไหล่

จากข้อมูลเดือนมกราคม - ธันวาคม 2551 จำนวนงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการทั้งหมด 9,079 งานซ่อม พบว่า มีจำนวนงานซ่อมที่ต้องรออะไหล่ 1,832 งานซ่อม คิดเป็น 20.18% ของปริมาณงานซ่อมทั้งหมด เกิดการขาดแคลนอะไหล่ (Shortage Part) สำหรับงานซ่อมของลูกค้า

### 2. การมีปริมาณอะไหล่คงคลังอยู่ในระดับสูง

จำนวนรายการอะไหล่ของอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ส่วนงานคลังต้องดูแล และบริหารจัดการ มีทั้งสิ้น 3,673 รายการ โดยมีรายการอะไหล่ที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Non Moving Parts) เป็นจำนวนมาก หากไม่มีการจัดการกับอะไหล่ดังกล่าวก็จะทำให้ปริมาณอะไหล่คงคลังอยู่ในระดับสูง ส่งผลให้ต้นทุนของบริษัทเพิ่มขึ้น

### 3. ประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า

3.1 ข้อมูลแสดงปริมาณอะไหล่คงคลังที่บันทึกในระบบโปรแกรม MyStock ไม่ตรงกับยอดการตรวจนับจริง โดยประมาณคิดเป็น 25% ของจำนวนรายการอะไหล่ทั้งหมด

3.2 เจ้าหน้าที่ส่วนงานคงคลังใช้เวลานานในการจัดหาอะไหล่เมื่อมีการเบิกใช้จากช่าง โดยสูญเสียเวลาในการเดินหาอะไหล่ เนื่องจากไม่มีการกำหนดตำแหน่งจัดวางที่แน่นอน ทำให้บางครั้งหาอะไหล่ไม่พบ ซึ่งใช้เวลานานขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่างเฉลี่ย 18 นาทีต่อใบเบิก

สำหรับสาเหตุหลักส่วนหนึ่งของปัญหาดังกล่าว มีดังนี้

1. การกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ไม่มีความชัดเจน และไม่มีการบันทึกข้อมูลตำแหน่งจัดเก็บ
2. ขั้นตอนการปฏิบัติงานมีความซ้ำซ้อน บางขั้นตอนใช้เวลานาน
3. ขาดระบบการติดตามและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในระบบกับปริมาณอะไหล่คงเหลือจริง

นอกจากนี้ในส่วนของการจัดการอะไหล่คงคลัง โดยเฉพาะในส่วนของระบบการจัดซื้ออะไหล่ของบริษัทตัวอย่างการพิจารณาการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่อะไร จำนวนเท่าไร เมื่อใด เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ธุรการแต่ละโปรเจก การสั่งซื้ออะไหล่แต่ละครั้งจึงอาศัยประสบการณ์และความชำนาญของเจ้าหน้าที่สั่งซื้อ โดยไม่มีการพยากรณ์ความต้องการใช้อะไหล่ล่วงหน้า เพื่อเตรียมการจัดหาอะไหล่ไว้รองรับงานซ่อมของลูกค้า และไม่มีการกำหนดมาตรฐานการสั่งซื้ออย่างเป็นระบบ คือ ไม่มีการกำหนดจุดสั่งซื้อ-ปริมาณการสั่งซื้อ ที่ชัดเจน ส่งผลให้ปริมาณอะไหล่คงคลังอยู่ในระดับสูง ซึ่งผลกระทบที่มีต่อบริษัท คือ มีเงินลงทุนกับอะไหล่คงคลังสูง โดยเฉพาะหากเป็นรายการอะไหล่ประเภท Obsolete ที่ไม่สามารถส่งคืนกลับให้กับผู้ผลิตสินค้า (Supplier) หรือคนกลางที่บริษัทติดต่อผ่านเพื่อสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่ (Vender) ดังนั้นการลดปริมาณอะไหล่คงคลังด้วยการพิจารณาถึงรายการอะไหล่ที่ซ้ำซ้อน ไม่ได้มีการนำมาใช้งาน (Non Movement Spare Parts) การเก็บอะไหล่จนหมดอายุการใช้งาน (Obsolete Parts) และการคาดการณ์จำนวนความต้องการที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้า (Forecasting) เพื่อประเมินความต้องการที่น่าจะเกิดขึ้นในอนาคต จำเป็นที่จะต้องนำหลักการควบคุมพัสดุคงคลัง (Inventory Control) และ

ระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System) มาใช้ เพื่อให้บริษัทเกิดต้นทุน  
ค่าใช้จ่ายลดลง

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

### 1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

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

(2) ศึกษาระบบการทำงานของคลังสินค้าในปัจจุบันของบริษัทตัวอย่าง เช่น วิธีการดำเนินงานและขั้นตอนการดำเนินงานในปัจจุบันของคลังพัสดุ ชนิด ประเภท จำนวน ของพัสดุที่นำเข้ามาจัดเก็บ เป็นต้น

(3) ศึกษาปัญหาและสรุปปัญหาที่เกิดขึ้น

(4) วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและหาแนวทางและวิธีในการปรับปรุงประสิทธิภาพคลังสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

(5) นำแนวทางที่ได้มาดำเนินการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

(6) เปรียบเทียบผลการดำเนินงานหลังการใช้

(7) สรุปผลการศึกษาวิจัย

(8) จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

(1) ศึกษาขั้นตอนในการดำเนินงานเฉพาะในคลังสินค้าเท่านั้น

(2) เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในส่วนงานคงคลัง (Stock Center)

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

(1) ได้ขั้นตอนการดำเนินงานคลังที่มีประสิทธิภาพ

(2) ข้อมูลงานคลังมีความถูกต้อง เชื่อถือได้

(3) มีระบบการควบคุมสินค้าคงคลังที่สามารถลดปริมาณสินค้าคงคลัง โดยมีมูลค่าการเก็บสินค้าคงคลังน้อยลง

(4) เป็นแนวทางให้แก่บริษัทที่ให้บริการซ่อมอุปกรณ์สื่อสารอื่นๆ สำหรับการจัดการคลังสินค้า

## 1.6 โครงสร้างของวิทยานิพนธ์

จากการดำเนินงานตามขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย ในขั้นสุดท้ายจะเป็นการจัดทำงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเป็นการนำรายละเอียดและผลสรุปที่ได้จากการดำเนินงานจริงมา รวบรวมและเขียนเป็นงานวิจัย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับงานวิจัยในอนาคต สำหรับงานวิจัยฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยแบ่งออกเป็น 6 บท มีเนื้อหาในแต่ละบทดังนี้

บทที่ 1 อธิบายการดำเนินงานวิจัยว่า มีความเป็นมาอย่างไร มีวัตถุประสงค์อย่างไร ดำเนินวิธีการวิจัยอย่างไร รวมทั้งประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยนี้

บทที่ 2 เสนอหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับพัสดุคงคลัง เพื่อให้ผู้อ่านมีความเข้าใจว่า ทำไมต้องมีพัสดุคงคลัง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากพัสดุคงคลังมีอะไรบ้าง ระบบควบคุมพัสดุคงคลัง ประกอบด้วยอะไร ตัวแปรของระบบควบคุมพัสดุ รวมทั้งการวัดประสิทธิภาพของการคงคลัง ตลอดจนงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 เสนอข้อมูลและประวัติของบริษัทตัวอย่าง สภาพทั่วไปของคลังสินค้า กระบวนการทำงานและการจัดการในส่วนงานคงคลัง และสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำข้อมูลมา วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา พร้อมทั้งระบุตัวชี้วัดผลจากการดำเนินงานปรับปรุง

บทที่ 4 เสนอแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานคลังสินค้า และทดสอบระบบตามแนวทางการปรับปรุง พร้อมแสดงผลที่ได้จากการปรับปรุงระบบตามแนวทางและวิธีการที่เหมาะสมกับบริษัทตัวอย่าง

บทที่ 5 วิเคราะห์ผล และวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานก่อนและหลังปรับปรุง โดยแบ่งเป็นระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่สินค้าในคลังสินค้า ขั้นตอนการปฏิบัติงานส่วนงานคงคลัง นโยบายการควบคุมปริมาณชิ้นส่วนอะไหล่ นโยบายการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่ที่เหมาะสม

บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยพร้อมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจมากขึ้น หรือสามารถนำไปขยายผลการวิจัยต่อไป



## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้ได้ศึกษากรณีบริษัทตัวอย่างที่ดำเนินธุรกิจให้บริการหลังการขายในการให้บริการซ่อมอุปกรณ์เทคโนโลยี จากการศึกษาสภาพปัญหาของบริษัทตัวอย่างในเบื้องต้นมีแนวทางที่จะพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงานในส่วนงานคลังให้มีการทำงานที่รวดเร็ว คงไว้ซึ่งความถูกต้องแม่นยำในการทำงาน รวมถึงปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ ในบทนี้จึงเสนอหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) การพยากรณ์ (Forecasting) และระบบควบคุมพัสดุคลัง (Inventory Control)

#### 2.1 การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management)

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

การคลังสินค้า (Warehousing) หมายถึง การจัดระเบียบในการเก็บ วางและรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผน เพื่อป้องกันและรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดี สินค้ามีความพร้อมในการนำออกแจกจ่ายได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ทันเวลา และด้วยค่าดำเนินงานที่ต่ำ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและกำไรให้กับกิจการ

##### 2.1.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้า (Warehouse Operation)

###### 2.1.1.1 การรับสินค้า (Receiving) โดยทั่วไปกิจกรรมของการรับสินค้านี้มีดังนี้

1. ขนสินค้าลงจากพาหนะและทำการตรวจสอบการขนส่ง ตรวจสอบดูสินค้าเพื่อทำการรับมอบ ดูความเสียหายจากภายนอกที่มองเห็น เมื่อจะมีการเรียกค่าเสียหายจากผู้ขนส่งได้
2. ตรวจสอบคุณภาพและปริมาณสินค้าว่าตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารการส่งสินค้า (Delivery Document) หรือไม่
3. ขนย้ายสินค้าไปยังสถานที่ที่เตรียมไว้ในคลังสินค้า
4. ปรับปรุงข้อมูลสินค้าคลังให้ทันสมัย

###### 2.1.1.2 การระบุประเภทและจัดกลุ่มสินค้า (Identifying and Sorting) เพื่อเป็นแนวทางในการแยกสินค้าออกจากสินค้าชนิดอื่นๆ โดย

1. กำหนดปริมาณการรับเข้าสินค้าอย่างถูกต้อง
2. แยกสินค้าที่รับเข้ามา



3. ตรวจสอบอย่างละเอียด การตรวจสอบต้องกระทำก่อนการรับสินค้า สินค้าควรวางไว้ข้างๆ เพื่อป้องกันการส่งสินค้าออกก่อนการอนุมัติ
4. การทำเครื่องหมายไว้บนหีบห่อของสินค้า ซึ่งอาจเป็นตัวอักษร ตัวเลข บาร์โค้ด หรือแถบคลีนก็ได้

#### 2.1.1.3 การจัดเก็บสินค้า (Storage)

ขั้นตอนของกิจกรรมการจัดเก็บสินค้า หมายถึง ขั้นตอนการจัดยึด ป้องกันและสงวนรักษาสินค้าจนกระทั่งสินค้าเป็นที่ต้องการใช้ การดำเนินงานที่สำคัญในขั้นตอนนี้คือการขยายพื้นที่การจัดเก็บ (Storage Area) การจัดวางอย่างเหมาะสม การกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บ ซึ่งในขั้นตอนการจัดเก็บสินค้ามีหลักเกณฑ์ ดังนี้

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

#### 2.1.1.4 การนำสินค้าออกตามใบสั่ง (Order Picking)

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

- การนำสินค้าออกเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้เงินเป็นจำนวนมาก เมื่อบวกกับค่าแรง อุปกรณ์ และพื้นที่การทำงาน คิดเป็น 65% ของมูลค่าการดำเนินงานทั้งหมดของคลัง
- การนำสินค้าออกมีบทบาทสำคัญในกระบวนการกระจายสินค้า และกระบวนการผลิต การรับสินค้า การส่งสินค้า ซึ่งระบบการนำสินค้าออกที่ดีประกอบด้วยความเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

#### 1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหยิบสินค้า (Picking Document)

ผู้นำสินค้าออกจากที่เก็บ (Stocker Picker) มักจะได้รับคำสั่งจากเอกสารใบหยิบสินค้า (Picking Sheet / Picking Tickets) สำหรับการหยิบสินค้าจะมีประสิทธิภาพได้นั้น ในรายการจะต้องระบุ

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

## 2. วิธีการหยิบสินค้าพื้นฐาน

วิธีการหยิบสินค้าพื้นฐานมี 3 วิธีหลักๆ ด้วยกันดังนี้

- ผู้หยิบเดินไปยังตำแหน่งสินค้า
- ผู้หยิบขับขีพพาหนะไปยังตำแหน่งสินค้า
- สินค้าเคลื่อนที่จากที่เก็บมายังบริเวณทำงานของผู้หยิบ

## 3. ระบบการจัดการการหยิบสินค้าตามใบสั่ง

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

- ระบบพื้นที่ (Area System) ผู้หยิบสินค้าจะรับใบสั่งและเดินทางไปยังพื้นที่เพื่อหยิบสินค้าตามใบสั่ง เมื่องานตามใบสั่งหมดลง ผู้หยิบจะจัดส่งสินค้าไปยังพื้นที่บรรจุหีบห่อและส่งออกไปยังลูกค้า

ข้อดี : ง่ายในการดูแลข้อมูลและจัดการ เนื่องจากสินค้าอยู่ในใบเดียวกันจะ ถูกหยิบและจัดอยู่ด้วยกันตลอด

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 ใบสั่งจะถูกส่งต่อไปยังบริเวณถัดไปเพื่อหยิบสินค้า 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 วิธีไม่มีรูปแบบแน่นอน และวิธีลำดับ ซึ่งแต่ละวิธีมีรายละเอียด และข้อดี-ข้อเสีย ดังนี้

4.1 วิธีไม่มีรูปแบบแน่นอน (Non routing Pattern) วิธีนี้ผู้หยิบสินค้าจะเป็นผู้เลือกเส้นทางการหยิบเอง วิธีนี้ไม่ค่อยเป็นที่นิยม เพราะ

ข้อดี : การจัดการทำได้ง่าย

ข้อเสีย : ให้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานต่ำมาก เนื่องจาก

- พนักงานต้องเดินทางในเส้นทางเดียวกันซ้ำ
- พนักงานมีความล่าช้าเนื่องจากการเดินหรือการเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้น
- 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 แบบเกือบม้า หรือรูปตัว U การเดินแบบซิกแซก หรือรูปตัว Z การเดินเป็นบล็อก เป็นต้น

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

ข้อดี : ลดเวลาที่ไม่ได้ประโยชน์ของพนักงาน

: ลดความล่าช้าและความสับสนของพนักงาน

: เพิ่มประสิทธิภาพของพนักงาน

### 2.1.1.5 การตรวจนับสินค้า (Physical Inventory)

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

#### 1. การตรวจนับแบบเป็นงวด (Periodic Physical Inventory)

โดยทั่วไปมักจะทำปีละครั้ง รูปแบบนี้มีจุดประสงค์หลักในการตรวจสอบปริมาณพัสดุคงคลัง ดังนั้นผู้ตรวจสอบสามารถรับรองในรายงานสถานะการเงินประจำปีได้ ในการแก้ปัญหาการตรวจนับพัสดุคงคลัง โรงงานจะต้องทำการหยุดผลิต เพราะการบันทึกจะทำเพียงปีละครั้ง ข้อผิดพลาดจะถูกมองข้ามไปเป็นเวลานานหลังจากที่ได้เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งหมายความว่า เป็นการยากที่จะหาสาเหตุของความผิดพลาดและปัญหาที่แท้จริงได้ ดังนั้นปัญหาของการขาดแคลนสินค้าคงคลังหรือการมีสินค้าคงคลังมากเกินไปจะเกิดขึ้นก่อนที่จะค้นพบข้อผิดพลาด การตรวจนับพัสดุประจำปีต้องให้บุคลากรเป็นจำนวนมาก ซึ่งต้องให้บุคลากรจากหน่วยงานอื่นๆ มาช่วย จึงต้องมีการอบรมก่อนและมอบหมายงานให้ตรวจนับพัสดุตามรายการที่ให้ การนับนี้มีแนวโน้มว่าจะผิดพลาด เพราะว่าไม่ใช่งานโดยตรงของบุคลากรที่มาช่วยทำ ระยะเวลาในการอบรมมีจำกัด และขาดแรงจูงใจ

#### 2. การตรวจนับแบบต่อเนื่อง (Cycle Counting)

เป็นรูปแบบที่ช่วยแก้ปัญหาการตรวจนับแบบเป็นงวดได้ มีพนักงานประจำที่ทำหน้าที่ตรวจนับตลอดปี ซึ่งการตรวจนับแต่ละรายการจะมีกำหนดการที่แตกต่างกันไป ส่งผลกระทบต่อการผลิตระหว่างตรวจนับน้อย เมื่อพบปัญหาสามารถหาสาเหตุและแก้ไขได้ทันที พนักงานประจำมีความชำนาญในหน้าที่และสร้างมาตรฐานการจูงใจได้ แต่อาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับวิธีตรวจสอบบัญชี วิธีกำหนดการตรวจนับแบบต่อเนื่อง มีรายละเอียดดังนี้

2.1 จำแนกวัสดุเป็นกลุ่ม A B และ C และกำหนดนโยบายการตรวจแต่ละรายการในกลุ่ม

เช่น กลุ่ม A : ตรวจทุกเดือน

กลุ่ม B : ตรวจทุกไตรมาส

กลุ่ม C : ตรวจทุกปี

2.2 สุ่มตรวจสอบสินค้าในกลุ่มต่างๆ โดยไม่มีการกำหนดแน่ชัด เพื่อป้องกัน  
ขโมย

2.3 ตรวจสอบวัสดุที่ยอดบันทึกเป็นศูนย์

2.4 ตรวจสอบวัสดุที่ยอดบันทึกเป็นลบ

2.5 ใช้เวลาของพนักงานที่เหลือในแต่ละวันตรวจสอบสินค้าที่ใกล้  
กำหนดการจัดส่ง

#### 2.1.1.6 การรายงาน (Reporting)

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

#### 2.1.2 การวัดผลการปฏิบัติงานของคลังสินค้า (Warehouse Performance Measurement)

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

##### 2.1.2.1 สิ่งที่ต้องมีในมาตรฐานการวัดผลการปฏิบัติงาน (Bolten, 1997)

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



### 2.1.2.2 กิจกรรมส่วนใหญ่ที่วัดผลการปฏิบัติในคลังพัสดุ (Bolten, 1997)

1. การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ (Space Utilization): การเปรียบเทียบพื้นที่สำรองพื้นที่เข้ากับพื้นที่ที่ถูกใช้
2. การปฏิบัติตามใบสั่ง (Order Fulfillment): จำนวนรวมของใบสั่ง งบประมาณของเดือนกับความเป็นจริง ความแปรปรวน งานที่เสร็จตรงเวลากับงานที่ไม่เสร็จหรือเสร็จบางส่วน
3. ความถูกต้องของสินค้าคงคลัง (Inventory Accuracy): ปริมาณที่บันทึกไว้กับจำนวนที่ขาดหรือเกิน
4. จำนวนพัสดุที่จัดเก็บ (Total Throughput): พาเลต กล่อง น้ำหนักที่จัดเก็บไว้
5. การขนส่ง (Transportation): จำนวนที่ส่งออกไป ค่าใช้จ่ายต่อการส่ง 1 ครั้ง ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยที่ส่งออกไป การหยิบที่ตรงเวลากับสาย

## 2.2 การพยากรณ์ (Forecasting)

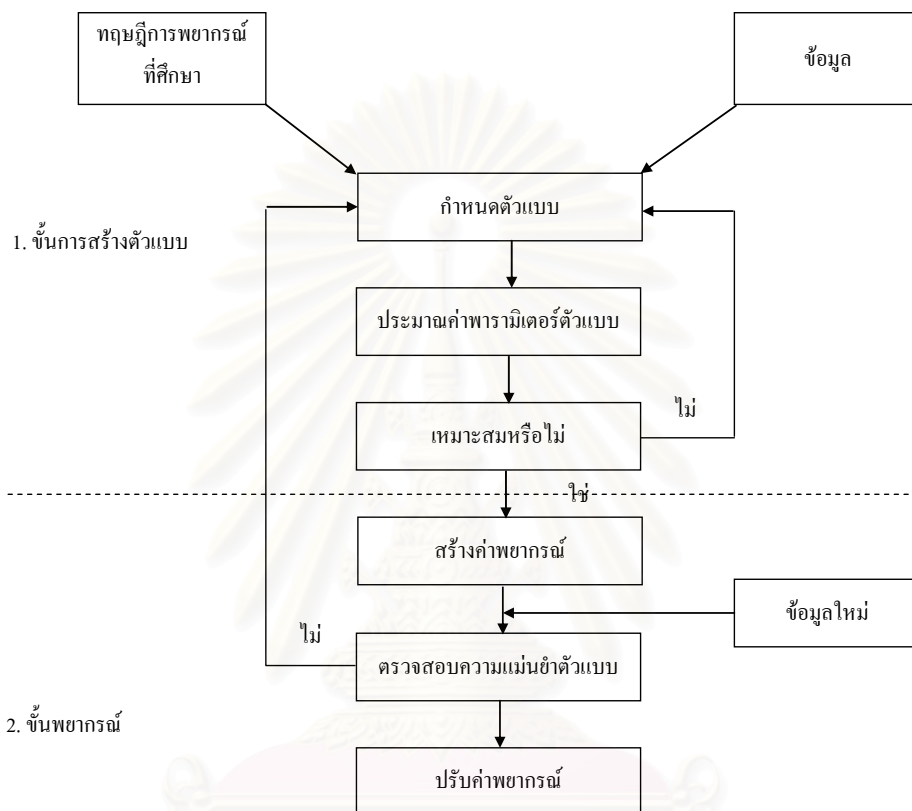
การพยากรณ์เป็นการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาอนาคต และนำค่าพยากรณ์ที่ได้นั้นมาใช้ประโยชน์ เพื่อการตัดสินใจใดๆ ซึ่งการตัดสินใจแยกตามขอบเขตหน้าที่บนพื้นฐานของการพยากรณ์อุปสงค์ในอนาคต

### 2.2.1 กระบวนการพยากรณ์ มีขั้นตอน ดังนี้ (วิชัย สุรเชิดเกียรติ, 2547)

1. ศึกษาทฤษฎีการพยากรณ์ที่จะใช้ พร้อมระบุวัตถุประสงค์ในการนำผลการพยากรณ์ไปใช้
2. รวบรวมข้อมูลในอดีตเพื่อนำมาวิเคราะห์ หากเป็นการใช้เทคนิคการพยากรณ์โดยอาศัยข้อมูลที่เป็นอนุกรมเวลาต้องใช้เวลาข้อมูลมากพอสมควร แต่หากเป็นการวิเคราะห์การถดถอยก็ต้องมีข้อมูลของตัวเองแปรอิสระที่จะนำมาวิเคราะห์
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

### 2.2.2 การเลือกเทคนิคการพยากรณ์ ปัจจัยที่นำมาพิจารณา มีดังนี้

1. ช่วงเวลาที่พยากรณ์ (Time Horizon) แบ่งเป็น การพยากรณ์เชิงคุณภาพเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ระยะยาว (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 นิยมใช้เพื่อวางแผนการ

ออกผลิตภัณฑ์ใหม่ ค่าใช้จ่ายการลงทุน การเลือกทำเลที่ตั้งหรือขยายและการวิจัยและพัฒนา ทั้งนี้การพิจารณาจำนวนคาบเวลา (Period) ก็มีผลต่อการเลือกเทคนิคการพยากรณ์ เนื่องจากการพยากรณ์บางเทคนิคเหมาะสำหรับการพยากรณ์ล่วงหน้าหนึ่งหรือสองคาบเวลา หรือบางเทคนิคการพยากรณ์อาจจะพยากรณ์ล่วงหน้าได้หลายคาบเวลา

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

- รูปแบบระดับ (Horizontal Pattern) เกิดขึ้นกับข้อมูลที่ไม่มีการผันแปรตามเวลา การขึ้นลงของข้อมูลจะอยู่ในแนวระดับ
- รูปแบบแนวโน้ม (Trend Pattern) ลักษณะของข้อมูลจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับเวลา
- รูปแบบฤดูกาล (Seasonal Pattern) การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลมีลักษณะคล้ายกันทุกๆ การขึ้นๆ ลงๆ ของข้อมูลในแต่ละปี
- รูปแบบวัฏจักร (Cyclical Pattern) ข้อมูลมีลักษณะคล้ายๆ รูปแบบตาม ฤดูกาล แต่วัฏจักรจะไม่ค่อยแน่นอน และวัฏจักรหนึ่งๆ ส่วนมากจะมีช่วงยาวนานมากกว่า 1 ปี ข้อมูลรูปแบบนี้พยากรณ์ได้ยากกว่ารูปแบบอื่น

3. ค่าใช้จ่าย (Cost) ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ สภาพปัญหา และความยากง่ายของวิธีการพยากรณ์

4. ความแม่นยำของการพยากรณ์ (Accuracy) ใช้ความคลาดเคลื่อนเป็นตัววัด

### 2.2.3 การจำแนกวิธีการพยากรณ์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ (วิชัย สุรเชิดเกียรติ, 2547)

1. การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่ใช้ความรู้สึก ความเชื่อ หรือความคิดเห็นของผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่จะพยากรณ์ อาจจะขึ้นหรือไม่ขึ้นกับข้อมูลในอดีตที่ผ่านมา โดยทั่วไปวิธีการพยากรณ์แบบนี้จะไม่มีหลักเกณฑ์ที่ให้ผู้อื่นทำตาม เป็นวิธีที่เหมาะสมกับรูปแบบการเปลี่ยนแปลงข้อมูลไม่คงที่
2. การพยากรณ์เชิงอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่ใช้ข้อมูลทางสถิติ ซึ่งจะทำให้ได้ก็ต่อเมื่อข้อมูลในอดีตอยู่ในรูปของตัวเลข หรือสามารถเปลี่ยนแปลงเป็นตัวเลขได้ บนสมมติฐานที่ว่ารูปแบบการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่ผ่านมาจะมีแนวโน้มเป็นเช่นนั้นด้วยในอนาคต

## 2.2.4 การพยากรณ์เชิงอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting) เทคนิคการพยากรณ์เชิงอนุกรมเวลาทั่วไป มีดังนี้

1. การพยากรณ์โดยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving- Average Forecasting Methods) เป็นวิธีการแบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่จะถูกใช้เมื่ออุปสงค์ไม่มีแนวโน้มหรือเป็นฤดูกาล การประมาณค่าพารามิเตอร์ของเทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (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  $\alpha$  ที่สูงขึ้นจะสัมพันธ์กับการพยากรณ์ต่อการสังเกตครั้งล่าสุด แต่ค่า  $\alpha$  ที่ต่ำจะแสดงการพยากรณ์ที่คงที่มากขึ้น คือ มีการตอบสนองต่อการสังเกตครั้งล่าสุดน้อยกว่า 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  $t$   
 $\alpha$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบ (Smoothing Constant) เมื่อ ค่า  $\alpha$  จะอยู่ระหว่าง 0-1  
 $A_t$  คือ ค่าที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา  $t$

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

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

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

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

เมื่อ  $L_t$  คือ ค่าปรับเรียบที่เวลา  $t$

$T_t$  คือ ความชันของข้อมูลที่เวลา  $t$

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

$k$  คือ เวลาที่ต้องการพยากรณ์ไปข้างหน้า

$\alpha$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบ

$\beta$  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 เมื่อพิจารณาองค์ประกอบ  
 แนวโน้ม  
 $k$  คือ เวลาที่ต้องการพยากรณ์ไปข้างหน้า  
 $\alpha$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบ  
 $\beta$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบสำหรับแนวโน้ม  
 $\gamma$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบสำหรับฤดูกาล

### 2.2.5 การตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบ

การตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบการพยากรณ์ จะพิจารณาจากค่าจริงของข้อมูล ( $Y_t$ ) เปรียบเทียบกับค่าพยากรณ์ของข้อมูล ( $\hat{Y}_t$ ) ค่าความผิดพลาดของการพยากรณ์ในช่วงเวลา  $t$  สามารถคำนวณได้ตั้งสมการ 10 และวิธีหาค่าสถิติเปรียบเทียบความแม่นยำของตัวแบบสามารถคำนวณได้จากสมการ 11 – 15

ให้  $Y_t$  แทนข้อมูลจริงชุดที่  $t$ ;  $t = 1, 2, 3, \dots, n$

$\hat{Y}_t$  แทนค่าพยากรณ์ของข้อมูลชุดที่  $t$ ;  $t = 1, 2, 3, \dots, n$

$e_t$  แทนเศษตกค้าง (Residual) ของข้อมูลชุดที่  $t$ ;  $t = 1, 2, 3, \dots, n$

$$e_t = Y_t - \hat{Y}_t \quad (10)$$



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

## 2.3 ระบบควบคุมพัสดุดังกล่าว

ระบบควบคุมพัสดุดังกล่าว หมายถึง กระบวนการจัดหาพัสดุโดยคำนึงถึงการควบคุมค่าใช้จ่ายของพัสดุดังกล่าว โดยการตัดสินใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับพัสดุดังกล่าวมีอยู่ด้วยกัน 2 ประการ คือ

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

หลักเกณฑ์ในการกำหนดว่าควรสั่งเมื่อใด อาจกำหนดโดยพิจารณาปริมาณพัสดุดังกล่าวที่เหลืออยู่ในคลัง หรือโดยใช้กำหนดระยะเวลาสั่ง สำหรับหลักเกณฑ์ในการกำหนดว่าควรสั่งจำนวนเท่าใด อาจกำหนดโดยพิจารณาการสั่งซื้อตายตัว หรือปริมาณการสั่งที่จะทำให้มีพัสดุดังกล่าวในปริมาณเท่าที่กำหนด

ระบบควบคุมพัสดุดังกล่าว อาจเป็นแบบที่สามารถหาค่าพารามิเตอร์ในระบบได้อย่างแน่นอน (Deterministic) แต่ถ้าลักษณะของพารามิเตอร์แปรผันไปตามสภาพแวดล้อม โดยที่สามารถหาค่าความน่าจะเป็น (Probability) ของความผันแปรนั้นได้ ระบบควบคุมพัสดุดังกล่าวจะเป็นแบบที่ต้องคำนึงถึงการกระจายทางสถิติของพารามิเตอร์ (Probabilistic)

ค่าพารามิเตอร์ที่ทำให้ลักษณะของระบบควบคุมพัสดุดังกล่าวแตกต่างกัน ได้แก่

- อัตราการสั่งพัสดูเข้าคลัง (Replenishment Rate)
- อัตราการนำพัสดูออกไปใช้สนองความต้องการ (Demand or Usage Rate)
- ช่วงเวลานำ (Lead Time) ซึ่งหมายถึง ระยะเวลาระหว่างการดำเนินการสั่งจนถึงกระทั่งได้รับพัสดูมาที่คลัง
- ข้อจำกัดต่างๆ เช่น ขนาดของคลัง ลักษณะของคลัง และเงินทุนสำหรับซื้อพัสดู เป็นต้น เพื่อเป็นการจำแนกลักษณะของระบบควบคุมพัสดุดังกล่าว โดยอาศัยเงื่อนไขต่อไปนี้ในการบอกลักษณะของระบบควบคุมพัสดุดังกล่าว

### 2.3.1 เงื่อนไขในการบอกลักษณะของระบบควบคุมพัสดุดังกล่าว

#### 2.3.1.1 การควบคุมค่าใช้จ่าย

เพื่อแสดงว่าระบบพัสดุดังกล่าวนั้นๆ มีการควบคุมค่าใช้จ่ายประเภทใดบ้างใน 3 ประเภท คือ

1. ค่าเก็บรักษาพัสดู
2. ค่าร่างพัสดู
3. ค่าออกไปสั่งซื้อพัสดู

ระบบพัสดุคงคลังจะถูกระบุเป็นระบบ (1, 2, 3) แต่ถ้าค่าใช้จ่ายประเภทใดไม่อาจควบคุมได้หรือไม่มีความจำเป็นต้องควบคุม ระบบจะระบุเฉพาะค่าใช้จ่ายที่ควบคุมได้ เช่น ระบบ (1, 2) (1, 3) หรือ (2, 3) เป็นต้น

### 2.3.1.2 นโยบายการจัดการพัสดุ

เพื่อแสดงว่าการจัดการนั้นต้องใช้ระยะเวลาหรือปริมาณพัสดุคงเหลือในคลังเป็นเครื่องแสดงจุดสั่ง 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

### 2.3.1.3 ลักษณะของความต้องการใช้พัสดุ

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

## 2.3.2 นโยบายระบบพัสดุคงคลังและการจัดการควบคุม

### 2.3.2.1 ความต้องการสินค้ามีอัตราการใช้พัสดุคงที่

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

### 2.3.2.2 ความต้องการสินค้าเมื่ออัตราการใช้พัสดุแปรเปลี่ยนตามเวลา

หลายรายการสินค้ามีความแตกต่างกันมากในเรื่องความต้องการสินค้ากับฤดูกาลที่เปลี่ยนไป ซึ่งไม่สามารถใช้ค่าเฉลี่ยกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงได้ ระบบนี้จะใช้การพยากรณ์ความต้องการตามช่วงเวลาในการคำนวณหาความต้องการใน

อนาคต ข้อมูลที่ต้องการสำหรับระบบ คือ การพยากรณ์ความต้องการในช่วงเวลา ช่วงเวลานำและปริมาณที่จะสั่งซื้อ วิธีการในการคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อสามารถใช้ได้ ทั้งวิธีการหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในแต่ละสถานการณ์ โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือ ใช้วิธีการ Heuristic Method ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะใกล้เคียงกับผลลัพธ์ที่ดีที่สุดซึ่งใช้ ระยะเวลาในการคำนวณไม่นาน

### 2.3.2.3 ความต้องการสินค้าไม่แน่นอนและมีรูปแบบการกระจายของความ ต้องการ

ความต้องการสินค้าลักษณะนี้เป็นระบบที่ความต้องการใช้พัสดุไม่คงที่โดยทราบ ค่าความน่าจะเป็นของความต้องการสินค้า ซึ่งจะมีผลทำให้การวิเคราะห์ระบบค่อนข้าง ยุ่งยาก ซับซ้อน การหาค่าที่เหมาะสมของตัวแปรต้องอาศัยเทคนิคขั้นสูงทาง คณิตศาสตร์

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

ระบบพัสดุดังกล่าวจำเป็นต้องมีการตรวจนับพัสดุในคลังอย่างต่อเนื่อง เพื่อ จะได้ทราบว่าระดับพัสดุดังกล่าวนั้นลงถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) หรือยัง ซึ่งไม่ สามารถคำนวณได้ว่าเมื่อไหร่พัสดุในคลังจะลดลง เพราะความไม่แน่นอนของการใช้ พักดู ระบบพัสดุดังกล่าวที่มีระบบการควบคุมที่ดีโดยเฉพาะการใช้คอมพิวเตอร์ในการ ควบคุม จะสามารถทำการตรวจนับพัสดุได้อย่างต่อเนื่อง (Continuous Reviewing) ระบบ (s, Q) นี้จะกำหนดปริมาณ Q เป็นปริมาณสั่งซื้อเมื่อพัสดุดังกล่าวมาถึงจุด s แบ่งได้ 2 กรณี

1.1 กรณีระบบจุดสั่งซื้อและปริมาณสั่งซื้อ ความต้องการในช่วงเวลานำมี การกระจายเป็นช่วง

1.2 กรณีระบบจุดสั่งซื้อและปริมาณสั่งซื้อ ความต้องการในช่วงเวลานำมี การกระจายต่อเนื่อง

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

ระบบนี้มีสมมติฐาน คือ การตรวจนับพัสดุเป็นแบบต่อเนื่อง (Continuous Reviewing) จะคล้ายกับระบบ (s, Q) คือ เมื่อระดับพัสดุดังกล่าวไปถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder Point, s) ระบบ (s, Q) จะใช้ปริมาณสั่งซื้อที่ Q เป็นตัวแปร แต่ระบบ (s, S) ปริมาณการ สั่งซื้อจะขึ้นกับระดับพัสดุสูงสุดของคลังที่กำหนดไว้ (S) ความต้องการโดยปกติจะเป็น ระดับพัสดุที่แม่นยำแน่นอน นั่นคือ  $S = s + Q$  ระบบ (s, S) โดยปกติเป็นระบบที่บอกถึง

ระดับสูงสุด – ต่ำสุดของพัสดุ เป็นไปได้น้อยมากที่ระดับพัสดุจะต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ แต่ระดับพัสดุจะอยู่ระหว่างระดับค่าต่ำสุด (s) และระดับค่าสูงสุด (S)

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

ระบบนี้เกี่ยวข้องกับรอบการสั่งซื้อใช้สำหรับบริษัทซึ่งใช้ประโยชน์จากระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมได้ไม่เต็มที่ ระบบนี้จะทบทวนสถานะพัสดุเป็นช่วงๆ (R) ซึ่งเมื่อถึงเวลาทบทวนก็จะมีคำสั่งพัสดุเข้าคลังเพื่อให้ระดับพัสดุดังกล่าวสูงขึ้นจนถึงระดับที่กำหนด (S) จะใช้เมื่อพัสดุถูกส่งจากที่เดียวกันหรือต้องการใช้เครื่องจักรร่วมกัน ขั้นตอนการดำเนินการ คือ ทุกๆ R หน่วยเวลา (นั่นคือ ทุกช่วงเวลาคงที่) จะมีการสั่งซื้อพัสดุขึ้นไปถึงระดับ S ซึ่งเพราะคุณสมบัติของระบบช่วงเวลาคงที่ของระบบนี้ โดยมากจะมีการสั่งซื้อพัสดุหลายชนิดร่วมกันเช่น การสั่งซื้อจากต่างประเทศ คือ มีความจำเป็นต้องมีค่าขนส่งสินค้าและค่าเก็บรักษาพัสดุระหว่างขนส่งที่จะต้องควบคุม โดยหลักการแล้วข้อเสียเปรียบของระบบ (R, S) คือ มีต้นทุนเก็บรักษาสูงกว่าระบบตรวจนับต่อเนื่อง (Continuous Reviewing System)

### 2.3.3 ตัวแปรของระบบควบคุมพัสดุดังกล่าว

ตัวแปรของระบบควบคุมพัสดุดังกล่าวประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

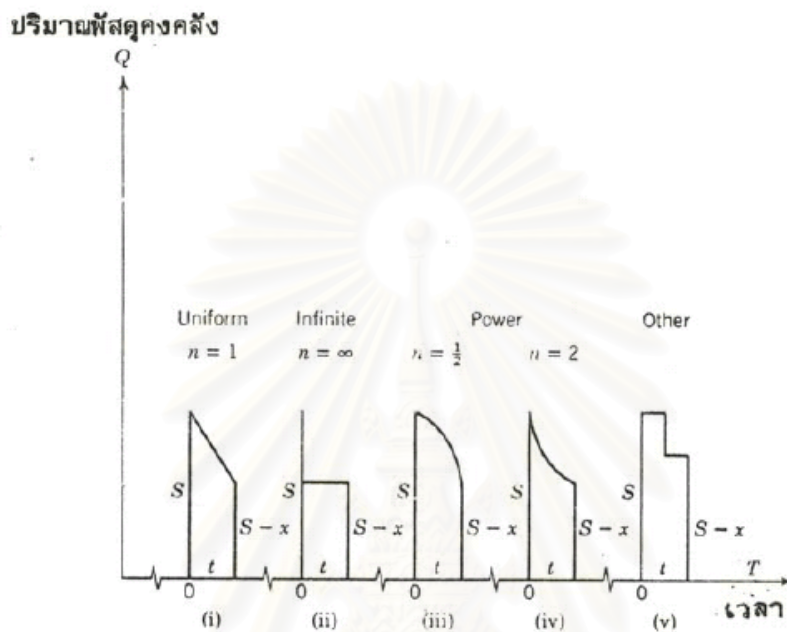
#### 2.3.3.1 ความต้องการใช้พัสดุ (Demand Pattern)

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

$$Q(T) = S - x^2 \sqrt{\frac{T}{t}} \quad (16)$$



- เมื่อ  $Q(T)$  = ปริมาณพัสดุดังกล่าวเมื่อเวลา  $T$
- $S$  = ปริมาณพัสดุดังกล่าวเมื่อเวลา  $T = 0$
- $x$  = ปริมาณความต้องการใช้ในช่วงเวลา  $t$
- $n$  = ดัชนีรูปแบบความต้องการ (Demand Pattern Index)



รูปที่ 2.2 ปริมาณพัสดุดังกล่าวที่เวลาใดๆ ตามลักษณะของดัชนีรูปแบบความต้องการ

### 2.3.3.2 การส่งพัสดุเข้าคลัง (Replenishment)

การส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง การส่งพัสดุเข้าไปเก็บในคลังตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ลักษณะสมบัติของการส่งพัสดุเข้าคลังเป็นสิ่งที่เราสามารถควบคุมได้ กล่าวคือ สามารถกำหนดได้ว่าจะนำเข้าไปเก็บเมื่อใด จำนวนเท่าใด องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับลักษณะสมบัติของการส่งพัสดุเข้าคลัง ประกอบด้วย

#### 1. ช่วงห่างระหว่างการสั่ง (Scheduling Period)

ระยะเวลาห่างระหว่างการสั่ง สามารถเขียนได้ดังสมการที่ 17

$$t_i = T_{i+1} - T_i \tag{17}$$

เมื่อ  $t_i$  = ช่วงห่างระหว่างการสั่งครั้งที่  $i$

$T_i$  = จุดเวลาที่ออกไปสั่งครั้งที่  $i$

$T_{i+1}$  = จุดที่ออกไปสั่งครั้งที่  $i+1$

ช่วงห่างระหว่างการสั่งซื้ออาจกำหนดตายตัว เช่น ทุกๆ 1 เดือน ในกรณีที่  $t_i$  เป็นค่าคงที่ ใช้ ส่วนสัญลักษณ  $t$  หากไม่กำหนดตายตัว  $t$  อาจอยู่ในลักษณะดังต่อไปนี้

- ไม่กำหนดตายตัว ทุก  $t_i$  มีค่าเท่ากัน
- ไม่คงที่และไม่เท่ากัน แต่อาจกำหนดได้แน่นอน
- ไม่คงที่และไม่เท่ากันไม่อาจกำหนดได้แน่นอนแต่ทราบค่าความน่าจะเป็นของ  $t_i$

## 2. ปริมาณพัสดุที่ส่งเข้าคลัง

จำนวนพัสดุที่ส่งเข้าคลังตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ อาจเป็นจำนวนคงที่แน่นอนหรือเป็นจำนวนที่เปลี่ยนตามความน่าจะเป็น

## 3. ช่วงเวลานำ (Lead Time)

ช่วงเวลานำ หมายถึง ระยะเวลาห่างระหว่างการเริ่มดำเนินการสั่งซื้อกับการรับพัสดุมาที่คลัง ระยะเวลาดังกล่าวจะมีผลต่อคำตอบของปัญหาในระบบควบคุมพัสดुकคลังแบบไม่แน่นอน (Probabilistic) ทั้งนี้เพราะในระบบแน่นอน (Deterministic) ทราบค่าความต้องการและช่วงเวลานำแน่นอน ความแตกต่างระหว่างระบบที่มีช่วงเวลานำกับระบบที่ไม่มีช่วงเวลานำ คือ ระบบที่มีช่วงเวลานำจะออกไปส่งล่วงหน้าก่อนระบบที่ไม่มีช่วงเวลานำ โดยที่ยังคงสั่งด้วยปริมาณเท่ากัน เริ่มส่งพัสดุเข้าคลังที่ระดับพัสดुकคลังเหลือเท่ากัน

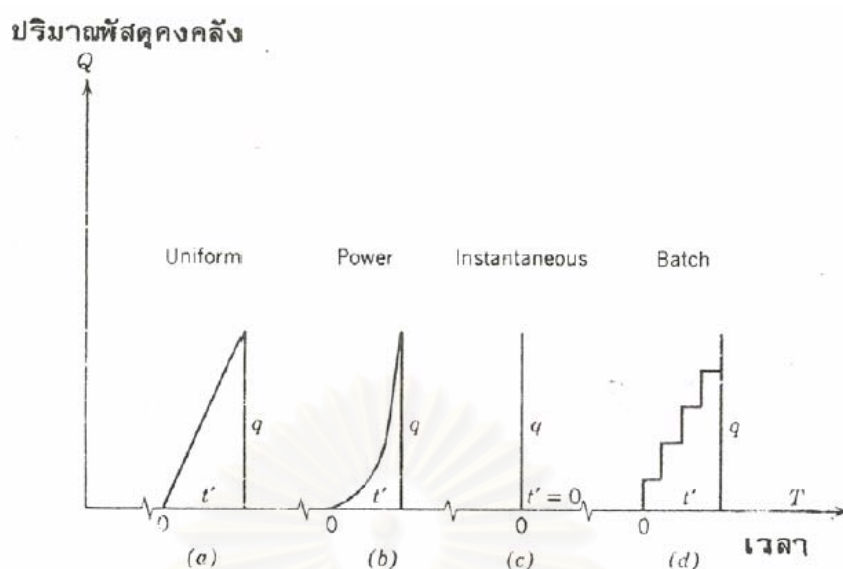
## 4. ช่วงเวลาของการส่งพัสดุเข้าคลัง อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง และรูปแบบของการส่งพัสดุเข้าคลัง (Replenishment Period, Replenishment Rate and Replenishment Pattern)

ช่วงเวลาของการส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง ระยะเวลาสำหรับการนำพัสดุเข้าคลังนับตั้งแต่พัสดุน่วยแรกจนถึงหน่วยสุดท้าย อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง ปริมาณพัสดุที่ถูกลำไปเก็บในคลังต่อหน่วยเวลา ส่วนรูปแบบของการส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณพัสดุที่ถูกลำเข้าไปเก็บไว้ในคลังกับเวลา ดังรูปที่ 2.3 โดยกำหนดให้

$$t = \text{ช่วงเวลาของการส่งพัสดุเข้าคลัง}$$

$$q = \text{ปริมาณพัสดุที่ส่งเข้าคลัง}$$

$$p = \text{อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง} = q / t$$



รูปที่ 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนพัสดุที่ถูกนำเข้ามาเก็บไว้ในคลังกับเวลา

#### 5. การคาบเกี่ยวกันระหว่างการส่งพัสดุเข้าคลังและความต้องการใช้พัสดุ (Replenishment – Demand Interaction)

การคาบเกี่ยวกันระหว่างการส่งพัสดุเข้าคลังและความต้องการใช้พัสดุ คือ ขณะที่มีการส่งพัสดุเข้าคลังก็มีการนำเอาพัสดุนั้นออกไปใช้หรือจำหน่าย ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างที่การส่งพัสดุเข้าคลังยังไม่เสร็จ เมื่อเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นมีผลให้ระดับพัสดุคงคลังไม่เพิ่มขึ้นเท่ากับปริมาณที่สั่งยกเว้นกรณีในรูปแบบการส่งพัสดุเข้าคลังเป็นแบบเฉียบพลัน (Instantaneous)

#### 6. จุดสั่งและช่วงเวลานำสำหรับตรวจนับพัสดุคงคลัง (Reorder Point and Reviewing Period)

จุดสั่งในระบบควบคุมพัสดุคงคลัง คือ ปริมาณของพัสดุที่คงเหลืออยู่ในคลังที่ใช้สำหรับเป็นเครื่องกำหนดว่าควรมีการสั่งเกิดขึ้น เมื่อใช้จุดสั่งเป็นเครื่องกำหนดการสั่งก็จะต้องมีการติดตามปริมาณพัสดุว่าเหลือเท่ากับจุดสั่งหรือยัง ช่วงเวลาห่างระหว่างการตรวจนับพัสดุคงคลังอาจจะเป็นทุกๆ สัปดาห์ ทุกวัน ในบางกรณีอาจใช้วิธีการตรวจนับตลอดเวลา (Reviewed Continuously)

#### 7. ระดับสั่ง (Order Level)

ระดับสั่ง คือ ระดับพัสดุคงคลังที่มากที่สุดที่จะเก็บไว้ในคลังได้ โดยที่ทุกครั้งที่มีการสั่งจะสั่งในปริมาณที่เท่ากับระดับสั่งหักด้วยปริมาณคงคลังในขณะนั้น การใช้ระดับสั่งสำหรับกำหนดปริมาณการสั่ง จำเป็นต้องมีการตรวจนับพัสดุ

### 2.3.3.3 ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายของระบบพัสดุคงคลัง มี 3 ประเภท คือ

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

$$H = vr \quad (18)$$

เมื่อ H = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ มีหน่วยเป็น หน่วยเงิน/หน่วยพัสดุ/เวลา

v = ราคาต่อหน่วยของพัสดุคงคลัง

r = สัดส่วนค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ ต่อหน่วยเวลา

2. ค่ารั้งพัสดุ (Shortage Cost, S) มีหน่วยเป็น หน่วยเงิน/จำนวนครั้งที่รั้งพัสดุ

3. ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost, A) มีหน่วยเป็น หน่วยเงิน/การสั่ง

ผลรวมของค่าใช้จ่ายทั้ง 3 ประเภท เรียกว่า ค่าใช้จ่ายรวม (Total Cost, TC) ดังสมการที่ 19

$$TC = H + S + A \quad (19)$$

จากสมการ 20 ถ้าทราบปริมาณเฉลี่ยของพัสดุคงคลัง จำนวนครั้งเฉลี่ยที่รั้งพัสดุ และจำนวนเฉลี่ยของการสั่ง จะได้ว่า ค่าใช้จ่ายรวม (TC) ของระบบ

$$TC = vrI_1 + B_1I_2 + aI_3 \quad (20)$$

เมื่อ  $I_1$  = ปริมาณเฉลี่ยของพัสดุคงคลัง หน่วยเป็นจำนวนพัสดุ

$I_2$  = จำนวนครั้งเฉลี่ยของการรั้งพัสดุ หน่วยเป็น ครั้ง

$I_3$  = จำนวนครั้งโดยเฉลี่ยของการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต หน่วยเป็น จำนวนการสั่ง

a = ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของการสั่ง

$B_1$  = ค่าใช้จ่ายในการรั้งพัสดุต่อครั้ง

### 2.3.3.4 ขอบเขตจำกัด

ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ข้อจำกัดเรื่องหน่วยของปริมาณพัสดุ หน่วยของปริมาณพัสดุมีผลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ เนื่องจากความแตกต่างของวิธีวิเคราะห์กรณีทีหน่วยของตัวแปร และพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องเป็นแบบช่วง (Discrete) และแบบต่อเนื่อง (Continuous)

2. ข้อจำกัดเรื่องความต้องการใช้พัสดุ ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องด้านความต้องการใช้พัสดุมักเป็นไปในลักษณะต่อไปนี้

2.1 ผลของการร่างพัสดุ ในระบบควบคุมพัสดुकงคลังบางระบบเราอาจส่งพัสดุที่เข้ามาใหม่ไปให้ผู้ต้องการหรือผู้ที่สั่งของ ขณะที่เราไม่มีพัสดุนั้นๆ ให้ได้ในเวลาที่ต้องการก่อนหน้านั้นไว้โดยไม่มีผลด้านอื่นๆ ตามมา แต่ในบางระบบการร่างพัสดุอาจหมายถึงการสูญเสียกำไรและการสูญเสียค่านิยมซึ่งความสำคัญของการร่างพัสดุย่อมไม่เหมือนกัน

2.2 การรับพัสดुक้น ในระบบพัสดुकงคลังบางประเภท อาจยินยอมให้มีการส่งพัสดुक้น ลักษณะเช่นนี้อาจก่อให้เกิดลักษณะความต้องการติดลบ กล่าวคือ แทนที่จะจ่ายพัสดุออกไปกลับต้องรับพัสดุเข้ามา

2.3 ลักษณะโครงสร้างของความต้องการใช้พัสดุ มี 2 ลักษณะ คือ ความต้องการที่ขึ้นแก่กัน (Dependent Demand) หมายถึง ความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาหนึ่งขึ้นกับความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาก่อนหน้าช่วงเวลานั้น และขึ้นกับปริมาณพัสดुकงคลังในช่วงเวลา ก่อน และความต้องการอิสระ (Independent Demand) หมายถึง ความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาหนึ่งไม่ขึ้นกับความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลา ก่อนหน้าช่วงเวลานั้น และไม่ขึ้นกับปริมาณพัสดुकงคลังในช่วงเวลา ก่อน

3. ข้อจำกัดเรื่องการส่งพัสดุเข้าคลัง ข้อจำกัดดังกล่าวมักมีลักษณะดังต่อไปนี้

3.1 ข้อจำกัดเกี่ยวกับขนาดของคลัง

3.2 ข้อจำกัดเกี่ยวกับกำหนดสั่งและช่วงเวลาสำหรับการตรวจนับ

3.3 ข้อจำกัดเกี่ยวกับปริมาณพัสดुकงคลังที่เวลาใดเวลาหนึ่ง

3.4 ข้อจำกัดเกี่ยวกับนโยบายการจัดหาพัสดุ



4. ข้อจำกัดเรื่องค่าใช้จ่าย คือ ข้อจำกัดในเรื่องของค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการ เช่น งบประมาณต่างๆ ที่แผนกคลังได้รับ เพื่อจัดสรรสำหรับการทำงานที่เกิดขึ้นในคลัง

#### 2.3.4 การแยกกลุ่มพัสดุคงคลังตามความสำคัญ (ABC Classification of Inventory Items)

การควบคุมพัสดุคงคลังทำขึ้นเพื่อให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการให้มีของคงคลังต่ำสุด ซึ่งในแต่ละองค์กรพัสดุดำรองคลังจะมีจำนวนมากมายหลายชนิด ถ้าให้ความสนใจควบคุมคงคลังเหล่านี้ใกล้ชิดทั้งหมดจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก พัสดุบางรายการถึงแม้จะมีปริมาณการใช้มาก แต่ราคาต่ำ การให้ความสนใจอย่างใกล้ชิดกับพัสดุประเภทนี้จะไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ ดังนั้นจึงได้มีวิธีการที่จะจัดกลุ่มพัสดุคงคลังเหล่านี้ให้เป็นกลุ่ม เพื่อให้สะดวกต่อการจัดการกลุ่มพัสดุคงคลังเหล่านี้

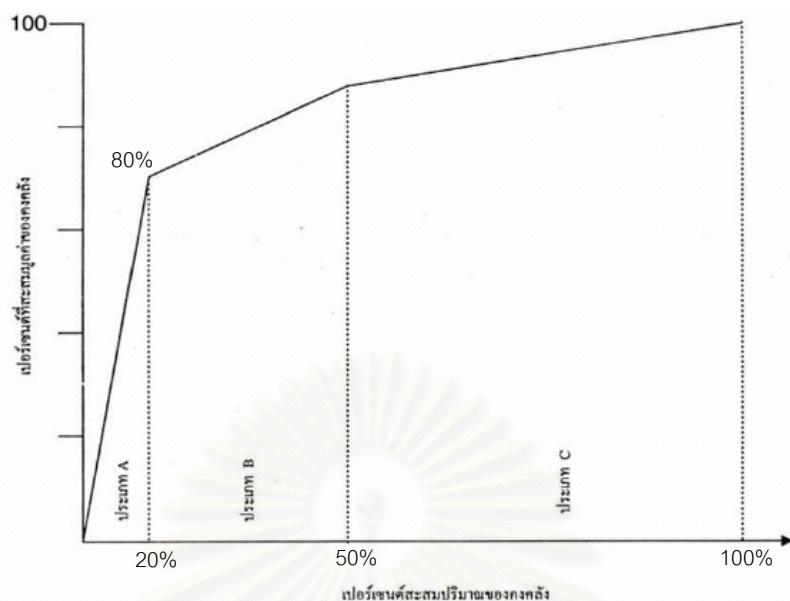
การวิเคราะห์แบบ ABC (Classical ABC) เป็นวิธีการจัดกลุ่มความสำคัญพัสดุคงคลัง โดยใช้มูลค่าการใช้ประจำปีของพัสดุคงคลังมาจัดกลุ่ม ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมมากในการแบ่งกลุ่มพัสดุคงคลัง โดยมีพื้นฐานจากหลักพาเรโต (Parato Principle) ทั้งนี้การกำหนดขอบเขตการแบ่งกลุ่ม A B และ C ไม่มีกฎใดๆ ที่ใช้เป็นตัวกำหนดการตัดสินใจ แต่มีแนวทางที่ใช้กันทั่วไปในการแบ่งกลุ่มพัสดุคงคลัง คือ กลุ่ม A จะมีมูลค่าการใช้ 70 – 80 เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่าทั้งหมด คิดเป็นจำนวนรายการ 15 – 30 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนรายการทั้งหมด กลุ่ม B จะมีมูลค่าการใช้ 15 – 25 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนรายการ 20 -35 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่ม C จะมีมูลค่าการใช้ 5 – 15 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนรายการ 50 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนรายการทั้งหมด แสดงดังรูปที่ 2.4 และจากแนวทางข้างต้นสามารถนำระบบ ABC Analysis มาประยุกต์ใช้กับการจัดการในระบบสินค้าคงคลัง เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบสินค้าคงคลัง เช่น ความสูญเสียเนื่องจากการตรวจนับสินค้า ความเที่ยงตรงในการตรวจนับ สถานที่จัดเก็บไม่เพียงพอ เป็นต้น ซึ่งนอกจากจะพิจารณามูลค่าการใช้ประจำปีแล้ว สามารถแบ่งความสำคัญของสินค้าและวัตถุดิบคงคลังกับหัวข้อต่อไปนี้ (มุรินทร์ ลพบุรี, 2549)

1. Annual Dollar Usage คือ การใช้ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปีเป็นตัวแบ่ง โดยจะให้ความสำคัญกับชนิดของสินค้าและวัตถุดิบที่ก่อให้เกิดมูลค่าในรอบปีสูง
2. Unit Cost คือ การใช้มูลค่าต่อหน่วยของสินค้าและวัตถุดิบเป็นตัวแบ่ง โดยจะให้ความสำคัญกับชนิดสินค้าและวัตถุดิบที่มีมูลค่าต่อหน่วยสูง

3. Lead Time คือ การใช้ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อหรือรอการผลิตของสินค้า และวัตถุดิบเป็นตัวแบ่ง โดยมักให้ความสำคัญกับชนิดสินค้าและวัตถุดิบที่มีช่วงเวลานานาน
4. Cost of a stock out คือ การใช้มูลค่าของความเสียหาย เนื่องจากของขาดสต็อกเป็นตัวแบ่ง โดยจะให้ความสำคัญกับมูลค่าของความเสียหายอันเนื่องมาจากของขาดสต็อกสูง
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, B และ C ตามความเหมาะสม โดยกลุ่ม A คือ พวกที่มีมูลค่าการใช้สูง กลุ่ม B คือ พวกที่มีมูลค่าการใช้ปานกลาง กลุ่ม C คือ พวกที่มีมูลค่าการใช้ต่ำ



รูปที่ 2.4 การแบ่งประเภทพัสดุคงคลังโดยใช้ระบบ ABC

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

ตารางที่ 2.1 การกำหนดนโยบายที่เหมาะสมให้กลุ่มพัสดุดังกล่าวแต่ละกลุ่ม

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. ขนาดของล็อต	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

### 2.3.5 การจัดการพัสดุดังกล่าวส่วนเกิน (Excess Inventories)

พัสดุดังกล่าวส่วนเกินเกิดจากการสั่งซื้อเข้ามามากเกินไป หรือเกิดจากการประมาณการใช้ที่มากเกินไป ดังนั้นผู้ดูแลระบบพัสดุดังกล่าวต้องระบุรายการส่วนเกินเหล่านั้น และหาวิธีจัดการกับพัสดุนั้น

โดยทั่วไปความสำคัญของการจัดการพัสดุดังกล่าวส่วนเกินมักมีผลต่อพัสดุดังกล่าว C ซึ่งประกอบไปด้วยพัสดุดังกล่าวที่มีอัตราการใช้น้อย หรือไม่มีการเคลื่อนไหว (Non - Movement) ประปรายอยู่จำนวนมาก สำหรับพัสดุดังกล่าว A และ B มักเป็นกลุ่มที่มีอัตราการใช้บ่อย ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดพัสดุดังกล่าวส่วนเกินจึงน้อย

การจัดการพัสดุดังกล่าวส่วนเกินมีหลายวิธี เช่น

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

### 2.3.6 หลักพิจารณาในการเก็บสต็อก

สิ่งที่น่าสนใจในการจัดการพัสดุคงคลัง คือ การพิจารณาว่ารายการใดควรเก็บสต็อก หรือรายการใดไม่ควรเก็บสต็อก รายการที่ไม่ต้องเก็บสต็อกอาจเป็นรายการที่สามารถรอของได้ หรือเป็นรายการที่ผู้ขายมีของไว้ให้ ถ้าต้องการเมื่อไหร่สามารถสั่งได้ทันที สิ่งเหล่านี้มีปัจจัยที่เป็นตัวประกอบในการพิจารณาว่าควรเก็บสต็อกหรือไม่ดังนี้

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

### 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**พงศ์พัฒน์ เพ็ชรรุ่งเรือง (2539)** วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเสนอแนะการปรับปรุงประสิทธิภาพขั้นตอนการคลังสินค้าเครื่องปรับอากาศ ปัญหาที่พบในการคลังสินค้าก่อนการปรับปรุง คือ ปัญหาการใช้พื้นที่คลังสินค้าในการดำเนินกิจกรรม และการจัดเก็บรักษาเครื่องปรับอากาศ ปัญหาความหลากหลายของเครื่องปรับอากาศ และปัญหาจากขั้นตอนการคลังสินค้า ซึ่งปัญหาเหล่านี้ก่อให้เกิดความล่าช้าและความผิดพลาดในการดำเนินกรคลังสินค้า การปรับปรุงทำโดยการจัดสรรพื้นที่จัดเก็บเครื่องปรับอากาศและกำหนดสถานที่ดำเนินงานให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะ และจำนวนของเครื่องปรับอากาศ โดยจัดเก็บเป็นหน่วยรวม กำหนดสถานที่จัดเก็บที่แน่นอน ลดขั้นตอนงานที่ซ้ำซ้อนและไม่จำเป็นออกไป ผลของการปรับปรุงคือ เวลาในการนำเครื่องปรับอากาศออกจากสถานที่จัดเก็บลดลงและลดต้นทุนการจัดเก็บเครื่องปรับอากาศ

**ธีรพัฒน์ เอื้ออารักษ์ (2540)** วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาการจัดการคลังสินค้าของบริษัทคอมพิวเตอร์แห่งหนึ่งของประเทศไทย การศึกษาได้เสนอแนวทางการปรับปรุงการจัดการคลังสินค้าของเครื่องคอมพิวเตอร์ 5 ประเภท เพื่อทำการลดค่าใช้จ่ายของระบบคลังสินค้า โดยใช้ระบบปริมาณสั่งซื้อแบบคงที่ ทำให้ลดการขาดแคลนสินค้าโดยเฉลี่ยจาก 39 ชิ้นต่อเดือน เหลือ 10 ชิ้นต่อเดือน และมีค่าใช้จ่ายลดลงประมาณ 446,954 บาทต่อปี และทำการปรับปรุงระบบการรับการจัดเก็บ การเลิก การคืน เป็นผลให้ลดความผิดพลาดของข้อมูลด้านจำนวนสินค้าในคลังกับในระบบข้อมูลที่เก็บในคอมพิวเตอร์ และลดเวลารอคอยการเบิกอะไหล่โดยเฉลี่ยจาก 48.3 นาทีต่อครั้ง เป็น 19.4 นาทีต่อครั้ง



**สิรางค์ กลั่นคำสอน (2540)** วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบการจัดการคลังพัสดุ โดยได้มีการศึกษากิจกรรมและหาความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่างๆ ในคลังสินค้า เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ สำหรับระบบการจัดการคลังพัสดุ ระบบนี้ประกอบด้วย 6 โมดูล คือโมดูลที่ 1 โมดูลการจัดการพัสดุดังกล่าวสำหรับการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของพัสดุ และจัดรายงานแสดงสถานะภาพของคลังพัสดุ โมดูลที่ 2 โมดูลการรับ สำหรับบันทึกเมื่อมีการรับ โมดูลที่ 3 โมดูลตำแหน่งจัดเก็บ สำหรับจัดการข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งจัดเก็บ โมดูลที่ 4 โมดูลการเบิกจ่าย สำหรับจัดลำดับเส้นทางของพนักงาน โมดูลที่ 5 โมดูลการจัดส่ง สำหรับการบันทึกการเบิกพัสดุดังกล่าวและการจัดทำใบกำกับสินค้า และ โมดูลที่ 6 โมดูลการประเมินผลการปฏิบัติงาน สำหรับการจัดทำรายงานเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในคลังพัสดุ

**จุพาลักษณ์ ตั้งวิวัฒน์วงศ์ (2542)** งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำระบบรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษากิจกรรมของคลังพัสดุ โดยแนวทางในการออกแบบระบบรวบรวมข้อมูลจะเริ่มต้นจากการศึกษาในเรื่องของระบบงานคลังพัสดุ และการกำหนดวัตถุประสงค์ของระบบคลังพัสดุ จากนั้นจึงทำการคัดเลือกเกณฑ์การวัดผลการปฏิบัติงานที่มีอยู่แล้วนำมาประยุกต์ใช้ จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มข้อมูลที่ต้องการออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มข้อมูลที่เก็บได้ในครั้งเดียว และกลุ่มข้อมูลที่ต้องทำการเก็บอย่างต่อเนื่อง ในกลุ่มที่สามารถเก็บข้อมูลได้ในครั้งเดียวก็จะทำการออกแบบคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการมา ซึ่งจะได้เป็นแบบฟอร์มรวบรวมข้อมูลทั่วไปของคลังพัสดุ สำหรับกลุ่มข้อมูลที่ต้องทำการเก็บอย่างต่อเนื่อง จะทำการออกแบบตารางที่จะใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปประมวลผลซึ่งจะได้เป็นแบบฟอร์มรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานของคลังพัสดุ และแบบฟอร์มเพื่อสรุปข้อมูลการปฏิบัติงานของคลังพัสดุ

**สุขสันต์ เหล่ารักกิจการ (2542)** งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาระบบควบคุมพัสดุดังกล่าวที่สั่งซื้อจากผู้ผลิตภายนอก และลดปริมาณการจัดเก็บขึ้นส่วนเมื่อเทียบกับอัตราการใช้โดยไม่เกิดการขาดขึ้นส่วนของโรงงานดัดแปลงรถยนต์ ปัญหาที่พบ คือ การเก็บขึ้นส่วนเกิน เนื่องจากการสั่งขึ้นส่วนเป็น Lot Size โดยมีแผนการใช้ขึ้นส่วนไม่ถึงปริมาณ Lot Size ที่กำหนด การสั่งขึ้นส่วนเป็นกลุ่ม ทำให้ต้องเก็บขึ้นส่วนที่เกินจากกลุ่มต่างๆ เข้าด้วยกัน เพราะมีขึ้นส่วนที่ใช้มากกว่า 1 กลุ่ม ซึ่งแนวทางการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อขึ้นส่วนทำโดยลดขนาด Lot Size โดยเฉพาะขึ้นส่วนที่มีอัตราการใช้น้อย และเปลี่ยนจากระบบการสั่งซื้อขึ้นส่วนเป็นกลุ่มมาเป็นระบบสั่งซื้อขึ้นส่วนแยกการจ่ายการด้วยคัมบัง เป็นการนำเอาระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time) และใช้คัมบังเป็นกลไกในการปรับปริมาณการสั่งซื้อแทนการสั่งตามแผนการผลิต



เพื่อรองรับความไม่แน่นอน ส่วนระบบการจัดการข้อมูลได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงาน โดยออกแบบฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟส์แอกเซส 97 และใช้ระบบบาร์โค้ด (Barcode) แบบ 39 ในการป้อนข้อมูลเพื่อความรวดเร็วและถูกต้องในการทำงาน

**ศิริวัฒน์ จิตต์हरษา (2542)** งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เพื่อแก้ปัญหาเรื่องยอดคงเหลือที่บันทึกและยอดคงเหลือจริงไม่ตรงกัน เริ่มจากการศึกษาการใช้และแลกเปลี่ยนข้อมูลของแต่ละกระบวนการในงานพัสดุคงคลังโดยใช้ Data Flow Diagram (DFD) มาช่วยหาความบกพร่องการไหลของข้อมูล แล้วทำการออกแบบฐานข้อมูลและโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการบันทึก ร่วมกับการใช้ระบบสัญลักษณ์แท่ง (Barcode) นอกจากนี้มีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มพัสดุตามหลัก ABC Analysis และจำนวนการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด ซึ่งจะนำไปกำหนดนโยบายการสั่งซื้อพัสดุ

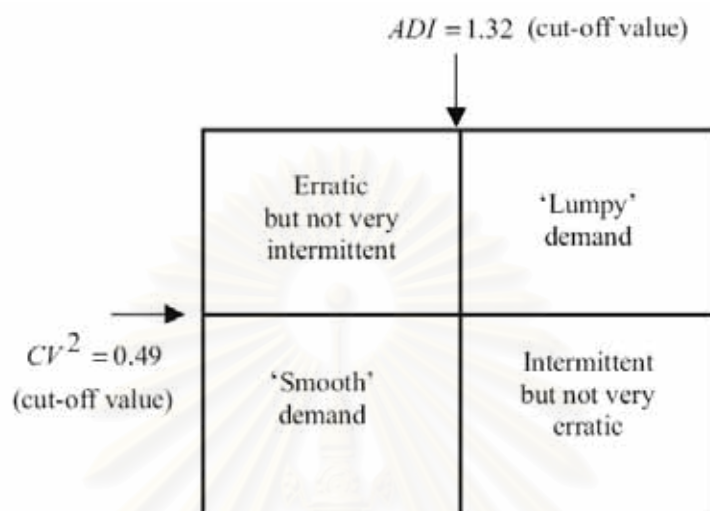
**วรวิทย์ สิทธิมงคล (2545)** งานวิจัยนี้ได้ศึกษาสภาพปัญหาและพัฒนาระบบการจัดการคงคลังในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องมือวัดและเครื่องควบคุมอัตโนมัติ ซึ่งมีสภาพปัญหาดังนี้ 1. มูลค่าคงคลังเฉลี่ยสูงถึง 38.586 ล้านบาท 2. การหมุนเวียนของคงคลัง (Inventory Turnover) เพียง 0.74 รอบต่อปี หรือมีการจัดเก็บคงคลังนานถึง 16 เดือน 3. มูลค่าวัสดุคงคลังประเภท Dead Stock มีอยู่ 16% และ Sleeping Stock มีอยู่ 9% จากมูลค่าวัสดุคงคลังทั้งหมด ดังนั้นจึงมีการปรับปรุงระบบคงคลังในด้านการวางแผนและควบคุมการผลิต รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับการจัดการระบบคงคลัง โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1. จัดการกับวัสดุคงคลังประเภท Dead Stock และ Sleeping Stock 2. นำวัสดุคงคลังประเภท Moving Stock มาจัดหมวดหมู่ โดยใช้เทคนิค ABC 3. ควบคุมปริมาณวัสดุคงคลังให้เหมาะสม ด้วยการใช้เทคนิคการสั่งซื้อที่ประหยัด 4. ปรับปรุงระบบเอกสารด้านคงคลังให้มีความสมบูรณ์และครบถ้วนทุกกิจกรรม 5. ปฏิรูประบบงานด้านบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบคงคลังใหม่ 6. นำระบบรหัส (Code) เข้ามาใช้ เพื่อความสะดวกต่อการปฏิบัติงานด้านคงคลัง 7. ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการควบคุมคงคลัง ผลจากการศึกษาพบว่า ภายหลังจากปรับปรุงระบบคงคลังตามแนวทางข้างต้น ทำให้สามารถลดมูลค่าคงคลังของโรงงานลงได้ 30.20% ซึ่งหากพิจารณาเฉพาะวัสดุคงคลัง สามารถลดมูลค่าลงได้ 22.81% และสามารถลดจำนวนครั้งที่ไม่สามารถส่งมอบได้ทันตามกำหนดลงได้ 34.15% นอกจากนี้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นยังสามารถอำนวยความสะดวกในการควบคุมคงคลังให้ง่ายยิ่งขึ้น สามารถรายงานผลด้านสถานะของคงคลังในปัจจุบันได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้ผู้บริหารมีข้อมูลที่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ปัญหาและการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานคงคลัง

**Ghobbar and Friend (2003)** กล่าวถึง การประเมินวิธีการพยากรณ์สำหรับอะไหล่ที่มีรูปแบบความต้องการใช้ไม่ต่อเนื่อง (Intermittent Demand) เพื่อหาเทคนิคที่เหมาะสมในการทำนายความต้องการใช้อะไหล่ในการซ่อมบำรุงเครื่องบินรบ โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความแม่นยำของวิธีการพยากรณ์ ได้แก่ ช่วงระยะเวลาที่เป็นฤดูกาล (Seasonal Period Length; SPL) กระบวนการซ่อมบำรุงเบื้องต้น (Primary Maintenance Processes; PMP) สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Square Coefficient of Variation;  $CV^2$ ) และความต้องการเฉลี่ยในช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้น (Average Demand Interval; ADI) ผลจากการศึกษา พบว่า รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่ซึ่งพิจารณาจาก  $CV^2$  และ ADI มีผลต่อความแม่นยำของค่าพยากรณ์ (MAPE) อย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Weighted Moving Average; WMA) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่าแม่นยำดีกว่าวิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Simple Exponential Smoothing; SES) เมื่อช่วงระยะเวลาที่เป็นฤดูกาลเพิ่มขึ้น ซึ่งให้ผลแตกต่างจากวิธีการพยากรณ์เดิมที่บริษัทสายการบินยังคงใช้กัน โดยเฉพาะวิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล และวิธีการพยากรณ์การใช้อะไหล่จากอายุการใช้งานของอะไหล่ (Component Service Life; MTBR) เพราะสองวิธีดังกล่าวยังเป็นที่ยอมรับว่าให้ค่าความแม่นยำไม่สม่ำเสมอ

**Tompkins (2003)** กล่าวถึง การบรรลุการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพ โดยกล่าวอ้างถึงการสัมมนาในหัวข้อเรื่อง การดำเนินการคลังสินค้า (Warehouse Operation) ว่า การจัดการการคลังสินค้าเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ดร. James Tompkins ประธานบริษัท Tompkins ได้เสนอแนวคิดในการที่จะเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมจะต้องเน้นเรื่องการผลิตโดยรวมซึ่งรวมถึงการคลังสินค้าและการจัดจำหน่าย การที่จะตรวจสอบว่าการคลังสินค้าอยู่ในระดับใดขึ้นอยู่กับบริการลูกค้า (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)

**Syntetos (2005)** กล่าวถึง การจำแนกรูปแบบความต้องการ โดยพิจารณาจากค่าความต้องการเฉลี่ยในช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้น (Average Inter – Demand Interval; ADI) และสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Square Coefficient of Variation;  $CV^2$ ) ผลการศึกษาแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ Erratic Lumpy Smooth และ Intermittent ดังรูปที่ 2.5 ซึ่งวัตถุประสงค์ของการ

จำแนกรูปแบบความต้องการเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการระบุวิธีการพยากรณ์ และนโยบายการควบคุมพัสดุคงคลังที่เหมาะสมที่สุด โดยมีเป้าหมายเพื่อปรับปรุงระดับการให้บริการลูกค้า (Service Level) และลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บพัสดุคงคลัง



รูปที่ 2.5 การจำแนกรูปแบบความต้องการ (Syntetos, 2005)

Ng (2007) มีแนวคิดในการนำเสนอวิธีการแบ่งกลุ่มพัสดุ โดยใช้วิธี Weight Linear Optimization สำหรับการแก้ปัญหาการแบ่งกลุ่มพัสดุคงคลังแบบหลายเกณฑ์การตัดสินใจ (Multi-Criteria Inventory Classification: MCIC) โดยการแปลงสมการโปรแกรมเชิงเส้นตรงเดิมเป็นสมการโปรแกรมเชิงเส้นตรงใหม่ ที่ตัดปัญหาส่วนของค่าถ่วงน้ำหนักเกณฑ์ออกไป ดังสมการคำนวณ 21 – 23 ขั้นตอนการดำเนินการของวิธีนี้ คือ การแปลงค่าในแต่ละเกณฑ์ให้อยู่ในช่วง 0-1 โดยใช้สมการ 24 เมื่อแปลงข้อมูลทั้งหมดแล้ว ให้ทำการคำนวณเป็นค่า Partial Average ดังสมการ 25 ต่อมาทำการเปรียบเทียบค่า Partial Average โดยการเรียงลำดับจากมากไปน้อย แล้วจึงแบ่งกลุ่มโดยใช้วิธีแบ่งแบบ ABC ข้อดีของวิธีการนี้คือ สามารถแบ่งกลุ่มพัสดุได้ในกรณีที่มีความสำคัญของเกณฑ์ไม่เท่ากัน สามารถเรียงลำดับความสำคัญได้แต่ไม่ต้องทราบค่าและไม่ต้องใช้การคำนวณที่ซับซ้อน

$$\text{สมการเป้าหมายค่าสูงสุดของ } S_i = \sum_{j=1}^J u_{ij} x_{ij} \quad (21)$$

$$\text{ภายใต้เงื่อนไข } \sum_{j=1}^J j u_{ij} = 1 \quad (22)$$

$$u_{ij} \geq 0, \quad j = 1, 2, 3, \dots, J \quad (23)$$

- เมื่อ  $x_{ij}$  คือ ข้อมูลที่พิจารณาในแต่ละเกณฑ์ เช่น Average Unit Cost, Annual Dollar Usage, Critical Factor และ Lead Time ของแต่ละรายการ
- $u_{ij}$  คือ สัมประสิทธิ์ของเกณฑ์สำหรับตัดสินใจ
- $i$  คือ ลำดับรายการพัสดุ
- $J$  คือ จำนวนเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา

ขั้นตอนการคำนวณของวิธีนี้ คือ การแปลงค่าในแต่ละเกณฑ์ให้อยู่ในช่วง 0-1 โดยใช้สมการที่ 24 คำนวณได้ค่า  $x_{ij}$  โดยต้องเรียงความสำคัญของเกณฑ์จากน้อยไปมาก

$$\frac{y_{ij} - \min_{i=1,2,\dots,I}\{y_{ij}\}}{\max_{i=1,2,\dots,I}\{y_{ij}\} - \min_{i=1,2,\dots,I}\{y_{ij}\}} \quad (24)$$

เมื่อแปลงข้อมูลทั้งหมดแล้ว ให้ทำการคำนวณตามสมการที่ 25 ซึ่งคำนวณได้ค่า Partial Average ของแต่ละ  $J$  ต่อมาทำการเปรียบเทียบหาค่า Partial Average ที่มีค่าสูงสุดเป็นค่า  $S_j$  ของพัสดุแต่ละรายการ จากนั้นนำค่า  $S_j$  เรียงลำดับจากมากไปน้อย แล้วจึงจัดกลุ่มความสำคัญพัสดุด้วยหลักการ ABC

$$\frac{1}{j} \sum_{k=1}^j x_{ik}, \quad j = 1, 2, 3, \dots, J \quad (25)$$

Varghese (2008) กล่าวถึง การเลือกเทคนิคการพยากรณ์สำหรับรูปแบบความต้องการ Intermittent ซึ่งรูปแบบความต้องการนี้จะพบได้ในระบบการบริหารอะไหล่คงคลัง โดยจะตรวจสอบรูปแบบความต้องการจากความสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ความต้องการเป็นศูนย์ (Lag-1 Correlation Coefficient) สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนที่ความต้องการเป็นศูนย์ (Square Coefficient of Variation) และความน่าจะเป็นของความต้องการที่เป็นศูนย์ โดยวิธีการพยากรณ์ที่งานวิจัยนี้นำมาศึกษา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) วิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Simple Exponential Smoothing) วิธีครอสตัน (Croston's Method) วิธีประมาณด้วยเทคนิค Syntetos (Syntetos' Method) และวิธีค่าเฉลี่ยสะสม (Cumulative Average) ซึ่งจะพิจารณาเลือกวิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่าความผิดพลาดน้อยที่สุด ข้อมูลตัวอย่างเป็นข้อมูลจากระบบอะไหล่คงคลังของกองทัพเรือสหรัฐ ผลการศึกษาเบื้องต้นจะแสดง

คู่มือการเลือกเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม เริ่มจาก การประมาณค่าการกระจายตัวความต้องการทั้ง 3 ค่า จากนั้นระบุประเภทความต้องการและวิธีการพยากรณ์ลงในแผนภูมิ แล้วนำไปใช้กับข้อมูลจริง พบว่า ค่าเบี่ยงเบนสัมบูรณ์เฉลี่ยลดลง 7.03%



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



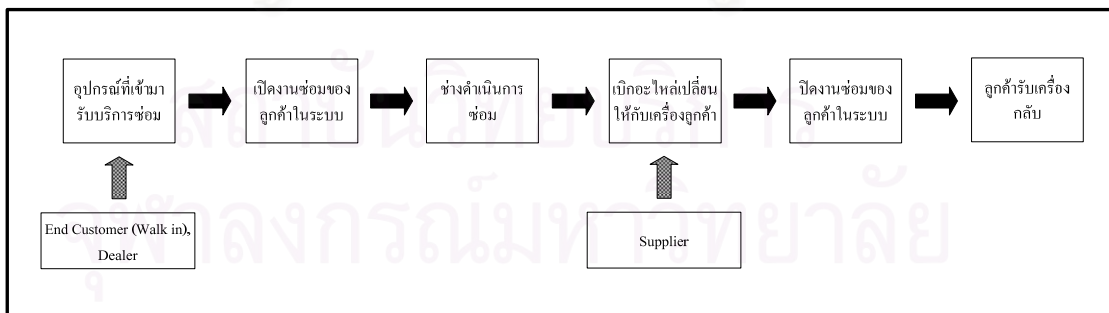
### บทที่ 3 สภาพทั่วไปของบริษัทตัวอย่าง

#### 3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของบริษัทตัวอย่าง

บริษัทตัวอย่างก่อตั้งในปี พ.ศ. 2546 มีพนักงานประมาณ 35 คน ดำเนินธุรกิจเป็นศูนย์ให้บริการซ่อม (Service Center) อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT) โดยแบ่งลักษณะงานให้บริการซ่อมเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) แสดงดังรูปที่ 3.4 และกลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แสดงดังรูปที่ 3.5 ซึ่งในกลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทางบริษัทได้รับสิทธิจากผู้ผลิตสินค้าให้เป็นศูนย์ซ่อมของสินค้านี้ ดังนั้นการดำเนินธุรกิจของบริษัทตัวอย่างจึงเป็นลักษณะของธุรกิจให้บริการหลังการขายที่เน้นการสร้าง ความพึงพอใจให้กับลูกค้าด้วยคุณภาพของงานซ่อม และสามารถส่งมอบงานได้ตามกำหนด การให้บริการและขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทตัวอย่าง แสดงดังรูปที่ 3.1 - 3.3

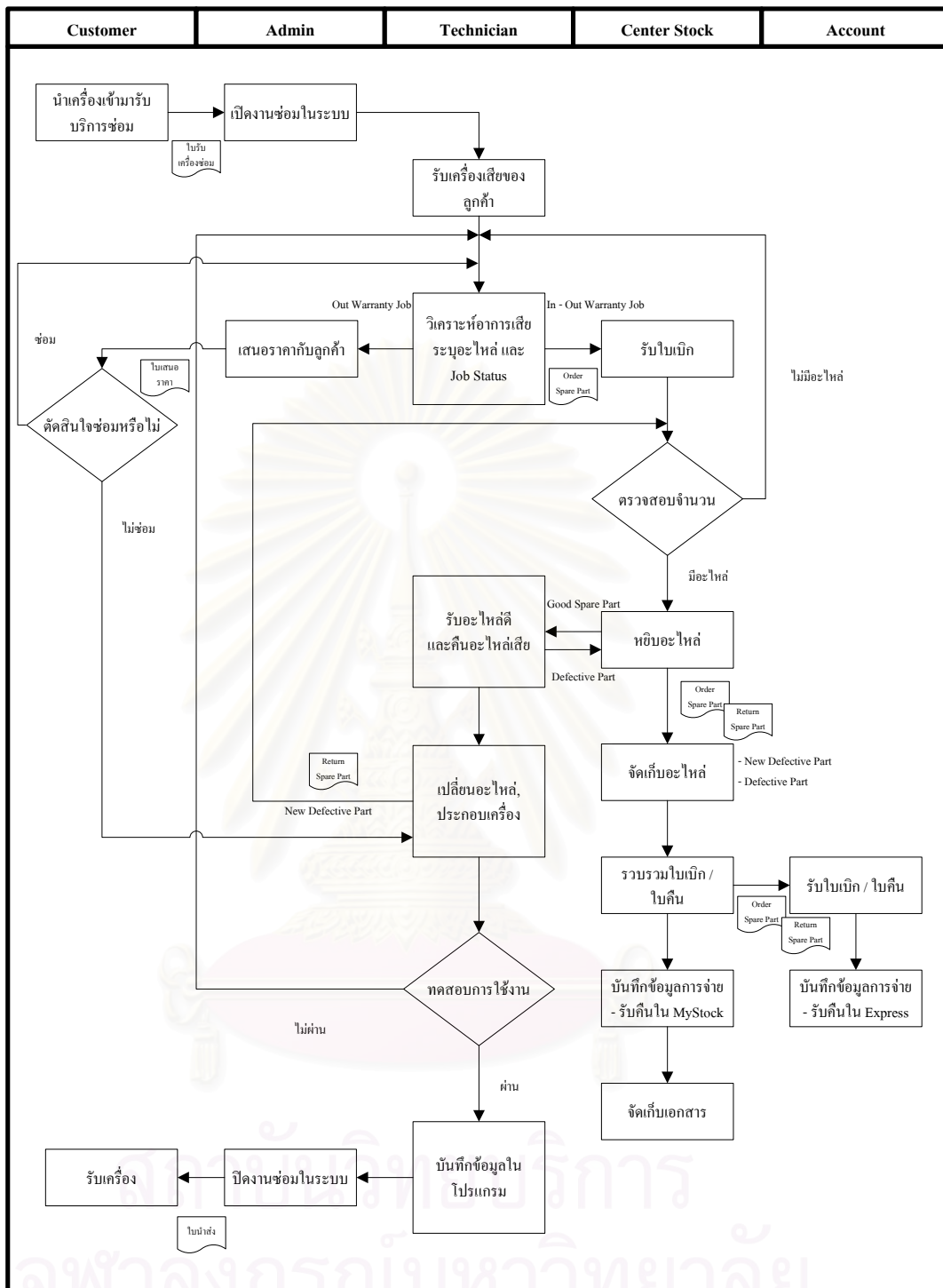


รูปที่ 3.1 การให้บริการของบริษัทตัวอย่าง



รูปที่ 3.2 ใช้อุปทานของการดำเนินงานให้บริการของบริษัทตัวอย่าง





รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานให้บริการของบริษัทตัวอย่าง

สำหรับผลิตภัณฑ์ของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการซ่อม แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

3.1.1 กลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) ได้แก่ พีดีเอโฟน โทรศัพท์มือถือ แสดงดังรูปที่ 3.4

<b>Brand A</b>		
<b>Brand B</b>		
<b>Brand C</b>		
<b>Brand D</b>		

รูปที่ 3.4 กลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone)

3.1.2 กลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Computer IT) ได้แก่ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Joybook) จอแอลซีดีสำหรับคอมพิวเตอร์ (LCD Monitor) และจอแอลซีดีทีวี (LCD TV) และเครื่องฉายภาพ (Projector) เป็นต้น แสดงดังรูปที่ 3.5

<b>Brand E</b>	<b>JOYBOOK</b>		
	<b>LCD MONITOR</b>		
	<b>LCD TV</b>		
	<b>PROJECTOR</b>		

รูปที่ 3.5 กลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Computer IT)

โครงสร้างองค์กรแบ่งตามลักษณะหน้าที่การปฏิบัติงานแบ่งเป็น 2 หน่วยงานหลัก ดังนี้

1. หน่วยธุรกิจ (Business Unit) แบ่งตามประเภทผลิตภัณฑ์ของงานซ่อม สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) และกลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยกลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) ให้บริการซ่อมตามตราสินค้า (Branding) 4 ตราสินค้าด้วยกัน ส่วนกลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้บริการซ่อมตามตราสินค้าเพียงหนึ่งตราสินค้า ทั้งนี้แต่ละกลุ่มงานซ่อมมีฝ่ายงานที่รับผิดชอบ 2 ส่วนประกอบด้วย

1.1 เจ้าหน้าที่ธุรการ (Admin) ทำหน้าที่ติดต่อ และให้บริการแก่ลูกค้า เริ่มตั้งแต่รับงานซ่อมจากลูกค้า จนกระทั่งส่งมอบงานให้ลูกค้า

1.2 ส่วนงานช่าง (Technician) ทำหน้าที่ซ่อมอุปกรณ์ของลูกค้า

2. หน่วยสนับสนุน (Support Unit) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงานต่างๆ ให้กับหน่วยธุรกิจเพื่อให้สามารถดำเนินงานซ่อมแก่ลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าสูงสุด เมื่อแบ่งตามลักษณะหน้าที่การปฏิบัติงาน โดยหน่วยสนับสนุนแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

2.1 ส่วนงานการเงินและบัญชี (Account) ทำหน้าที่ในการตรวจสอบและจัดทำบัญชีค่าใช้จ่าย

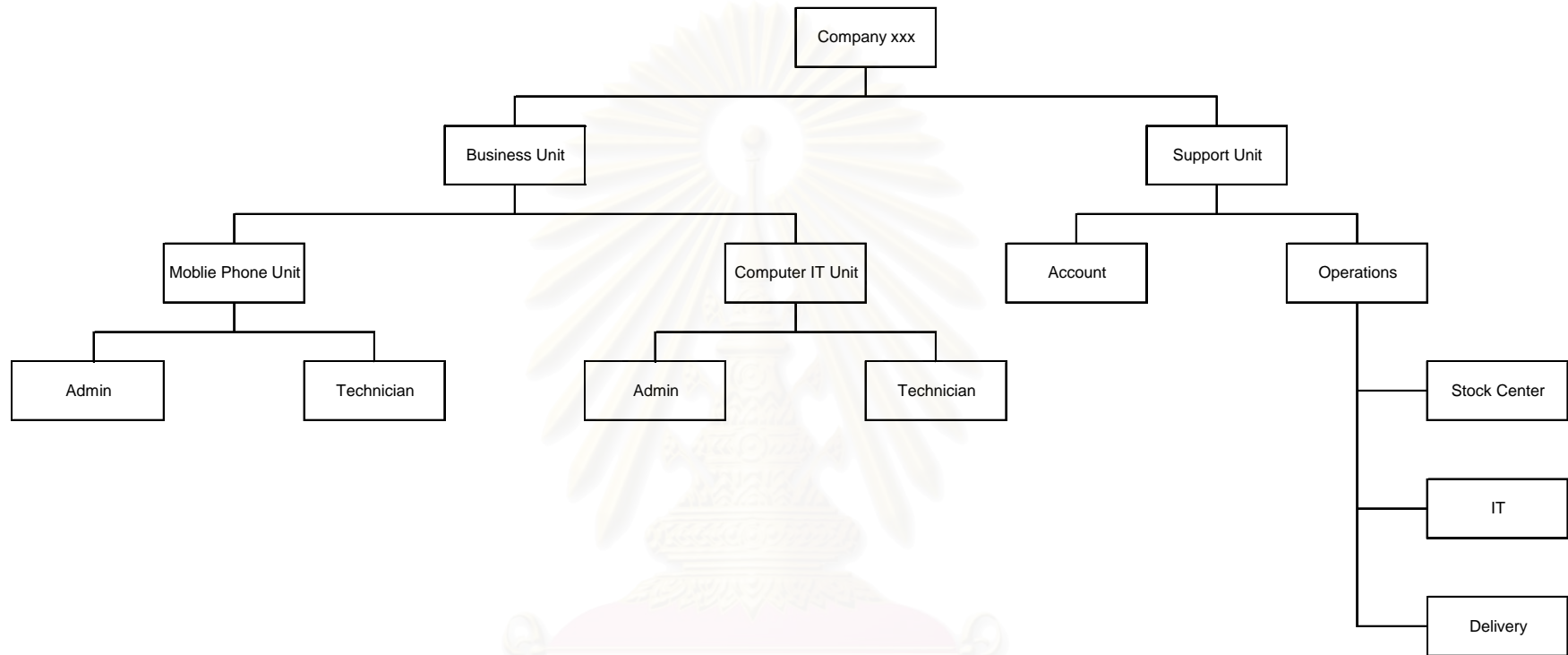
2.2 ส่วนปฏิบัติงานสนับสนุน (Operations) แบ่งเป็น

2.2.1 ส่วนงานคงคลัง (Stock Center) ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการอะไหล่คงคลังทั้งในส่วนของการรับ จัดเก็บ จัดจ่าย จัดส่งและรักษาระดับคงคลังให้สามารถดำเนินงานซ่อมของลูกค้าได้อย่างต่อเนื่องและเพียงพอ อีกทั้งเป็นส่วนงานที่คอยสนับสนุนข้อมูลของรายการชิ้นส่วนอะไหล่ให้กับส่วนงานอื่นๆ

2.2.2 ส่วนงานสารสนเทศ (Information Technology; IT) ทำหน้าที่ในการดูแลระบบสารสนเทศ ข้อมูลของบริษัท และพัฒนาระบบโปรแกรม

2.2.3 ส่วนงานจัดส่ง (Delivery) ทำหน้าที่ในการจัดส่งงานที่ซ่อมเสร็จแล้วให้แก่ลูกค้า และนำส่งอะไหล่ให้กับสาขาย่อย

ทั้งนี้ในการบริหารงานของหน่วยธุรกิจ (Business unit) จะขึ้นตรงกับหัวหน้าผู้ซึ่งดูแลรับผิดชอบกลุ่มงานซ่อมตามตราสินค้า (Head of Project) ส่วนหน่วยสนับสนุน (Support Unit) จะขึ้นตรงกับผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ (Operation Manager) ยกเว้นฝ่ายการเงินและบัญชีที่ขึ้นตรงกับผู้บริหารของบริษัท ผังโครงสร้างขององค์กร แสดงดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 ผังโครงสร้างขององค์กร

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.2 ระบบการสั่งซื้ออะไหล่ในปัจจุบัน

จากโครงสร้างขององค์กร ดังรูปที่ 3.6 บริษัทตัวอย่างไม่มีส่วนงานของฝ่ายจัดซื้ออย่างชัดเจน โดยผู้ที่ทำหน้าที่ในการจัดซื้ออะไหล่เพื่อนำมาใช้ซ่อมกับงานของลูกค้า คือ เจ้าหน้าที่ธุรการ ที่ดูแลกลุ่มงานซ่อมของตราสินค้าต่างๆ

ระบบการสั่งซื้ออะไหล่ของบริษัทตัวอย่างจะเริ่มจากเจ้าหน้าที่ธุรการ ซึ่งทำหน้าที่ดูแลการจัดหาอะไหล่มาใช้กับกลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์ของตราสินค้าต่างๆ ได้รับความต้องการใช้อะไหล่จากช่าง โดยช่างจะแจ้งกับเจ้าหน้าที่ธุรการ ผ่านทางโทรศัพท์เมื่อรายการอะไหล่ที่ต้องการซ่อมหมด ซึ่งการแจ้งในลักษณะดังกล่าว จะเกิดขึ้นเมื่อช่างขอเบิกอะไหล่มายังส่วนงานคงคลัง แล้วพบว่าส่วนงานคงคลังไม่สามารถหยิบอะไหล่ดังกล่าวให้ได้ (Shortage Part) ส่งผลให้งานซ่อมของลูกค้าที่เปิดเข้ามาในระบบไม่มีอะไหล่ซ่อม ต้องคอยอะไหล่ (Part Awaiting) เพื่อที่จะนำมาซ่อมให้กับลูกค้า งานซ่อมของลูกค้าก็จะอยู่ในสถานะของงานรออะไหล่ซ่อม (Job Pending) ดังนั้นในแต่ละเดือนทางเจ้าหน้าที่ธุรการ จะสรุปรายงานจำนวนงานซ่อมทั้งหมดที่ไม่สามารถปิดงาน (Close Job) และส่งมอบเครื่องให้กับลูกค้าได้ตามกำหนด เนื่องจากงานซ่อมดังกล่าวต้องรออะไหล่ เพื่อนำมาพิจารณาพร้อมกับข้อมูลความต้องการใช้จากช่างในการสั่งซื้ออะไหล่ โดยพิจารณารายละเอียดของรายการอะไหล่ รุ่น จำนวน ที่ต้องการ เป็นต้น

สำหรับอะไหล่ที่ทำการสั่งซื้อเข้ามาจัดเก็บในคลังสินค้า จะมีอะไหล่ที่มีการสั่งซื้อภายในประเทศ และต่างประเทศ ปัจจุบันมีรายการอะไหล่ที่ส่วนงานคงคลังต้องจัดเก็บ (Stock Item) ประมาณ 1,700 รายการ สัดส่วนของการสั่งซื้ออะไหล่สินค้าของอุปกรณ์ประเภทต่างๆ แสดงดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 สัดส่วนของการสั่งซื้ออะไหล่สินค้าของอุปกรณ์ประเภทต่างๆ

#### 3.2.1 ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาการสั่งซื้ออะไหล่

1. จำนวนอะไหล่ที่ต้องการใช้สำหรับงานซ่อมที่ต้องรออะไหล่ (Job Pending)

2. จำนวนอะไหล่คงเหลือที่จัดเก็บในคลังสินค้า ทั้งอะไหล่ประเภทที่นำเข้าจากการสั่งซื้อ (Purchase Spare Part) และอะไหล่ที่ผู้ผลิตสินค้าจัดหามาให้ (Consign Spare Part)
3. ปริมาณการใช้อะไหล่ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา
4. ระยะเวลาการสั่งซื้อ (Lead Time) โดยระยะเวลาการสั่งซื้ออะไหล่ภายในประเทศ ประมาณ 3-4 วัน ส่วนระยะเวลาการสั่งซื้ออะไหล่จากต่างประเทศประมาณ 1 เดือน

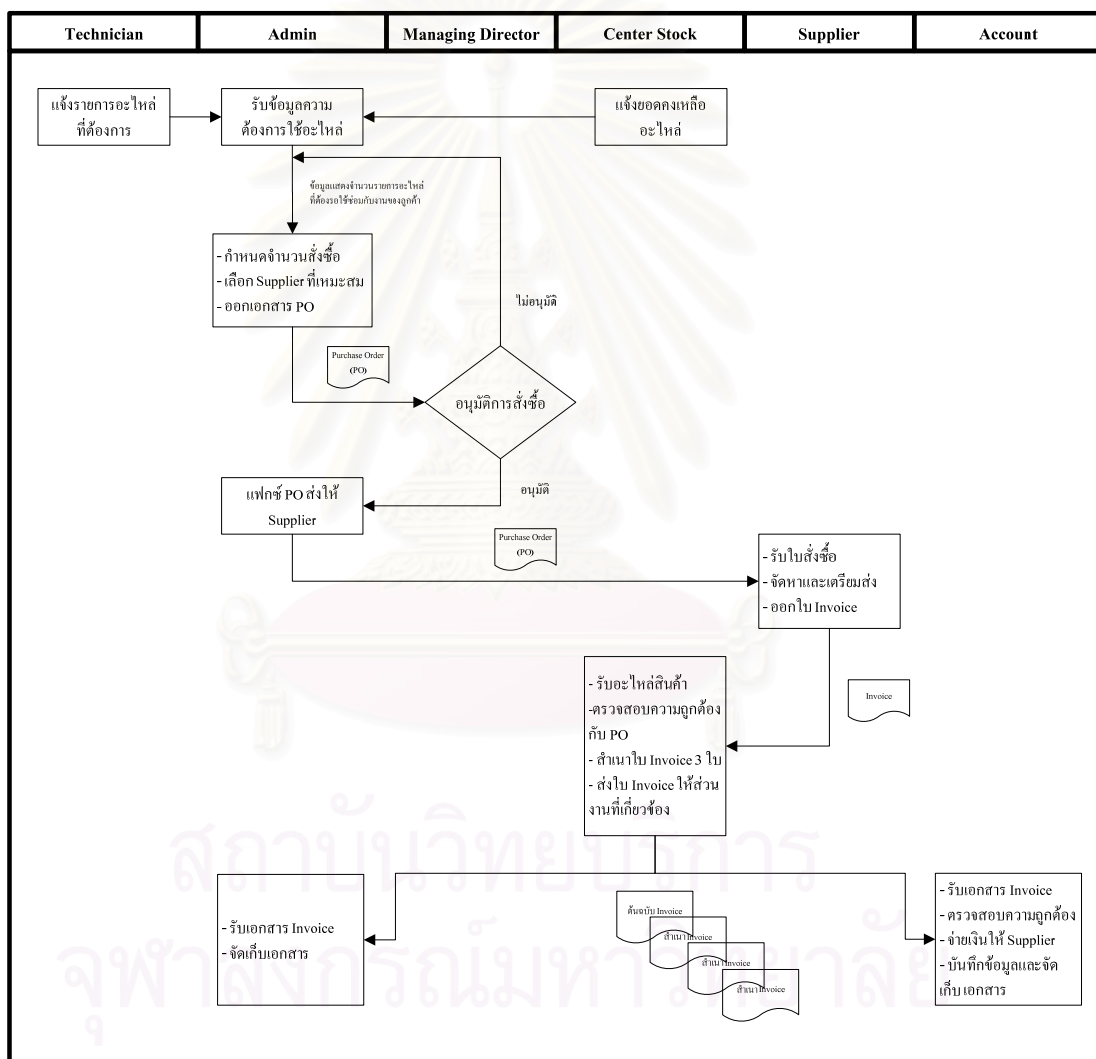
### 3.2.2 ขั้นตอนการสั่งซื้ออะไหล่

การสั่งซื้ออะไหล่สำหรับงานซ่อมของลูกค้า จะทำการสั่งซื้อก็ต่อเมื่ออะไหล่ดังกล่าวหมดหรือมีงานซ่อมของลูกค้าเข้ามารับบริการแล้วต้องการใช้อะไหล่จึงจะทำการสั่งซื้ออะไหล่ ขั้นตอนการสั่งซื้ออะไหล่สินค้า แสดงดังรูปที่ 3.8 โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ธุรการ รับความต้องการใช้อะไหล่จากช่าง พิจารณาร่วมกับยอดอะไหล่คงเหลือในคลังสินค้า โดยสอบถามยอดอะไหล่คงเหลือกับเจ้าหน้าที่ส่วนงานคลัง และนำข้อมูลที่แสดงจำนวนรายการอะไหล่ที่ต้องรอเพื่อใช้ซ่อมกับงานของลูกค้า มาพิจารณาร่วมกันในการสั่งซื้ออะไหล่
2. เมื่อเจ้าหน้าที่ธุรการ ได้ข้อมูลความต้องการใช้อะไหล่แล้ว ก็ทำการพิจารณาว่าควรสั่งซื้อจำนวนเท่าใด โดยส่วนหนึ่งจะอาศัยจากประสบการณ์ในการสั่งซื้อ ร่วมกับการพิจารณาปัจจัยที่ใช้ในการสั่งซื้ออะไหล่ และข้อมูลความต้องการใช้อะไหล่ที่ทางช่างแจ้งมา
3. เจ้าหน้าที่ธุรการ ตรวจสอบราคากับผู้ส่งมอบ (Supplier) แต่ละราย ทำการคัดเลือกผู้ส่งมอบที่ให้ข้อเสนอเหมาะสมกับเงื่อนไขของบริษัทมากที่สุด
4. เจ้าหน้าที่ธุรการ ออกใบสั่งซื้อ (Purchase Order: PO) กรณีสั่งซื้ออะไหล่จากต่างประเทศจะระบุรายการอะไหล่ (Part No.) ตามผู้ส่งมอบจากต่างประเทศ แต่หากเป็นการสั่งซื้อภายในประเทศ เจ้าหน้าที่ธุรการจะระบุเพียงคำอธิบายของรายการอะไหล่เท่านั้น ที่ต้องการซื้อ เมื่อได้รับอะไหล่สินค้าจากการสั่งซื้อเข้ามา ทางเจ้าหน้าที่ส่วนงานคลังจะต้องตรวจสอบว่าเป็นร่วมกับเจ้าหน้าที่ธุรการ
5. นำใบสั่งซื้อ (PO) ให้ผู้บริหารพิจารณาเพื่อเซ็นอนุมัติในการสั่งซื้ออะไหล่ดังกล่าว
6. เมื่อใบสั่งซื้อได้รับการอนุมัติแล้ว ทางเจ้าหน้าที่ธุรการ จะแฟกซ์ใบสั่งซื้อดังกล่าวไปยังผู้ส่งมอบ
7. ทางผู้ส่งมอบรับใบสั่งซื้อ จากนั้นดำเนินการจัดหาอะไหล่ และส่งอะไหล่สินค้าตามวันที่กำหนด โดยผู้ส่งมอบจะนำอะไหล่สินค้าที่ได้มีการสั่งซื้อไปตามใบสั่งซื้อมาจัดส่งให้กับส่วนงานคลัง พนักงานส่วนงานคลังเซ็นรับอะไหล่สินค้าในใบแจ้งราคาสินค้า (Invoice) ตรวจสอบอะไหล่สินค้าตามรายการในใบแจ้งราคาสินค้า และสำเนาเอกสารใบแจ้งราคาสินค้า 3 ใบ จากนั้น



จึงระบุรหัสอะไหล่ (Part No.) ที่ต้องรับเข้าในระบบลงในสำเนาใบแจ้งราคาสินค้าทั้ง 3 ใบ โดย ต้นฉบับและสำเนาของใบแจ้งราคาสินค้าให้กับส่วนงานบัญชี ส่วนสำเนาที่เหลืออีกสองใบให้กับ ส่วนงานคงคลังและเจ้าหน้าที่ธุรการ ทั้งนี้ในขั้นตอนการระบุรหัสของรายการอะไหล่ที่รับเข้า ทาง หัวหน้าส่วนงานคงคลังจะต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่ธุรการ ว่ารายการอะไหล่ดังกล่าวเป็น รายการที่เคยมีการรับเข้ามาแล้วหรือไม่ หากเป็นรายการอะไหล่ใหม่ต้องมีกำหนดรหัสรายการ อะไหล่ใหม่พร้อมกับแจ้งให้ช่างทราบเพื่อสะดวกต่อการเบิกใช้ในการระบุรหัสอะไหล่ในเอกสาร ใบเบิก



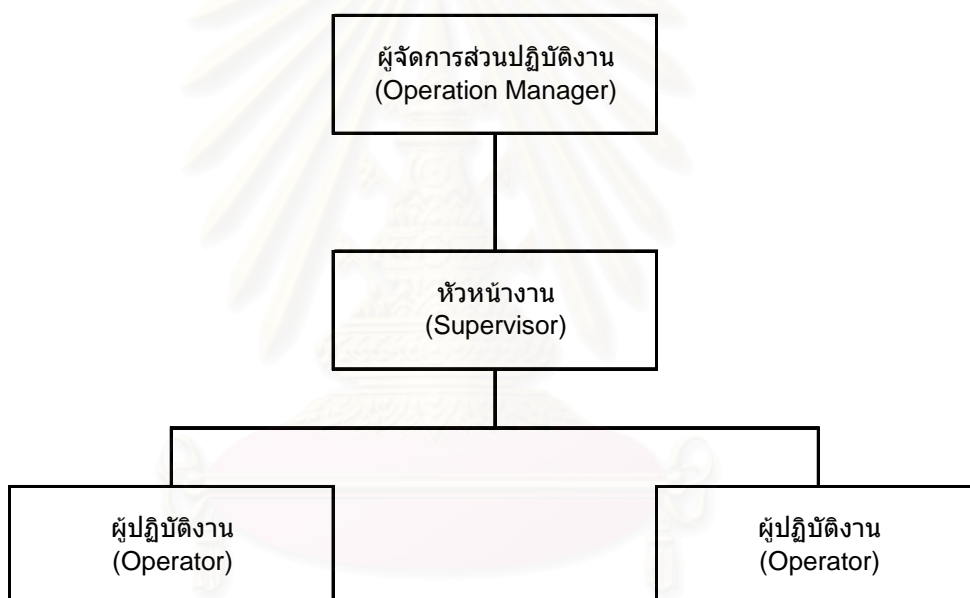
รูปที่ 3.8 ขั้นตอนการสั่งซื้ออะไหล่สินค้า

### 3.3 ระบบการทำงานของส่วนงานคลังในปัจจุบัน

#### 3.3.1 ลักษณะคลังสินค้า และโครงสร้างของส่วนงานคลัง

คลังสินค้าของบริษัทตัวอย่างเป็นคลังสินค้าส่วนบุคคล (Private Warehousing) ทำการจัดเก็บพัสดุคลังประเภทชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์ (Finished Electronics Part) ของอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับงานซ่อมอุปกรณ์ของลูกค้า และเนื่องจากบริษัทตัวอย่างดำเนินธุรกิจในลักษณะของธุรกิจให้บริการ ประเภทพัสดุคลังของบริษัทตัวอย่างจึงเป็นสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) เมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมการผลิต

ชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นพัสดุคลังที่เป็นสินค้าหลักในงานบริการซ่อมของบริษัทตัวอย่าง ลักษณะความต้องการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่จึงเกิดจากงานซ่อมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ โดยขึ้นกับอาการเสียของเครื่องลูกค้าว่าจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ใด แสดงดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 ผังโครงสร้างส่วนงานคลังกลาง (Center Stock)

#### 3.3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานส่วนงานคลัง (Stock Center) ในปัจจุบัน

ปัจจุบันการปฏิบัติงานในส่วนงานคลังมีการดำเนินงานเกี่ยวกับอะไหล่คลัง โดยมีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ชื่อว่า MyStock Version 2.1 สำหรับบันทึกข้อมูลการเคลื่อนไหวของอะไหล่ทั้งในส่วนของการรับ และเบิกจ่าย ส่วนงานบัญชีใช้โปรแกรมสำเร็จรูปชื่อ Express สำหรับขั้นตอนการดำเนินงานส่วนงานคลังของบริษัทตัวอย่างแบ่งได้ 6 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. การรับชิ้นส่วนอะไหล่สินค้า (Inbound Receiving)
2. การจัดเก็บ (Put away and Storage)

3. การเบิกจ่ายชิ้นส่วนอะไหล่ให้ช่าง (Order Picking)
4. การคืนชิ้นส่วนอะไหล่ให้ส่วนงานคงคลัง (Returning Spare Part)
5. การนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ (Dispatch Spare Part and Delivery)
  - 5.1 การนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ให้คลังสินค้าย่อย
  - 5.2 การนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ให้ผู้ส่งมอบ
6. การตรวจสอบสินค้าคงคลัง (Physical Inventory)

ขั้นตอนการดำเนินงานหลักข้างต้น มีรายละเอียดของการดำเนินงานย่อย ดังนี้

### 1. การรับชิ้นส่วนอะไหล่สินค้า (Inbound Receiving)

ขั้นตอนการรับชิ้นส่วนอะไหล่เริ่มจากผู้ค้า หรือผู้ส่งมอบนำชิ้นส่วนอะไหล่มาจัดส่ง และพนักงานส่วนงานคงคลังดำเนินงานตามขั้นตอน แสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการรับชิ้นส่วนอะไหล่สินค้า (Inbound Receiving)

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	กิจกรรม	ผู้ปฏิบัติงาน	เอกสาร
1	รับชิ้นส่วนอะไหล่จากผู้ค้าหรือ Supplier		พนักงานคงคลัง	Invoice, PO, Delivery Note
2	ตรวจสอบรายการชิ้นส่วนอะไหล่ที่ได้รับ		"	-
3	พิมพ์ Barcode และติดที่ชิ้นส่วนอะไหล่		"	-
4	รอกการจัดเก็บ		"	-
5	สำเนาใบสั่งซื้อ และ ใบส่งสินค้า		"	-
6	บันทึกข้อมูลการรับสินค้าเข้า ในคอมพิวเตอร์		หัวหน้างานคงคลัง	-
7	ส่งเอกสารไปยังส่วนงานที่เกี่ยวข้อง		พนักงานคงคลัง	Invoice, PO, Delivery Note
8	จัดเก็บเอกสาร		"	Invoice, PO, Delivery Note

#### 1.1 การรับชิ้นส่วนอะไหล่จากผู้ค้า หรือผู้ส่งมอบ

ผู้จัดส่งนำชิ้นส่วนอะไหล่มายังบริเวณคลังสินค้า โดยมีเอกสารใบกำกับภาษี (Invoice) เอกสารการสั่งซื้อ (Purchase Order) หรือเอกสารจัดส่ง (Delivery Note) มาพร้อมกับสินค้า พนักงานส่วนงานคงคลังตรวจสอบเบื้องต้นว่า รายการชิ้นส่วนอะไหล่ตรงตามที่ระบุในเอกสารหรือไม่ จากนั้นจึงเซ็นชื่อรับสินค้าพร้อมระบุวันที่รับสินค้าลงในเอกสาร

## 1.2 ตรวจสอบรายการชิ้นส่วนอะไหล่ที่จัดส่ง

พนักงานส่วนงานคงคลังตรวจสอบรายละเอียดของรายการอะไหล่ เช่น รหัสอะไหล่ รุ่น จำนวนอะไหล่ เป็นต้น โดยรายละเอียดของรายการอะไหล่ที่นำเข้ามาจากการสั่งซื้อ (Purchase Spare Part) จะตรวจสอบด้วยเอกสารใบกำกับภาษี (Invoice) และเอกสารสั่งซื้อ (Purchase Order) ว่าถูกต้องหรือไม่ ส่วนอะไหล่ประเภท Consign Spare Part จะตรวจสอบด้วยเอกสารนำส่ง (Delivery Note) ทั้งนี้พนักงานส่วนงานคงคลังต้องตรวจสอบลักษณะภายนอกของชิ้นส่วนอะไหล่ด้วยว่ามีการแตกหัก เสียหาย ชิ้นส่วนหลุด ถลอก หรือไม่

## 1.3 พิมพ์ฉลาก Barcode และติดฉลากกับชิ้นส่วนอะไหล่

พิมพ์ฉลาก Barcode โดยระบุรหัสอะไหล่ (Part No) คำอธิบายอะไหล่ (Description) ลอต (Lot) และวันที่รับสินค้า (Receive Date) ซึ่งหากเป็นอะไหล่ประเภทจอ แผงวงจรหลัก (Main Board) และเครื่อง (Full Unit) จะระบุลอตด้วย Serial No. แต่หากเป็นชิ้นส่วนอะไหล่ประเภทอื่นๆ จะระบุลอตด้วยเลขที่ Invoice จากนั้นจึงนำฉลากไปติดกับชิ้นส่วนอะไหล่

## 1.4 รอกการจัดเก็บ

ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ผ่านการติดฉลากจะถูกรอกเพื่อจัดเก็บเข้าตู้ หลังจากที่มีการบันทึกการรับเข้าในโปรแกรม

## 1.5 สำเนาเอกสาร

นำเอกสารการรับเข้าชิ้นส่วนอะไหล่ (Invoice หรือ Delivery Note) สำเนา 3 ชุด

## 1.6 บันทึกข้อมูลการรับเข้าลงในคอมพิวเตอร์

นำเอกสารการรับเข้าชิ้นส่วนอะไหล่ (Invoice หรือ Delivery Note) ทั้งต้นฉบับและสำเนา 3 ชุด มาให้หัวหน้าส่วนงานคงคลังเพื่อทำการบันทึกยอดการรับเข้าชิ้นส่วนอะไหล่ลงในโปรแกรม MyStock โดยระบุวันที่รับสินค้าเข้า เลขที่เอกสาร Invoice หรือเลขที่เอกสาร Delivery Note รับสินค้าจากใคร ระบุคลังที่จัดเก็บ ชื่อผู้ขออนุมัติการนำเข้าสินค้า ชื่อผู้อนุมัติการนำเข้าสินค้า รหัสอะไหล่ ลอต และจำนวนรับเข้า จนครบตามรายการที่ระบุในเอกสาร จากนั้นบันทึกผล พร้อมกับระบุเลขที่เอกสารการรับเข้าจากโปรแกรม MyStock ลงในเอกสารสำเนา

### 1.7 จัดส่งเอกสารไปยังส่วนงานที่เกี่ยวข้อง

หัวหน้างานส่วนงานคงคลังนำเอกสารทั้งหมดให้พนักงานส่วนงานคงคลังเพื่อส่งเอกสารการรับเข้าสินค้าให้กับส่วนงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ ส่วนงานบัญชี และเจ้าหน้าที่ธุรการ

### 1.8 จัดเก็บเอกสาร

พนักงานส่วนงานคงคลังนำสำเนาเอกสารการรับเข้าสินค้าทั้งหมด (Invoice, Purchase Order, Delivery Note) จัดเก็บ

## 2. การจัดเก็บ (Put away and Storage)

การจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ในคลังสินค้าแบ่งเป็นการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) และกลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Computer IT) ดังนี้




- การจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone)

พนักงานส่วนงานคงคลังพิจารณาว่าชิ้นส่วนอะไหล่ดังกล่าวเป็นประเภทใด จากนั้นจึงนำชิ้นส่วนอะไหล่จัดเก็บในกล่องพลาสติก แล้วจัดวางบนชั้นในตู้จัดเก็บสินค้า โดยแยกตามตราสินค้าของโทรศัพท์มือถือ

- การจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Computer IT)

การจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นการจัดเก็บแบบสุ่ม (Random Access Location) โดยพนักงานส่วนงานคงคลังเป็นผู้สำรวจหาตำแหน่งจัดเก็บด้วยตนเอง โดยชิ้นส่วนอะไหล่สินค้าจะถูกจัดวางในชั้นของตู้สินค้า (Cabinet) และบนพื้น การจัดสรรตำแหน่งการจัดวางจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความจำของพนักงานว่าชิ้นส่วนอะไหล่ดังกล่าวเคยมีการจัดเก็บมาก่อนหรือไม่ บ่อยครั้งที่หลงลืมตำแหน่งการจัดเก็บ ทำให้ต้องสูญเสียเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนอะไหล่ทั่วคลัง และไม่สามารถให้คำตอบที่แน่ชัดได้ว่ารายการอะไหล่รุ่นนี้เป็นอะไหล่จากการสั่งซื้อ (Purchase Part) หรืออะไหล่ที่ผู้ผลิตสินค้าจัดหามาให้ (Consign Part) มีจำนวนเท่าใด และจัดเก็บอยู่ที่ใดบ้าง ส่งผลให้ขาดข้อมูลอะไหล่คงคลังที่แน่นอนในการแจ้งให้เจ้าหน้าที่ธุรการ หรือช่างทราป ขั้นตอนการดำเนินงานการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ แสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ (Put away and Storage)

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	กิจกรรม	ผู้ปฏิบัติงาน	เอกสาร
1	พิจารณาว่าอะไหล่ที่จัดเก็บเป็นของกลุ่มงานซ่อมใด		พนักงานคงคลัง	-
2	สำรวจและหาสถานที่จัดเก็บ		"	-
3	นำชิ้นส่วนอะไหล่มาจัดวาง		"	-

### 2.1 พิจารณาว่าอะไหล่ที่จัดเก็บเป็นอะไหล่ของกลุ่มงานซ่อมใด

พนักงานส่วนงานคงคลังพิจารณาว่าชิ้นส่วนอะไหล่ที่จะจัดเก็บเป็นอะไหล่ของอุปกรณ์งานซ่อมตราสินค้าใด และจัดเป็นอะไหล่ประเภทใด (Part Type) เพื่อให้ทราบคร่าวๆ ว่าจะต้องนำอะไหล่ดังกล่าวจัดเก็บในตู้ใด

### 2.2 สำรวจและหาสถานที่จัดเก็บ

ในการสำรวจและหาสถานที่จัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

- กรณีเป็นชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์โทรศัพท์ พนักงานส่วนงานคงคลังจะเดินหากกล่องที่จัดเก็บอะไหล่ดังกล่าวโดยจะแบ่งตู้การจัดเก็บอะไหล่ตามตราสินค้า A B C และ D ซึ่งในแต่ละตราสินค้าอาจจะแบ่งเป็นหมวดๆ ตามประเภทของอะไหล่ เช่น แผงวงจรหลัก แบตเตอรี่ จอ เป็นต้น หรือตามรุ่นของสินค้า

- กรณีเป็นชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พนักงานส่วนงานคงคลังจะอาศัยประสบการณ์และความจำว่า อะไหล่ดังกล่าวเคยมีการจัดเก็บมาก่อนหรือไม่ พนักงานจะเดินหาตำแหน่งการจัดเก็บ โดยตำแหน่งที่จัดเก็บนั้นจะถูกแบ่งพื้นที่การจัดเก็บคร่าวๆ ตามประเภทของอะไหล่ และชิ้นส่วนอะไหล่ใดที่ทางช่างหรือเจ้าหน้าที่ธุรการแจ้งมาว่า เมื่อมีการรับเข้าแล้วจะมีการเบิกใช้ทันที พนักงานส่วนงานคงคลังก็จะนำอะไหล่ดังกล่าวจัดเก็บในกล่องแล้ววางบนพื้น

### 2.3 นำชิ้นส่วนอะไหล่มาจัดวาง

สำหรับชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือจะจัดเก็บในกล่องตามรหัสอะไหล่ที่ระบุหน้ากล่องพลาสติก ส่วนชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จะจัดวางบนชั้นตามประเภทอะไหล่ โดยจะวางอะไหล่ซ้อนกัน กรณีที่มีรหัสเดียวกัน หรือกรณีเป็นอะไหล่ชิ้นเล็กก็จะเก็บรวมๆ กันในกล่องกระดาษ




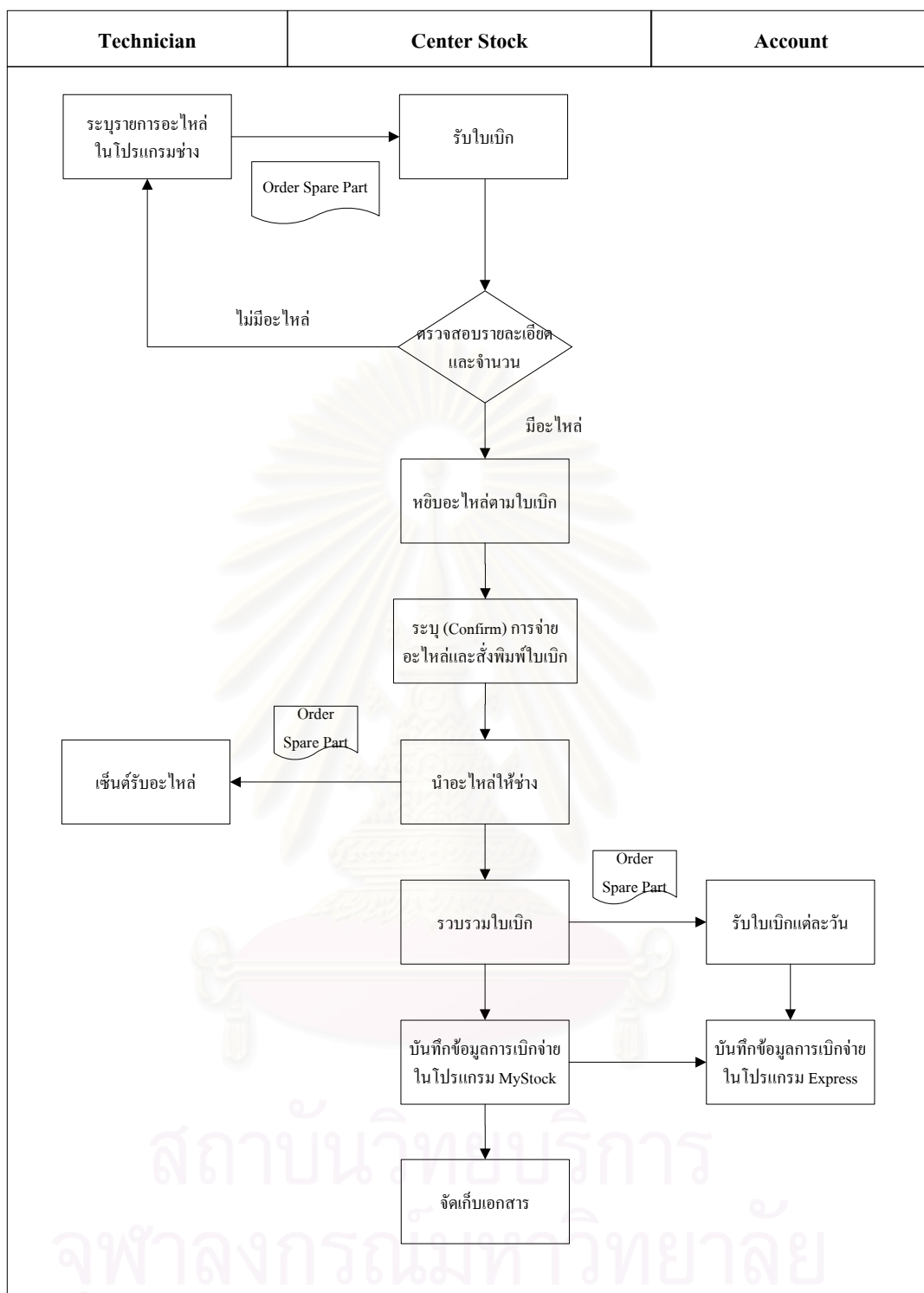
โดยไม่มีการทำป้ายชื่อระบุ ในบางครั้งอะไหล่บางรายการจึงอาจมีการจัดเก็บหลายที่ พนักงานจึงเป็นคนจำตำแหน่งการจัดเก็บ ซึ่งหากรายการอะไหล่ที่จัดเก็บเพิ่มขึ้นอาจทำให้หลงลืม และทำให้พนักงานคนอื่นที่ไม่ใช่ผู้จัดเก็บหาอะไหล่ไม่เจอ เพราะไม่ทราบว่าอะไหล่ที่ต้องการหานั้นจัดเก็บที่ใด

### 3. การเบิกจ่ายชิ้นส่วนอะไหล่ให้ช่าง (Order Picking)

การเบิกจ่ายชิ้นส่วนอะไหล่ให้ช่าง จะเริ่มจากช่างระบุรายการอะไหล่ที่ต้องการในระบบ แล้วสั่งพิมพ์ใบเบิกมายังส่วนงานคลัง ทางพนักงานคลังก็จะนำใบเบิกดังกล่าวไปหยิบอะไหล่ในคลัง ขั้นตอนการเบิกจ่ายชิ้นส่วนอะไหล่ให้ช่าง แสดงดังตารางที่ 3.3 และรูปที่ 3.10

ตารางที่ 3.3 ขั้นตอนการเบิกจ่ายชิ้นส่วนอะไหล่ให้ช่าง (Order Picking)

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	กิจกรรม	ผู้ปฏิบัติงาน	เอกสาร
1	ระบุรายการอะไหล่ที่ต้องการซ่อมในโปรแกรมช่าง		ช่าง	-
2	รับใบเบิก		พนักงานคลัง	ใบเบิก
3	ตรวจสอบรายละเอียดใบเบิกและจำนวน		"	-
4	หยิบอะไหล่ตามใบเบิก		"	-
5	ระบุ (Confirm) การจ่ายอะไหล่และสั่งพิมพ์ใบเบิก		"	-
6	นำอะไหล่ให้ช่าง พร้อมใบเบิก		"	สำเนาใบเบิก
7	รวบรวมใบเบิก และจัดส่งใบเบิกให้บัญชี		"	สำเนาใบเบิก
8	บันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายในโปรแกรม		"	-
9	จัดเก็บเอกสาร		"	ใบเบิก



รูปที่ 3.10 ขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่าง

### 3.1 ระบุรายการอะไหล่ที่ต้องการซ่อมในโปรแกรมช่าง

ช่างทำการระบุรายการอะไหล่ที่ต้องการซ่อมในโปรแกรมช่าง (Access) ระบุ รหัสอะไหล่ คำอธิบายอะไหล่ จำนวน เลขที่งานซ่อม ประเภทงานซ่อมที่เข้า

มารับบริการ (Product) รุ่น (Model) การรับประกันเครื่อง (Warranty) เป็นต้น จากนั้นส่งพิมพ์เอกสารใบเบิกให้ส่วนงานคงคลัง

### 3.2 รับใบเบิก

พนักงานส่วนงานคงคลังรับใบเบิกอะไหล่จากช่าง ซึ่งช่างซ่อมทุกกลุ่มงาน ซ่อมจะทำการขอเบิกอะไหล่มาที่ส่วนงานคงคลัง (Center Stock) ได้ตลอดเวลา

### 3.3 ตรวจสอบรายละเอียดใบเบิกและจำนวน

พนักงานส่วนงานคงคลังตรวจสอบรายละเอียดของใบเบิก จำนวนอะไหล่ที่ช่างต้องการเบิกใช้กับจำนวนอะไหล่คงเหลือว่ามีเพียงพอให้ช่างเบิกใช้หรือไม่ โดยตรวจสอบยอดอะไหล่คงเหลือจากโปรแกรม MyStock

### 3.4 หยิบอะไหล่ตามใบเบิก

พนักงานส่วนงานคงคลังเข้าไปในคลังสินค้า หยิบอะไหล่ตามใบเบิก ซึ่งในการหยิบอะไหล่พนักงานจะใช้เวลาค่อนข้างนาน เนื่องจากไม่ทราบว่าอะไหล่ดังกล่าวจัดเก็บตำแหน่งใด โดยเฉพาะชิ้นส่วนของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

### 3.5 ระบุ (Confirm) การจ่ายอะไหล่ และส่งพิมพ์ใบเบิก

เมื่อพนักงานหยิบอะไหล่ออกมาจากคลังสินค้าแล้ว ต้องมีการระบุเพื่อยืนยันว่างานซ่อม (Job No.) นั้นๆ มีการเบิกใช้อะไหล่ดังกล่าวจริง พร้อมกับส่งพิมพ์ใบเบิก 2 ใบ เพื่อเป็นสำเนาให้กับส่วนงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

### 3.6 นำอะไหล่ให้ช่าง

นำอะไหล่พร้อมใบเบิก 3 ใบ ให้ช่างเซ็นชื่อรับพร้อมตรวจสอบสภาพอะไหล่เบื้องต้น โดยใบเบิกหนึ่งใบเก็บที่ช่าง ส่วนใบเบิกอีกสองใบให้กับส่วนงานคงคลัง และส่วนงานบัญชีเพื่อใช้เป็นเอกสารในการตัดจ่ายยอดอะไหล่ในโปรแกรม

### 3.7 รวบรวมใบเบิก และจัดส่งใบเบิกให้บัญชี

ในเช้าวันถัดไปพนักงานส่วนงานคงคลังจะรวบรวมใบเบิกทั้งหมดที่มีการเบิกใช้ของทุกกลุ่มงานซ่อมจัดส่งให้ส่วนงานบัญชี

### 3.8 บันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายในโปรแกรม

พนักงานส่วนงานคงคลังนำไปเบิกมาตัดจ่ายยอดอะไหล่ในโปรแกรม MyStock และระบุเลขที่เอกสารการเบิกจ่ายจากโปรแกรม MyStock ลงในเอกสาร

### 3.9 จัดเก็บเอกสาร

จัดเก็บเอกสารไปเบิกไว้ที่ส่วนงานคงคลัง

## 4. การคืนชิ้นส่วนอะไหล่ให้กับส่วนงานคงคลัง (Returning Spare Part)

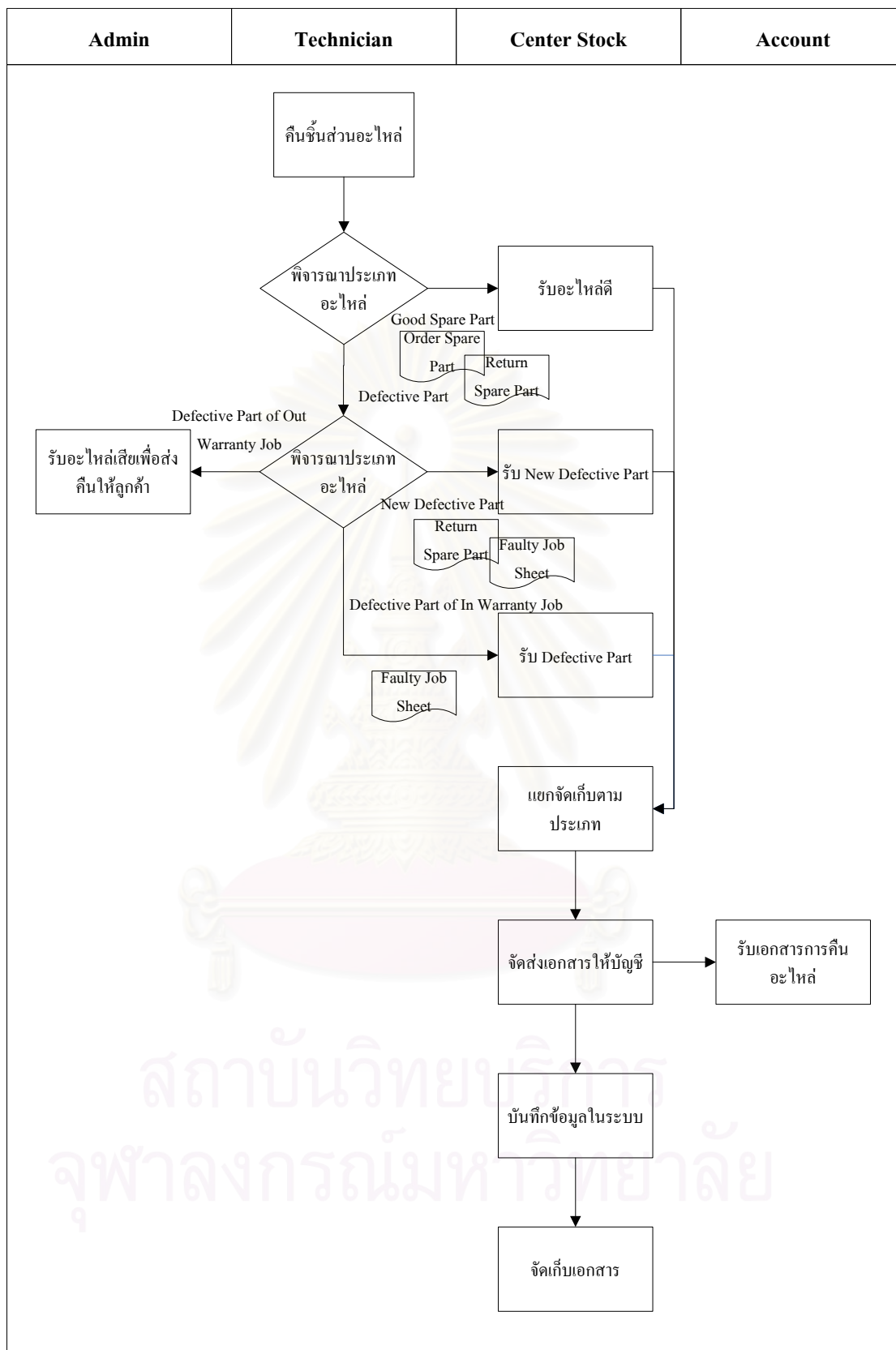
สำหรับขั้นตอนการรับคืนชิ้นส่วนอะไหล่เป็นขั้นตอนหนึ่งที่ส่วนงานคงคลังต้องดูแลรับผิดชอบ โดยประเภทของอะไหล่ที่ทำการคืนกลับมาให้ส่วนงานคงคลังจัดเก็บแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- ชิ้นส่วนอะไหล่ดี (Good Spare Part)
- ชิ้นส่วนอะไหล่เสียจากเครื่องของลูกค้า (Defective Part)
- ชิ้นส่วนอะไหล่เสียที่ตรวจพบก่อนนำไปใช้กับงานซ่อม (New Defective Part)

จากประเภทอะไหล่ข้างต้นทำให้ขั้นตอนการรับคืนและจัดการกับอะไหล่ดังกล่าวแตกต่างกันไป แสดงดังตารางที่ 3.4 และรูปที่ 3.11

ตารางที่ 3.4 ขั้นตอนการคืนชิ้นส่วนอะไหล่ (Returning Spare Part)

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	กิจกรรม	ผู้ปฏิบัติงาน	เอกสาร
1	คืนชิ้นส่วนอะไหล่ประเภทต่างๆ		ช่าง	-
2	รับชิ้นส่วนอะไหล่ประเภทต่างๆ		พนักงานคงคลัง	Order Spare Part, Return Spare Part, Faulty Job Sheet
3	พิจารณาและแยกจัดเก็บตามประเภท		"	-
4	จัดส่งเอกสารให้ส่วนงานบัญชี		"	สำเนา Order Spare Part, สำเนา Return Spare Part
5	บันทึกข้อมูลในระบบ		"	-
6	จัดเก็บเอกสาร		"	Order Spare Part, Return Spare Part, Faulty Job Sheet



รูปที่ 3.11 ขั้นตอนการคืนชิ้นส่วนอะไหล่

#### 4.1 คืบขึ้นส่วนอะไหล่ประเภทต่างๆ

ช่างพิจารณาว่าอะไหล่ที่ต้องการคืบให้กับส่วนงานคงคลังเป็นประเภทใด แบ่งเป็น อะไหล่ดี อะไหล่เสียจากเครื่องลูกค้า และอะไหล่เสียที่ตรวจพบก่อนนำไปใช้กับงานซ่อม จากนั้นจึงนำขึ้นส่วนอะไหล่มาให้ส่วนงานคงคลัง

#### 4.2 รับขึ้นส่วนอะไหล่ประเภทต่างๆ

พนักงานส่วนงานคงคลังรับอะไหล่จากช่างตามประเภทการคืบ โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติงานตามประเภทอะไหล่ที่คืบดังนี้

- การคืบอะไหล่ดี พนักงานส่วนงานคงคลังตรวจสอบสภาพอะไหล่เบื้องต้น พร้อมกับพิมพ์ฉลาก Barcode แปะติดกับอะไหล่ จากนั้นจึงแก้ไขในโปรแกรมเพื่อยกเลิกการเบิกอะไหล่ดังกล่าว พร้อมกับพิมพ์เอกสาร Return Spare Part โดยเลือกประเภทการคืบเป็น Cancel

- การคืบอะไหล่เสีย กรณีคืบอะไหล่เสียประเภท New Defective Part พนักงานส่วนงานคงคลังตรวจเอกสาร Faulty Job Sheet ซึ่งแนบมากับอะไหล่เสียดังกล่าว พร้อมกับพิมพ์เอกสาร Return Spare Part โดยเลือกประเภทการคืบเป็น New Defective Part ส่วนอะไหล่เสียประเภท Defective Part พนักงานส่วนงานคงคลังจะต้องรับคืบจากช่างทุกครั้งที่มีการเบิกอะไหล่ดีไปใช้ซ่อม โดยอะไหล่เสียดังกล่าวจะมี Faulty Job sheet แนบมาด้วยเช่นกัน

#### 4.3 พิจารณาและแยกจัดเก็บตามประเภท

พนักงานส่วนงานคงคลังจัดเก็บอะไหล่ตามประเภท โดยอะไหล่ดีนำไปจัดเก็บในคลังสินค้าอะไหล่ดี (Good Part Warehouse) อะไหล่เสียประเภท New Defective Part นำส่งให้หัวหน้าส่วนงานคงคลังแยกเก็บ พร้อมกับเอกสารการคืบที่ระบุว่าเป็น New Defective Part ส่วนอะไหล่เสียประเภท Defective Part นำไปจัดเก็บบนชั้นบริเวณ Defective Part Area สำหรับขึ้นส่วนอะไหล่คอมพิวเตอร์ ส่วนอะไหล่เสียของโทรศัพท์มือถือแยกเก็บลงกล่องตามตราสินค้า

#### 4.4 จัดส่งเอกสารให้ส่วนงานบัญชี

พนักงานส่วนงานคงคลังนำเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับส่วนงานบัญชี



#### 4.5 บันทึกข้อมูลในระบบ

ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลการรับคืนอะไหล่ประเภทต่างๆ ในโปรแกรม MyStock มีดังนี้

- การคืนอะไหล่ดี กรณีที่มีการตัดจ่ายการเบิกใช้อะไหล่ดังกล่าวไปแล้ว พนักงานส่วนงานคงคลังต้องทำการรับคืนในโปรแกรม MyStock โดยเลือกประเภทเอกสารการรับเข้าเป็น “การคืนอะไหล่จากการเบิกใช้” แต่หากการเบิกใช้อะไหล่ดังกล่าวยังไม่มีการตัดใช้ในโปรแกรม MyStock พนักงานส่วนงานคงคลัง จะทำการยกเลิกเอกสารใบเบิกดังกล่าว ทั้งนี้หากมีการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม MyStock จะต้องระบุเลขที่เอกสารจากโปรแกรม MyStock ด้วยการระบุในเอกสาร

- การคืนอะไหล่เสีย กรณีคืนอะไหล่เสียที่ตรวจพบก่อนนำไปใช้กับงานซ่อม พนักงานส่วนงานคงคลังจะทำการรับคืนในโปรแกรม MyStock โดยเลือกประเภทเอกสารการรับเข้าเป็น “การคืนอะไหล่ประเภท New Defective Part” และระบุเลขที่เอกสารจากโปรแกรม MyStock ด้วยการเขียนลงในเอกสาร ทั้งนี้ อะไหล่เสียประเภทดังกล่าวจะต้องนำไป Claim กับผู้ส่งมอบ ทำให้การบันทึกข้อมูลจากการคืนและจัดเก็บอะไหล่ดังกล่าวมีความสำคัญมาก ส่วนอะไหล่เสียจากเครื่องของลูกค้าจะไม่มีกรบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม MyStock มีเพียงแยกการจัดเก็บ ยกเว้นอะไหล่เสียของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จะมีการบันทึกข้อมูลในโปรแกรม Access ซึ่งจะกล่าวต่อไปในขั้นตอนการจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ (Dispatch Spare Part and Delivery)

#### 4.6 จัดเก็บเอกสาร

จัดเก็บเอกสารการคืนอะไหล่ (Return Spare Part) ร่วมกับเอกสารใบเบิก (Order Spare Part) ส่วนเอกสาร Faulty Job Sheet เป็นเอกสารที่ต้องแนบไว้กับชิ้นส่วนอะไหล่ทั้งประเภทอะไหล่เสียที่ตรวจพบก่อนนำไปใช้กับงานซ่อม และอะไหล่เสียจากเครื่องของลูกค้า

### 5. การนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ออกจากคลังสินค้า (Dispatch Spare Part and Delivery) แบ่งเป็น

5.1 การนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ดี (Good Spare Part) ให้คลังสินค้าย่อย เนื่องจากบริษัทตัวอย่างดำเนินธุรกิจให้บริการซ่อมอุปกรณ์เทคโนโลยี เพื่อเป็นการเพิ่ม

ช่องทางให้ลูกค้า (End Customer) สามารถเข้าถึงการให้บริการได้ ทางบริษัทจึงมีสาขาย่อย โดยมีช่างและเจ้าหน้าที่ธุรการไว้คอยให้บริการแก่ลูกค้า ดังนั้นทางสาขาจึงมีคลังสินค้าย่อย (Sub Stock) เพื่อจัดเก็บอะไหล่ไว้ให้ช่างซ่อม ขั้นตอนการนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ดีให้คลังสินค้าย่อย แสดงดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ขั้นตอนการนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ดี (Good Spare Part) ให้คลังสินค้าย่อย

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	กิจกรรม	ผู้ปฏิบัติงาน	เอกสาร
1	ส่งเมลแจ้งรายการอะไหล่ที่ต้องการ		เจ้าหน้าที่สาขา	-
2	รับเมล พร้อมสั่งพิมพ์เอกสาร Order Spare Part Shop		พนักงานคลัง	Order Spare Part Shop
3	ตรวจสอบรายการและจำนวนอะไหล่คงเหลือ		"	-
4	หยิบอะไหล่ตามรายการที่ระบุ		"	-
5	บันทึกข้อมูลในโปรแกรม MyStock		"	-
6	บรรจุและจัดส่งอะไหล่ให้คลังสินค้าย่อย (Sub Stock)		"	Order Spare Part Shop
7	จัดส่งเอกสารให้ส่วนงานบัญชี		"	Order Spare Part Shop
8	จัดเก็บเอกสาร		"	Order Spare Part Shop

#### 5.1.1 ส่งเมลแจ้งรายการอะไหล่ที่ต้องการ

ในแต่ละวันเจ้าหน้าที่ธุรการสาขาจะทำการแจ้งรายการอะไหล่ที่ต้องการผ่านทางเมลให้ส่วนงานคลัง (Center Stock) ทราบ ประมาณ 2 ครั้ง/วัน

5.1.2 รับเมล พร้อมสั่งพิมพ์เอกสาร Order Spare Part Shop ตามเอกสารแนบ พนักงานส่วนงานคลังรับเมล พร้อมสั่งพิมพ์เอกสาร Order Spare Part Shop 3 ชุด เพื่อเป็นเอกสารให้กับส่วนงานคลัง ส่วนงานบัญชี และเจ้าหน้าที่ธุรการสาขาไว้จัดเก็บ

#### 5.1.3 ตรวจสอบรายการและจำนวนอะไหล่คงเหลือ

พนักงานคลังตรวจสอบรายการและจำนวนอะไหล่ที่คลังสินค้าสาขาต้องการ หากมีรายการหรือจำนวนอะไหล่ไม่เพียงพอ ทางพนักงานคลังจะโทรศัพท์แจ้งกลับไปยังเจ้าหน้าที่ธุรการสาขา พร้อมกับแก้ไข

รายการหรือจำนวนอะไหล่ที่ส่วนงานคลัง (Center Stock) สามารถจัดหาให้ได้ลงในเอกสาร

#### 5.1.4 หยิบอะไหล่ตามรายการที่ระบุ

พนักงานคลังเข้าไปในคลังสินค้า (Stock Room) พร้อมกับเอกสาร Order Spare Part Shop แล้วจึงค้นหาและหยิบอะไหล่ตามรายการที่ระบุในเอกสาร

#### 5.1.5 บันทึกข้อมูลในโปรแกรม MyStock

พนักงานคลังทำการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม MyStock โดยโอนยอดอะไหล่สินค้าจากคลังสินค้ากลาง (Center Stock) ไปยังคลังสินค้าสาขา (Sub Stock) ตามรายการและจำนวนที่เตรียมจัดส่ง พร้อมระบุเลขที่เอกสารจากโปรแกรม MyStock ลงในเอกสาร Order Spare Part Shop

#### 5.1.6 บรรจุและจัดส่งอะไหล่ให้คลังสาขาย่อย (Sub Stock)

พนักงานคลังบรรจุชิ้นส่วนอะไหล่ลงกล่อง ปิดผนึก เตรียมจัดส่ง พร้อมเอกสาร Order Spare Part Shop ให้กับเจ้าหน้าที่ธุรการสาขา 1 ชุด และเอกสารของส่วนงานคลังก็ให้เจ้าหน้าที่ธุรการสาขาเซ็นที่รับสินค้า เมื่ออะไหล่สินค้าดังกล่าวจัดส่งถึง เพื่อเป็นการยืนยันว่าเจ้าหน้าที่ธุรการสาขาได้รับรายการและจำนวนอะไหล่ถูกต้อง

#### 5.1.7 จัดส่งเอกสารให้ส่วนงานบัญชี

ทุกครั้งที่มีการจัดส่งอะไหล่ให้กับคลังสาขาย่อย ให้นำเอกสาร Order Spare Part Shop อีก 1 ชุดให้กับส่วนงานบัญชี เพื่อให้ทางบัญชีบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม Express







#### 5.1.8 จัดเก็บเอกสาร

จัดเก็บเอกสาร Order Spare Part Shop ไว้ที่ส่วนงานคลัง 1 ชุด

### 5.2 การนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ให้ผู้ส่งมอบ

ในส่วนของการนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ให้ผู้ส่งมอบ จะเป็นการจัดส่งอะไหล่ของกลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากในกลุ่มงานซ่อมดังกล่าวทางผู้ผลิตสินค้า (ผู้ส่งมอบ) จะเป็นผู้จัดหาอะไหล่มาให้บริษัทตัวอย่างใช้กับงานซ่อมที่เข้ามารับบริการ อะไหล่ดังกล่าวจัดเป็นประเภท Consign Part ผู้ผลิตสินค้าจึงสามารถเรียกคืนอะไหล่ประเภทดังกล่าวได้ ส่วนอะไหล่ประเภท Defective Part ทางบริษัทตัวอย่างต้องจัดส่งอะไหล่เสียคืนกลับให้ผู้ผลิตสินค้าตามข้อตกลงทางธุรกิจ ขั้นตอนการนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ให้ผู้ผลิตสินค้า แสดงดังตารางที่ 3.6 ส่วนขั้นตอนการนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ประเภท Defective Part ให้ผู้ผลิตสินค้าแสดงดังรูปที่ 3.12

ตารางที่ 3.6 ขั้นตอนการนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ประเภท Consign Part ให้ผู้ผลิตสินค้า

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	กิจกรรม	ผู้ปฏิบัติงาน	เอกสาร
1	Supplier ส่งเมลแจ้งรายการอะไหล่ที่ต้องการ		Supplier	-
2	รับเมลและตรวจสอบรายการอะไหล่		หัวหน้าคลัง	Note
3	จัดเตรียมอะไหล่		พนักงานคลัง	Transferring Note
4	บันทึกข้อมูลในโปรแกรม MyStock		หัวหน้าคลัง	"
5	บรรจุอะไหล่		พนักงานคลัง	-
6	รอการจัดส่ง		"	Transferring Note

5.2.1 ผู้ผลิตสินค้าส่งเมลแจ้งรายการอะไหล่ที่ต้องการ โดยระบุรายการอะไหล่ โมเดล และจำนวน ที่ต้องการ

5.2.2 รับเมลและตรวจสอบรายการอะไหล่

หัวหน้าคลังรับเมล ตรวจสอบรายการ โมเดล ลอท และจำนวนของอะไหล่ในโปรแกรม MyStock ซึ่งหากจำนวนอะไหล่มีไม่เพียงพอ หัวหน้าคลังจะโทรศัพท์ติดต่อกลับไปยังผู้ผลิตสินค้า เพื่อทบทวนจำนวนอะไหล่ให้ถูกต้อง

5.2.3 จัดเตรียมอะไหล่

พนักงานคลังได้รับกระดาษโน้ต (Note) ที่ระบุรายการอะไหล่ โมเดล ลอท และจำนวนอะไหล่ที่ต้องจัดเตรียม โดยการหยิบอะไหล่ดังกล่าวจากคลังสินค้า

#### 5.2.4 บันทึกข้อมูลลงโปรแกรม

หัวหน้ากองคลังทำเอกสาร Transferring Note 3 ชุด สำหรับส่วนงานกองคลัง ส่วนงานบัญชี และผู้ส่งมอบ จากนั้นจึงบันทึกข้อมูลการตัดจ่ายรายการอะไหล่ดังกล่าวในโปรแกรม MyStock พร้อมระบุเลขที่เอกสารการตัดจ่ายลงในเอกสาร Transferring Note ของส่วนงานกองคลัง

#### 5.2.5 บรรจอะไหล่

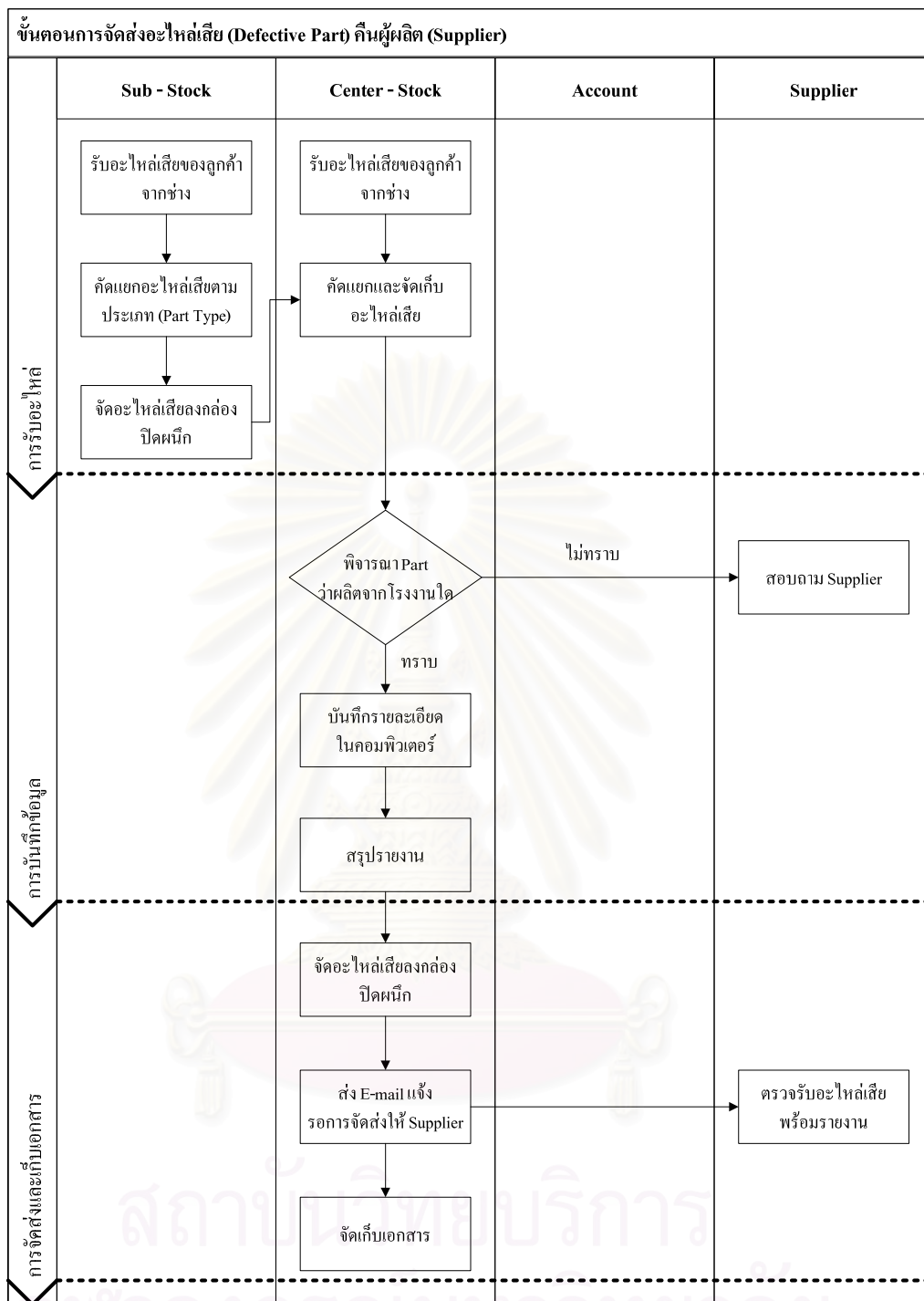
พนักงานกองคลังรับเอกสารและอะไหล่จากหัวหน้ากองคลัง นำอะไหล่บรรจุลงกล่อง

#### 5.2.6 รอกการจัดส่ง

เมื่อจัดเตรียมอะไหล่และเอกสารครบแล้ว รอกการยืนยันจากทางผู้ผลิตสินค้าว่าจะเข้ามารับอะไหล่วัน และเวลาใด



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.12 ขั้นตอนการนำและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่เสียให้ผู้ผลิตสินค้า

**6. การตรวจสอบอะไหล่คงคลัง (Physical Inventory)**

ลักษณะการตรวจสอบอะไหล่คงคลังของบริษัทตัวอย่าง จะตรวจนับตามงวดบัญชี ทุก 6 เดือน ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการตรวจสอบอะไหล่คงเหลือในเดือนธันวาคม (สิ้นปี



2550) และเดือนกรกฎาคม ปี 2551 โดยทำการตรวจนับแบบ 100 เปอร์เซ็นต์ ของทุกกลุ่มงานซ่อม ขั้นตอนการตรวจสอบอะไหล่คงคลัง แสดงดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 ขั้นตอนการตรวจสอบอะไหล่คงคลัง

ลำดับ	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	กิจกรรม	ผู้ปฏิบัติงาน	เอกสาร
1	สรุปยอดอะไหล่สินค้าคงเหลือ	○	หัวหน้าคลัง	-
2	ออกเอกสารใบตรวจนับ	○	หัวหน้าคลัง	ใบตรวจนับ
3	ดำเนินการตรวจนับ	□	พนักงานคลัง	ใบตรวจนับ
4	สรุปยอดอะไหล่สินค้าหลังการตรวจนับ	○	หัวหน้าคลัง	รายงานการตรวจนับ

### 6.1 สรุปยอดอะไหล่สินค้าคงเหลือ

หัวหน้าส่วนงานคลังและหัวหน้าส่วนงานบัญชีตกลงว่าจะสรุปยอดอะไหล่คงเหลือสิ้นสุด ณ วันที่ใด แล้วจึงสรุปยอดอะไหล่คงเหลือจากโปรแกรม โดยหัวหน้าคลังสรุปยอดอะไหล่คงเหลือจากโปรแกรม MyStock ส่วนบัญชีจะสรุปยอดอะไหล่คงเหลือจากโปรแกรม Express

### 6.2 ออกเอกสารใบตรวจนับ

หัวหน้าคลัง (Supervisor) ออกเอกสารใบตรวจนับ โดยระบุรหัสอะไหล่ (Part No.) คำอธิบายอะไหล่ (Description) ประเภทอะไหล่ (Part Type) หรือรุ่น (Model) เพื่อนำเอกสารดังกล่าวไปตรวจสอบกับยอดอะไหล่คงเหลือในคลังสินค้า

### 6.3 ดำเนินการตรวจนับ

พนักงานคลังรับเอกสารใบตรวจนับจากหัวหน้าคลัง เข้าไปตรวจนับอะไหล่คงเหลือในคลังสินค้า ด้วยการจดบันทึกยอดคงเหลือที่นับได้ของรายการอะไหล่ต่างๆ ลงในเอกสารใบตรวจนับ พนักงานคลังแต่ละคนจะรับผิดชอบการนับอะไหล่สินค้าแยกตามอะไหล่ของสินค้าตามตราสินค้า (Brand) และเนื่องจากจำนวนอะไหล่ที่มีจำนวนมาก และหลากหลายรายการ ทำให้ต้องใช้เวลาในการตรวจนับในขั้นตอนนี้เวลานานมาก ซึ่งขั้นตอนนี้ทางส่วนงานบัญชีก็จะเข้ามาตรวจนับยอดอะไหล่คงเหลือเช่นกัน

#### 6.4 สรุปยอดอะไหล่สินค้าหลังการตรวจนับ

หัวหน้าคงคลังนำยอดอะไหล่คงเหลือที่นับจริงจากพนักงานคงคลังมาสรุปเพื่อเปรียบเทียบกับยอดอะไหล่คงเหลือจากโปรแกรมที่บันทึกในระบบ หากยอดอะไหล่คงเหลือจริงไม่ตรงกับยอดคงเหลือในระบบก็จะทำการตรวจสอบกับทางส่วนงานบัญชี จากนั้นหัวหน้าคงคลังสรุปรายงานการตรวจนับเพื่อส่งให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติงาน (Operation Manager) พิจารณาอีกครั้ง เพื่อทำการปรับยอดและหาข้อสรุปกับทางบัญชี

### 3.3.3 ข้อมูลอะไหล่ที่นำเข้ามาจัดเก็บ

#### 1. ลักษณะ และประเภทของอะไหล่สินค้าที่นำมาจัดเก็บ

อะไหล่สินค้าที่นำเข้ามาจัดเก็บสามารถจัดกลุ่มอะไหล่ตามประเภทของกลุ่มงานซ่อมที่เข้ามาใช้บริการ แบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ ชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์สื่อสาร โทรศัพท์มือถือ และชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์แต่ละกลุ่มงานซ่อมก็จะแตกต่างกันที่ขนาด ลักษณะรูปร่าง เป็นต้น ทั้งนี้จำนวนรายการและมูลค่าของอะไหล่คงเหลือสิ้นเดือนมิถุนายน 2551 แสดงดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 จำนวนรายการและมูลค่าของอะไหล่คงเหลือสิ้นเดือนมิถุนายน 2551

กลุ่มอะไหล่	ตราสินค้า	จำนวนรายการอะไหล่	มูลค่า (บาท)
อุปกรณ์สื่อสารโทรศัพท์มือถือ	A	1056	1,511,194.30
	B	843	327,255.14
	C	175	-*
	D	901	1,017,323.51
	รวม	1,417	2,855,772.95
อุปกรณ์คอมพิวเตอร์***	E	580	2,233,829.3
	รวม	580	2,233,829.3

\* อะไหล่โทรศัพท์มือถือแบรนด์ C ไม่มีมูลค่าเนื่องจากเป็น Consign Parts

\*\*\* อะไหล่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่ใช้ศึกษา

#### 1.1 ลักษณะชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์สื่อสาร โทรศัพท์ (Mobile Phone Spare Parts)

- ตัวอย่างชิ้นส่วนอะไหล่หลักของโทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) แสดงดังรูปที่ 3.13

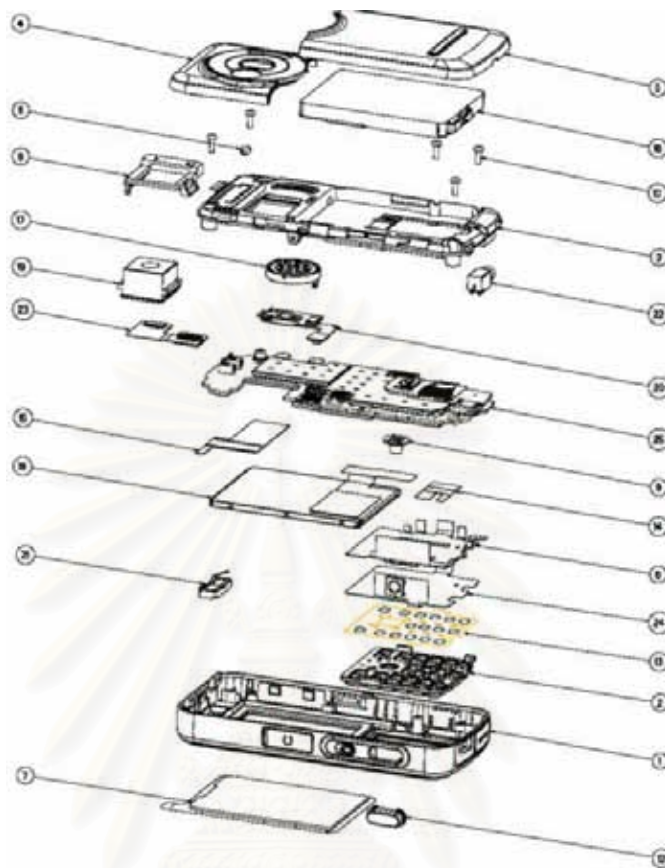
Main Spare Parts List:

- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| 1. Upper Case Shell | 14. Adhesive Strip         |
| 2. Keypad           | 15. Adhesive Strip         |
| 3. Lower Case Shell | 16. Battery                |
| 4. Rear Cover       | 17. Ringer                 |
| 5. Battery Cover    | 18. Display                |
| 6. Keypad MMI       | 19. Camera                 |
| 7. Display Cover    | 20. Flash light Flex Cable |
| 8. Camera Frame     | 21. Earpiece               |
| 9. Joystick         | 22. Vibrate motor          |
| 10. Screws          | 23. Flex Cable             |
| 11. Side Screw      | 24. Flexible Keypad        |
| 12. Key Shutter     | 25. RF Control Board       |
| 13. Dome Keypad     |                            |



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Exploded View:



รูปที่ 3.13 ชิ้นส่วนอะไหล่ของโทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone)

## 1.2 ลักษณะชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Computer IT)

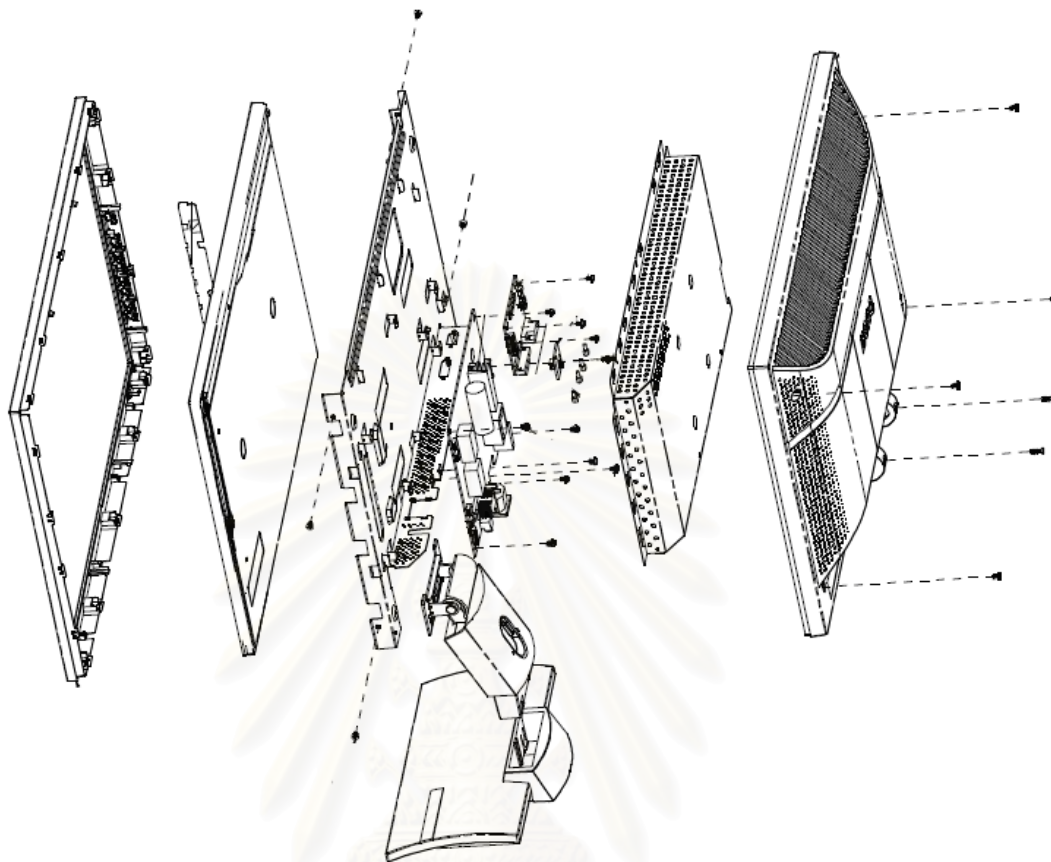
- ตัวอย่างชิ้นส่วนอะไหล่ของจอแสดงผลภาพ (LCD Monitor) แสดงดังรูปที่

3.14

### Main Spare Parts List:

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| - CABLE SIGNAL    | - CORD           |
| - ASSY BAZEL      | - ASSY BASE      |
| - FRONT CASE      | - BACK CASE      |
| - LCDM            | - IC LCD         |
| - PCBA SPS BOARD  | - PCBA I/F BOARD |
| - PCBA CTRL BOARD | - PCBA LED BOARD |

Exploded View:



รูปที่ 3.14 ชิ้นส่วนอะไหล่ของจอแสดงผลภาพ (LCD Monitor)

- ตัวอย่างชิ้นส่วนอะไหล่ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Joybook) แสดงดังรูปที่ 3.15 -3.18



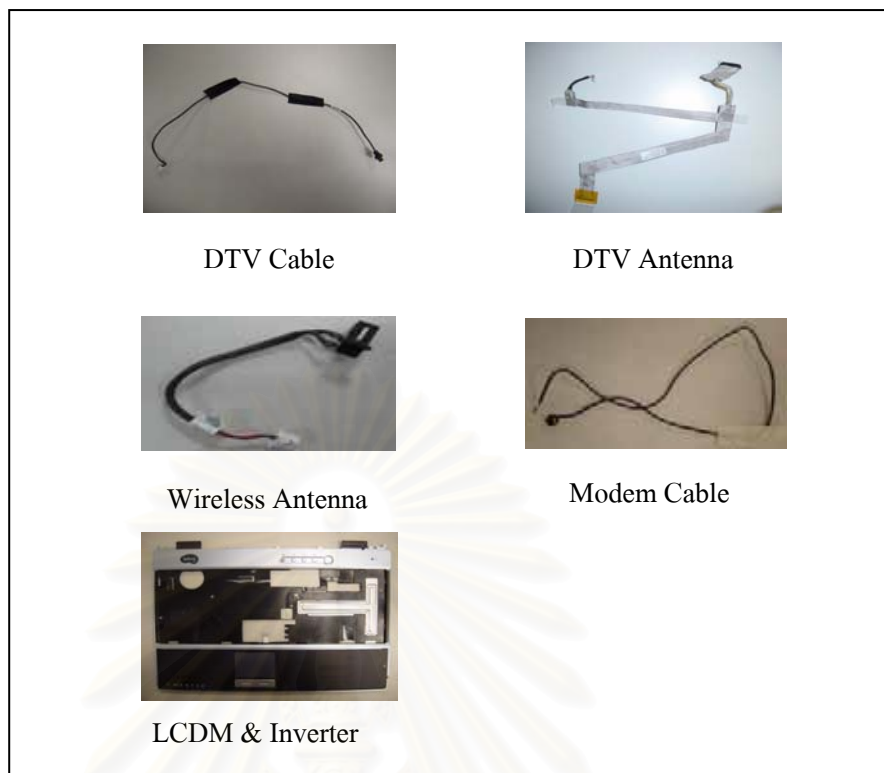
รูปที่ 3.15 ชิ้นส่วนหลักของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก



รูปที่ 3.16 ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รูปที่ 3.17 สายสัญญาณของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก



รูปที่ 3.18 ชิ้นส่วนเชิงกลของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

## 2. ชนิดและลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่เก็บอะไหล่

บรรจุภัณฑ์ของอะไหล่ที่ใช้ในการเก็บจะแตกต่างกันไป โดยขึ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์สื่อสารจะจัดเก็บในกล่องพลาสติก ส่วนชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หากเป็นการจัดเก็บในตู้จะไม่มีบรรจุภัณฑ์ แต่หากจัดวางบนพื้นชิ้นส่วนอะไหล่จะถูกบรรจุในกล่องลังที่มีขนาดแตกต่างกัน ซึ่งลักษณะและขนาดของบรรจุภัณฑ์จะมีลักษณะแบบใด ขึ้นอยู่กับประเภท และจำนวนของอะไหล่ที่ผู้ส่งมอบบรรจุหีบห่อมาให้ แสดงดังรูปที่ 3.19 – 3.22

### ● บรรจุภัณฑ์สำหรับเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์สื่อสาร โทรศัพท์มือถือ

กล่องพลาสติกเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์สื่อสารที่จัดเก็บในตู้ (Cabinet) โดยสามารถเรียงกันได้ 18 กล่อง ในแต่ละชั้น ชั้นที่มีความสูง 29 เซนติเมตร สามารถซ้อนกล่องได้ 3 กล่อง ส่วนชั้นที่มีความสูง 26 เซนติเมตร ซ้อนได้เพียง 2 กล่อง

ดังนั้นสำหรับตู้หนึ่งตู้ มี 3 ชั้น สามารถจัดวางกล่องพลาสติกได้ทั้งหมด 144 กล่อง โดยตู้ที่สามารถจัดเก็บอะไหล่มีทั้งสิ้น 32 ตู้ แบ่งเป็น 4 บล็อก บล็อกละ 8 ตู้

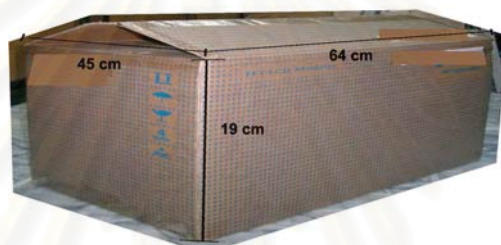


รูปที่ 3.19 กล่องพลาสติกบรรจุชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ

- ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์สำหรับเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์



รูปที่ 3.20 กล่องบรรจุชิ้นส่วนอะไหล่จอ (Panel) ของจอแอลซีดี



รูปที่ 3.21 กล่องบรรจุชิ้นส่วนอะไหล่ SPS Power Board ของจอแอลซีดี

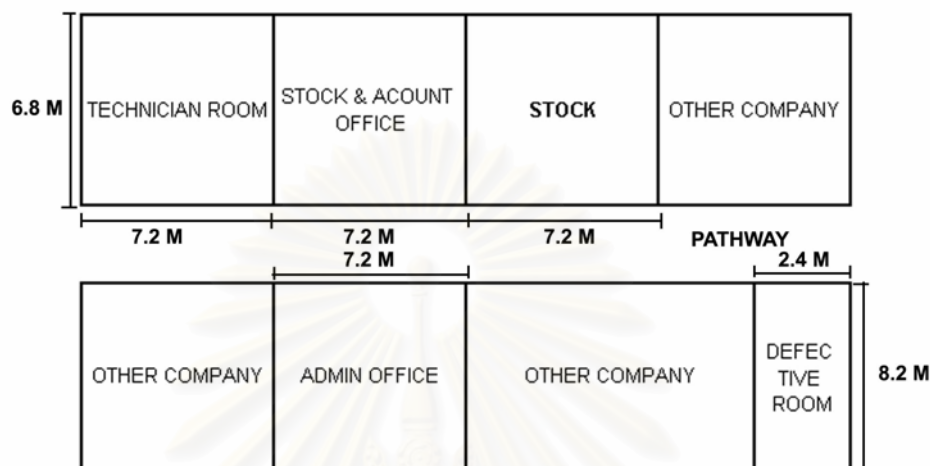


รูปที่ 3.22 ตู้ (Cabinet) จัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่

### 3.4 การวางแผนคลังสินค้า (Layout)

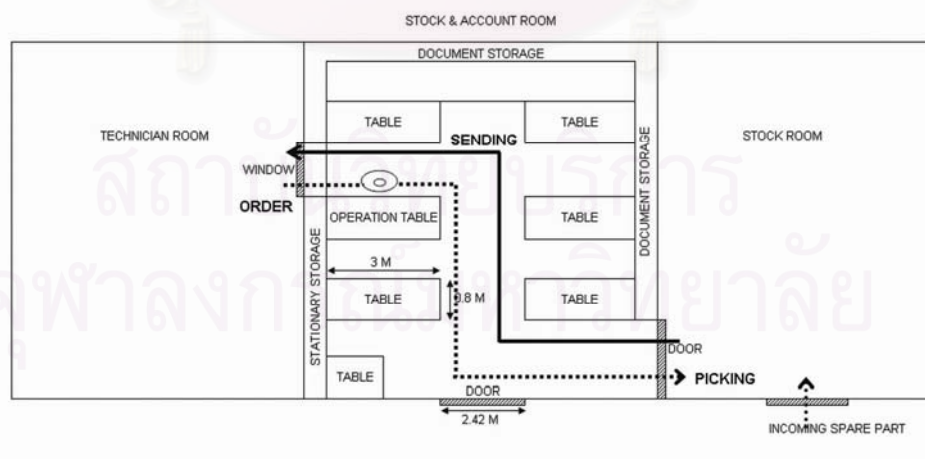
#### 3.4.1 แผนคลังสินค้าปัจจุบัน

ลักษณะแผนผังบริษัทตัวอย่างแบ่งพื้นที่การใช้งานเป็นสัดส่วนได้แก่ ห้องช่าง ห้องส่วน  
บัญชี และส่วนงานคงคลัง ห้องสต็อก ห้องธุรการ เป็นต้น ส่วนพื้นที่ที่เหลือเป็นพื้นที่ของบริษัทอื่น  
ดังรูปที่ 3.23



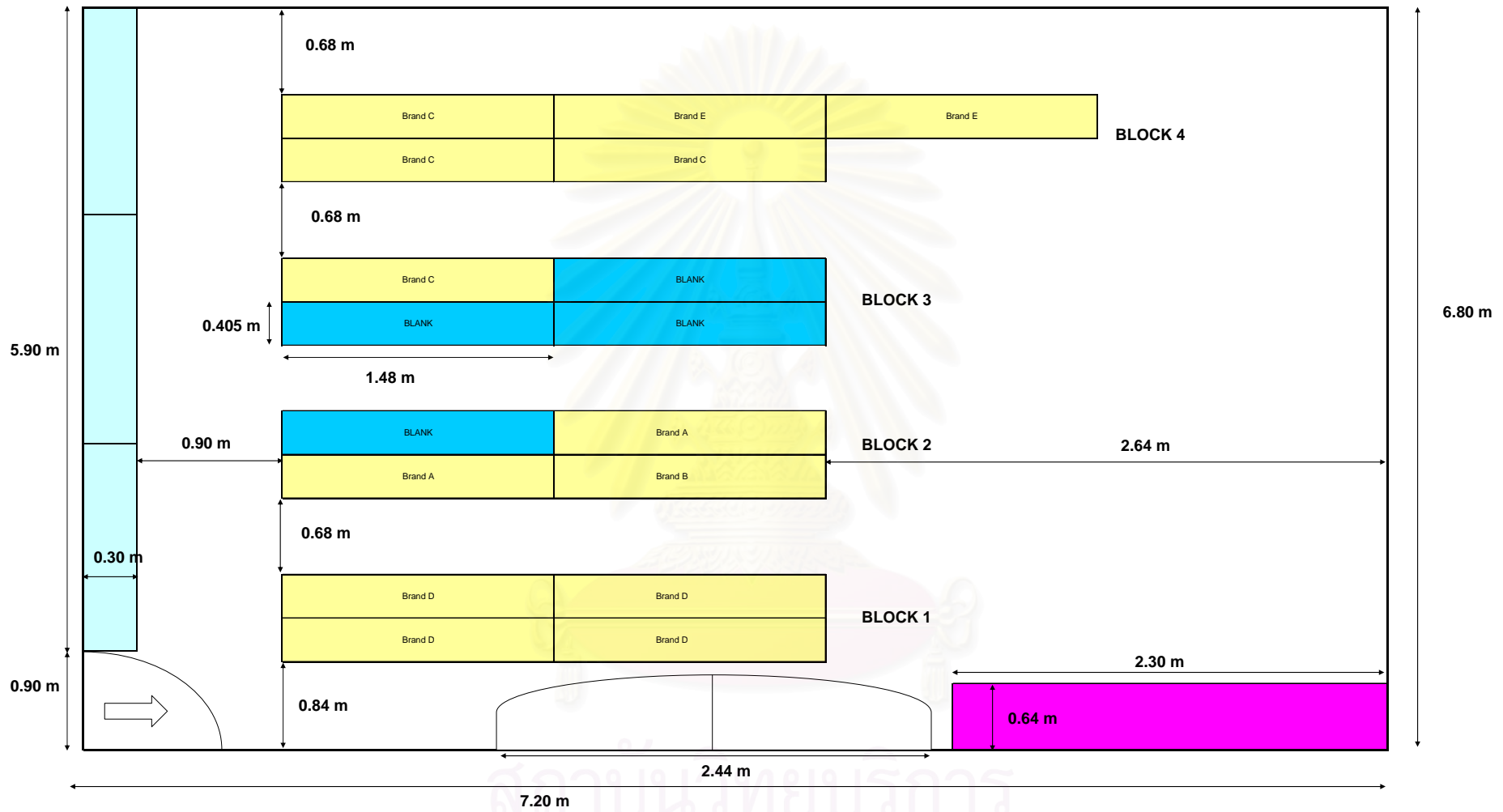
รูปที่ 3.23 แผนผังบริษัท XXX

ทิศทางการไหลของอะไหล่ เริ่มจากช่างทำการเบิกอะไหล่มาที่ห้องส่วนงานคงคลัง  
พนักงานส่วนงานคงคลังเดินถือใบเบิก เดินไปหยิบอะไหล่ในห้องสต็อก (Picking) ทิศทางการไหล  
ดังเส้นประ เมื่อพบอะไหล่ที่ต้องการจึงเดินทางกลับด้วยเส้นทางเดิม (Sending) ดังเส้นทึบ แสดง  
ดังรูปที่ 3.24



รูปที่ 3.24 ทิศทางการไหลของอะไหล่

แผนผังห้องสต็อกเก็บอะไหล่ของบริษัทตัวอย่าง แสดงดังรูปที่ 3.25



รูปที่ 3.25 แผนผังห้องเก็บอะไหล่ (Stock Room)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.4.2 ขนาดพื้นที่ของคลังสินค้า

ขนาดพื้นที่ของส่วนงานคลัง ประกอบด้วยพื้นที่ 2 ส่วน คือ

1. พื้นที่สำหรับการดำเนินงานในส่วนสำนักงาน (Stock and Account Room) มีขนาดความกว้าง 6.8 เมตร ความยาว 7.2 เมตร คิดเป็นพื้นที่ใช้งาน 48.96 ตารางเมตร
2. พื้นที่สำหรับการจัดเก็บอะไหล่สินค้า (Stock Room) มีขนาดความกว้าง 6.8 เมตร ยาว 7.2 เมตร คิดเป็นพื้นที่จัดเก็บอะไหล่ทั้งหมด 48.96 ตารางเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ในส่วนของผู้จัดเก็บ และโต๊ะ คิดเป็น 18.92 ตารางเมตร คงเหลือเป็นพื้นที่ว่าง (Floor) และทางเดิน 30.04 ตารางเมตร

### 3.4.3 ความสามารถในการจัดเก็บอะไหล่

สำหรับคลังสินค้าของบริษัทตัวอย่าง (Stock Room) มีบริเวณจัดเก็บอะไหล่ 2 ส่วน คือ บริเวณจัดเก็บอะไหล่ในตู้ (Cabinet) และบริเวณจัดเก็บบนพื้น (Floor) ซึ่งบริเวณจัดเก็บแต่ละบริเวณมีความสามารถในการจัดเก็บดังนี้

#### ก. การจัดเก็บอะไหล่ในตู้ (Cabinet)

จำนวนตู้ในคลังสินค้ามีทั้งหมด 33 ตู้ แบ่งเป็น 4 บล็อก ได้แก่ บล็อก 5101 5102 และ 5103 แต่ละบล็อกมี 8 ตู้ ส่วนบล็อก 5104 มี 9 ตู้ แต่ละตู้ มี 3 ชั้น

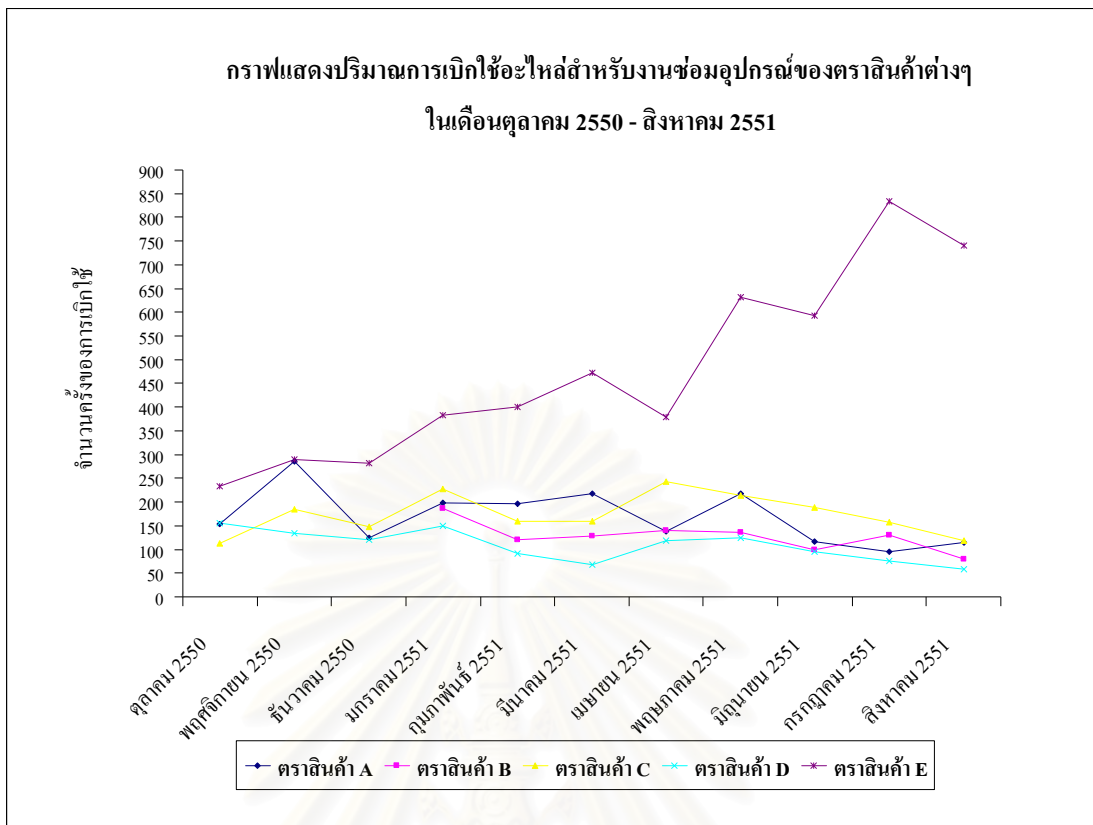
#### ข. การจัดเก็บบนพื้น (Floor)

สำหรับพื้นที่จัดเก็บอะไหล่บนพื้น ไม่มีอาณาบริเวณและตีเส้นแบ่งที่แน่นอน การจัดวางอะไหล่บนพื้นจะเป็นลักษณะของการจัดเก็บอะไหล่ในกล่องแล้ววางบนพื้น ดังนั้นการจัดวางจึงอาศัยความสามารถของพนักงานในการจัดวางอะไหล่และจำตำแหน่งที่จัดวางอะไหล่

### 3.5 ปัญหาและสาเหตุที่พบในการดำเนินงานของบริษัทตัวอย่างก่อนการปรับปรุง

ธุรกิจของบริษัทตัวอย่างเป็นธุรกิจให้บริการ (Service Business) ดำเนินการให้บริการซ่อมอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้งในส่วนของผู้บริโภคสื่อสาร โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยพบว่า กลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์สื่อสารโทรศัพท์มือถือ ภายใต้ตราสินค้าที่บริษัทดำเนินการมีแนวโน้มของปริมาณงานซ่อมที่เข้ามาใช้บริการลดลง ส่วนกลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีแนวโน้มปริมาณงานเพิ่มขึ้น พิจารณาจากข้อมูลการเบิกใช้อะไหล่ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2550 – เดือนสิงหาคม 2551 ดังรูปที่ 3.26





รูปที่ 3.26 ปริมาณการเบิกใช้อะไหล่สำหรับงานซ่อมอุปกรณ์ของตราสินค้าต่างๆ

สาเหตุที่ทำให้ปริมาณงานซ่อมในกลุ่มอุปกรณ์สื่อสาร โทรศัพท์มือถือ ของลูกค้าที่เข้ามา  
รับบริการลดลงเกิดจากปัจจัยภายนอก ดังนี้

1. เทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ล่าสุด (Outdate) ไม่มีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ออกสู่ตลาด ส่งผลให้ยอดการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ลดลง
2. โทรศัพท์มือถือบางรุ่นไม่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคในประเทศไทย ทั้งในเรื่องของราคา การส่งเสริมการขาย โปรโมชัน เครือข่ายที่รองรับการใช้งาน คุณสมบัติการใช้งาน เป็นต้น
3. ไม่มีการผลิตเพื่อจำหน่ายออกสู่ตลาด โดยโทรศัพท์มือถือบางรุ่นไม่มีการวางจำหน่าย ทำให้โทรศัพท์มือถือของลูกค้าที่มีการใช้งานในขณะนี้อยู่ในสถานะของเครื่องที่หมดประกัน (Out Warranty) เมื่อเครื่องลูกค้าเกิดความเสียหาย ต้องเข้ารับบริการซ่อม ค่าใช้จ่ายในการซ่อมจึงมีราคาสูง เนื่องจากอาจมีการเปลี่ยนอะไหล่ ด้วยปัจจัยที่ลูกค้าต้องเสียค่าใช้จ่ายทั้งค่าอะไหล่และค่าบริการสำหรับเครื่องที่หมดประกันจึงอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ลูกค้าปฏิเสธการซ่อม
4. ตราสินค้าของโทรศัพท์บางตราสินค้าได้มีการ Rebranding ซึ่งมีผลต่อการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดที่จะทำให้ผู้บริโภครู้จักแบรนด์ใหม่ (Know How)
5. เงื่อนไขของสัญญาธุรกิจระหว่างบริษัทตัวอย่าง และผู้ผลิตสินค้ามีการเปลี่ยนแปลง

จากสาเหตุดังกล่าวทำให้กลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์สื่อสาร โทรศัพท์มือถือ ภายใต้ตราสินค้าของบริษัทตัวอย่างดำเนินการจึงอยู่ในระยะ Decline Stage ของวัฏจักรผลิตภัณฑ์ (Life Cycle) ส่วนกลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีอื่นๆ ภายใต้ตราสินค้า E ที่บริษัทตัวอย่างดำเนินการมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากการเติบโตอย่างรวดเร็วของโครงสร้างเครือข่ายสื่อสารพื้นฐานที่เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการขยายตัวของการบริโภคผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีหลายประเภท เช่น จอแอลซีดี (LCD monitor) แอลซีดีทีวี (LCD TV) โปรเจกเตอร์ (Projector) และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Laptop) ประกอบกับการรับเอาบรรดแบรนด์มาใช้งานในชีวิตประจำวันมากขึ้น ส่งผลให้ความต้องการผลิตภัณฑ์ดังกล่าวขยายตัวตามมา นอกจากนี้ผลสะท้อนของราคาของผลิตภัณฑ์ที่ลดลง ทำให้ผู้บริโภคสามารถซื้อหาไปใช้ในบ้าน นำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องตกแต่งห้องนั่งเล่น และไลฟ์สไตล์ของผู้คนก็เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ด้วยปัจจัยดังกล่าวจึงทำให้ผู้ผลิตสินค้าแบรนด์ E มีนโยบายมุ่งเน้นในการทำตลาดของผลิตภัณฑ์กลุ่มดังกล่าว ส่งผลให้ปริมาณงานซ่อมที่เข้ามาใช้บริการมีปริมาณมาก ความต้องการใช้อะไหล่เพื่อกลุ่มงานซ่อมดังกล่าวจึงเพิ่มขึ้น ดังนั้นเพื่อรองรับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป ส่วนงานคงคลังจำเป็นต้องมีระบบการจัดการที่ดี สามารถสนองความต้องการของลูกค้าได้ ทั้งในด้านการส่งมอบ คุณภาพงานซ่อม เป็นต้น ซึ่งขอบเขตของงานวิจัยนี้จะศึกษาในส่วนงานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และผลิตภัณฑ์เทคโนโลยี ได้แก่ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จอแอลซีดี แอลซีดีทีวี และโปรเจกเตอร์ เท่านั้น

เมื่อศึกษาระบบการดำเนินงานของบริษัทตัวอย่างทั้งในส่วนของระบบการให้บริการแก่ลูกค้า ระบบการจัดซื้อจัดหาอะไหล่สำหรับงานซ่อมของลูกค้า และระบบการจัดการคลังสินค้า พบว่า บางขั้นตอนของการดำเนินงานจำเป็นต้องมีการปรับปรุงระบบ และพัฒนาให้ดีขึ้น เพื่อให้เกิดความถูกต้องในการดำเนินงาน ลดต้นทุน และสามารถตรวจสอบได้ ดังนั้นการศึกษาสภาพปัญหาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบโดยละเอียดจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้การแก้ไข ปรับปรุงระบบสามารถกระทำได้ตรงจุด และตัดสินใจได้ว่าควรใช้วิธีใดในการดำเนินการปรับปรุง สำหรับปัญหาหลักที่ต้องมีการปรับปรุงประกอบด้วย 3 เรื่อง คือ

1. ประสิทธิภาพในการจัดซื้ออะไหล่
2. การจัดการปริมาณอะไหล่คงคลังที่มีปริมาณมากเกินไป
3. ประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า

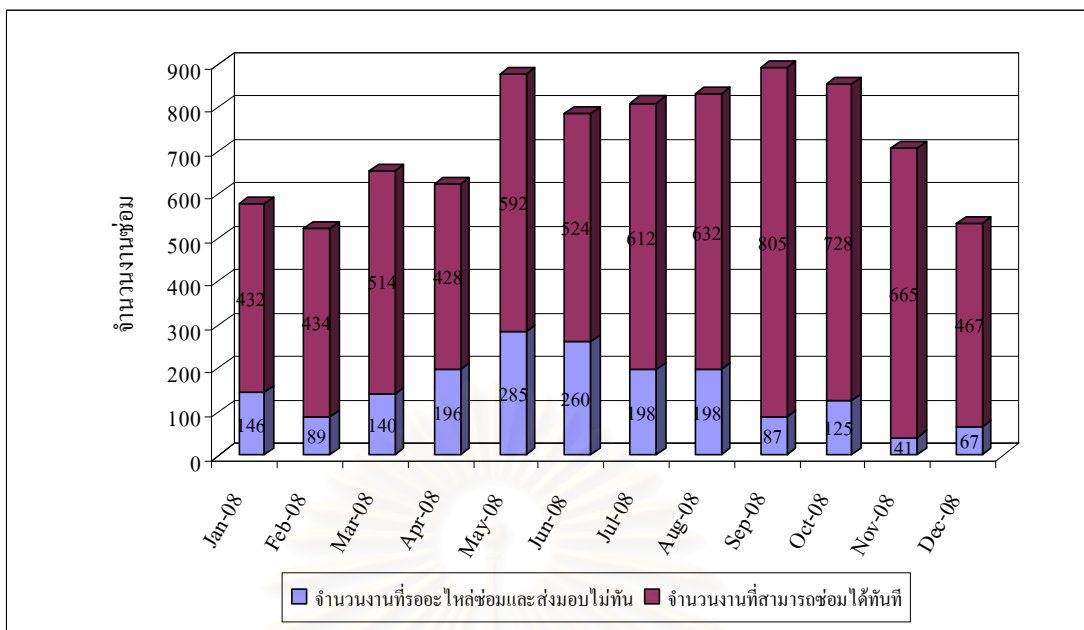
### 3.5.1 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุประสิทธิภาพในการจัดซื้ออะไหล่

งานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นกลุ่มงานซ่อมที่อยู่ในระยะเติบโต (Growth Period) เนื่องด้วยตราสินค้าของอุปกรณ์ที่มีชื่อในตลาด รุ่นของสินค้ายังได้รับความนิยม ปริมาณงานซ่อมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการจึงมีจำนวนมาก ส่งผลให้ความต้องการใช้อะไหล่มีสูง ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ การขาดแคลนอะไหล่ (Shortage Part) สำหรับงานซ่อมของลูกค้า โดยพบว่า มีจำนวนงานซ่อมของลูกค้าที่ต้องรออะไหล่ซ่อมและไม่สามารถส่งมอบงานได้ทันกำหนด คิดเป็น 20.18% ของจำนวนงานซ่อมที่เข้ามาใช้บริการ โดยกำหนดส่งมอบงานให้ลูกค้าภายใน 3 วัน นับตั้งแต่วันที่เปิดงานซ่อมของลูกค้าเข้ามาในระบบ (Receive Date) จนกระทั่งซ่อมเสร็จและปิดงาน (Completed Date) ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.9 และรูปที่ 3.27 ทั้งนี้จะพิจารณางานซ่อมของลูกค้าที่ต้องรออะไหล่ทุกประเภท ยกเว้นงานซ่อมที่รออะไหล่ประเภทแบตเตอรี่ เนื่องจากผู้ส่งมอบไม่สามารถนำเข้าแบตเตอรี่จากต่างประเทศและจัดส่งให้ได้ทันตามกำหนด สำหรับสาเหตุของปัญหาคือ การจัดซื้ออะไหล่สินค้าแต่ละครั้งเจ้าหน้าที่ธุรการที่รับผิดชอบในการสั่งซื้ออะไหล่จะอาศัยประสบการณ์ในการสั่งซื้อ โดยไม่ทราบว่าควรสั่งซื้อเมื่อไหร่ จำนวนเท่าใด ซึ่งการดำเนินงานสั่งซื้อในปัจจุบันจึงเป็นลักษณะของการสั่งซื้อเมื่อทราบว่าอะไหล่สินค้าที่ต้องการใช้ซ่อมหมดแล้ว

ตารางที่ 3.9 จำนวนงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เข้ามาใช้บริการ  
เดือนมกราคม – ธันวาคม 2551

เดือน	จำนวนงานซ่อมที่รออะไหล่ และส่งมอบไม่ทันกำหนด	จำนวนงานซ่อมทั้งหมด	เปอร์เซ็นต์จำนวนงานซ่อมที่รออะไหล่ และส่งมอบไม่ทันกำหนด
มกราคม	146	593	24.62
กุมภาพันธ์	89	534	16.67
มีนาคม	140	672	20.83
เมษายน	196	636	30.82
พฤษภาคม	285	894	31.88
มิถุนายน	260	800	32.50
กรกฎาคม	198	824	24.03
สิงหาคม	198	834	23.74
กันยายน	87	938	9.28
ตุลาคม	125	969	12.90
พฤศจิกายน	41	747	5.49
ธันวาคม	67	638	10.50
รวม	1,832	9,079	20.18

สัดส่วนงานซ่อมที่รออะไหล่และส่งมอบไม่ทันกำหนดต่อจำนวนงานซ่อมทั้งหมดที่เข้ามา  
รับบริการในแต่ละเดือน แสดงดังรูปที่ 3.27



รูปที่ 3.27 สัดส่วนงานซ่อมที่รออะไหล่และส่งมอบไม่ทันกำหนดต่อจำนวนงานซ่อมทั้งหมด  
ในเดือนมกราคม – ธันวาคม 2551

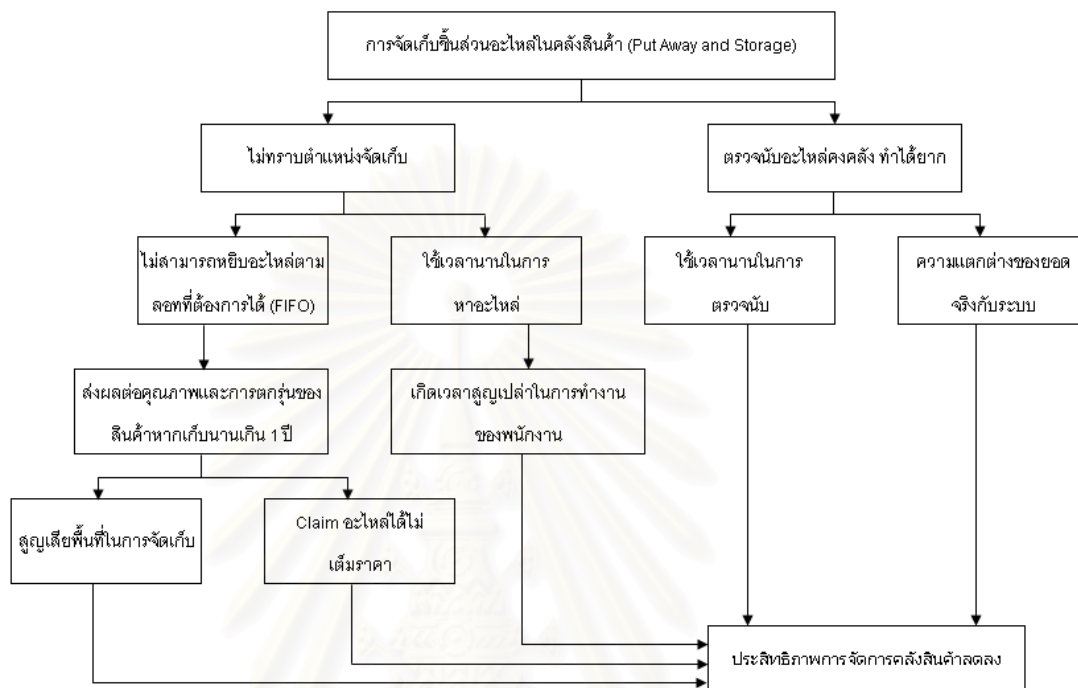
### 3.5.2 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุการจัดการอะไหล่คงคลังที่มีปริมาณมากเกินไป

จากการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการอะไหล่คงคลังของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พบว่า ปริมาณอะไหล่สินค้าคงคลังอยู่ในระดับสูง สาเหตุมีดังนี้

1. ขาดการเก็บรวบรวมข้อมูลที่แท้จริงเกี่ยวกับอะไหล่ประเภท Dead Stock (Non Moving Part)
2. ไม่มีนโยบายที่ชัดเจนจากฝ่ายบริหารในการจัดการกับอะไหล่ประเภท Dead Stock (Non Moving Part)
3. ขาดการตรวจสอบและติดตามการเคลื่อนไหวรายการอะไหล่อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสินค้าเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการผลิตสินค้านวัตกรรมใหม่ออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นหากไม่มีการควบคุมและติดตามอะไหล่อย่างใกล้ชิด อาจส่งผลกระทบต่อต้นทุนคงคลังของบริษัท
4. ไม่มีการพยากรณ์ หรือหาอัตราความต้องการใช้อะไหล่แต่ละรายการ ทำให้การสั่งซื้อแต่ละครั้งอาศัยประสบการณ์ของผู้สั่งซื้อ
5. การจัดเก็บอะไหล่ไม่ดี ทำให้หาอะไหล่ที่ต้องการไม่พบ ต้องทำการสั่งซื้อใหม่
6. ไม่มีการกำหนดระดับสำรองคลังอะไหล่ ทำให้อะไหล่ที่ต้องการไม่มี ส่วนอะไหล่ที่ไม่ต้องการกลับมีมากเกินไป

### 3.5.3 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า

จากการศึกษาการดำเนินงานของส่วนงานคลังก่อนการปรับปรุงพบปัญหาที่เกิดขึ้นแสดงดังรูปที่ 3.28



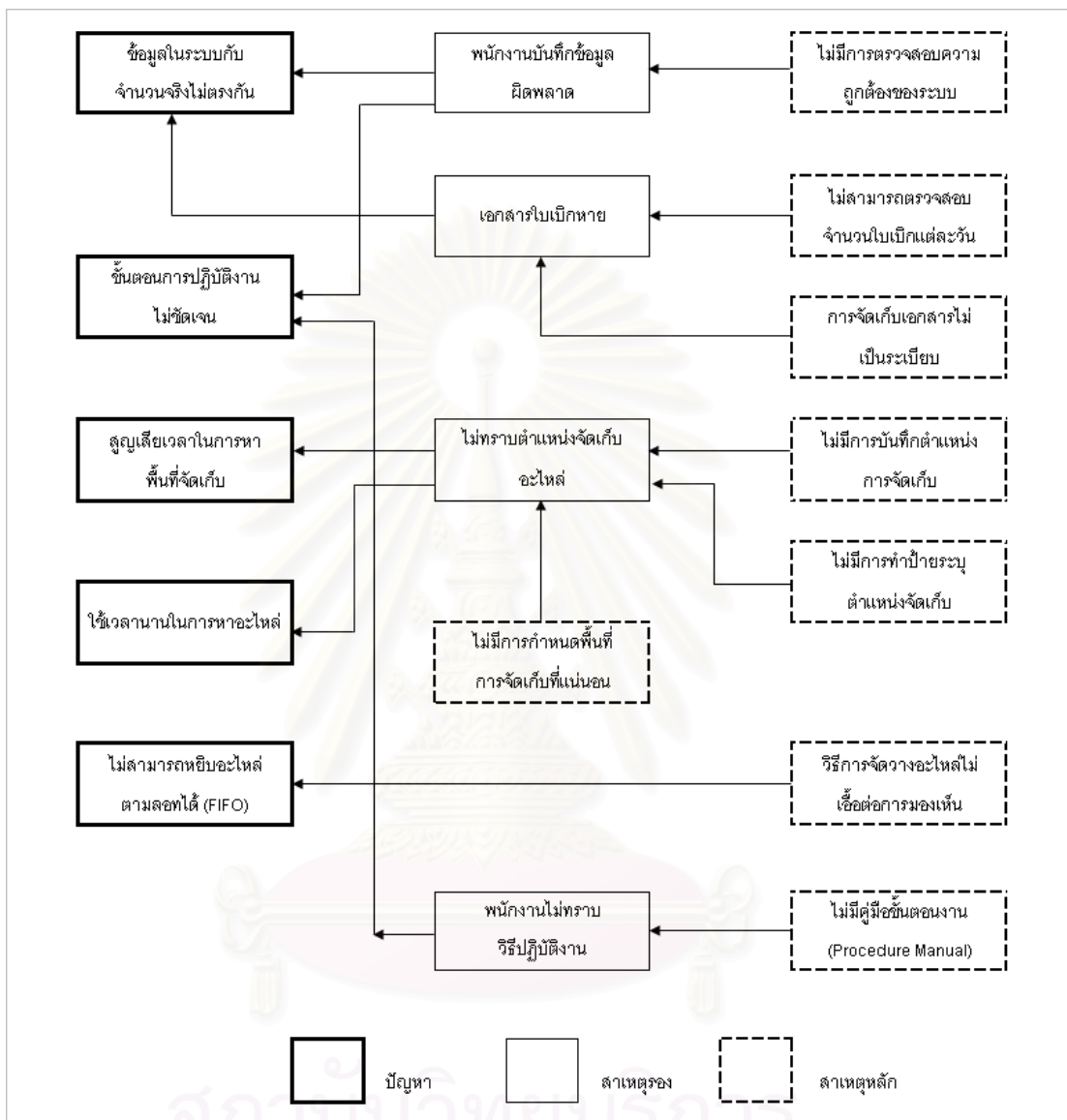
รูปที่ 3.28 ปัญหาที่พบในการจัดการคลังสินค้า

สำหรับสาเหตุของปัญหาในการจัดการคลังสินค้า มีดังนี้

1. พนักงานมีการบันทึกข้อมูลผิด เพราะไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลในระบบ
2. เอกสารใบเบิกจ่าย ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลในระบบ และไม่สามารถตรวจสอบได้ว่า ในแต่ละวันมีจำนวนใบเบิกเท่าใด และการจัดเก็บเอกสารที่ไม่เป็นระเบียบ
3. ไม่มีการบันทึกข้อมูลตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ และไม่กำหนดตำแหน่งการจัดเก็บที่ชัดเจน ทำให้ไม่ทราบตำแหน่งที่จัดเก็บอะไหล่ จึงใช้เวลานานในการหาอะไหล่
4. วิธีการจัดวางอะไหล่ไม่เอื้อต่อการมองเห็นให้สามารถหยิบอะไหล่ตามลอทได้
5. ขาดคู่มือขั้นตอนงาน

สำหรับวิธีการแก้ไขปัญหา และปรับปรุงการจัดการคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรเริ่มจากการค้นหาต้นตอของสาเหตุที่แท้จริง (Root Cause) เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหที่ตรงจุด จึง

ใช้แผนภาพความสัมพันธ์ (Relation Diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเหตุและผลหลายแขนง แสดงดังรูปที่ 3.29



รูปที่ 3.29 แผนภาพความสัมพันธ์ปัญหาและสาเหตุในการจัดการคลังสินค้า

### 3.6 การเก็บข้อมูลการดำเนินงานส่วนงานคลังก่อนการปรับปรุง

เพื่อเป็นการวัดประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้านี้ก่อน - หลัง ปรับปรุง ว่าระบบมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างไร จึงทำการเก็บข้อมูลการดำเนินงานส่วนงานคลังในปัจจุบัน ดังนี้



### 3.6.1 สภาพการจัดเก็บอะไหล่ในคลังสินค้าของบริษัทตัวอย่างก่อนปรับปรุง

สภาพคลังสินค้าของบริษัทตัวอย่างมีลักษณะเป็นห้องโล่งขนาดประมาณ 6.80 x 7.20 เมตร มีตู้จัดเก็บอะไหล่ (Cabinet) ทั้งหมด 32 ตู้ และตู้ไม้ตีผนัง 1 ตู้ ซึ่งลักษณะการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่จะเก็บรวมกันหลายรายการในกล่อง แสดงดังรูปที่ 3.30



รูปที่ 3.30 การจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่หลายรายการในกล่องอย่างไม่เป็นระเบียบ

การวางชิ้นส่วนอะไหล่ตามมุมห้อง ทำให้พื้นที่ทางเดินแคบ ทั้งที่สามารถจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ในตู้ได้ เป็นการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บไม่เต็มประสิทธิภาพ ดังรูปที่ 3.31



รูปที่ 3.31 การวางชิ้นส่วนอะไหล่ตามมุมห้อง และใช้พื้นที่ในการจัดเก็บไม่เต็มประสิทธิภาพ

การจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ในตู้ Cabinet จัดวางไม่เป็นระเบียบ อะไหล่แต่ละรายการวางปะปนกัน ไม่มีป้ายระบุชื่อรายการอะไหล่ ทำให้หาอะไหล่ยาก และไม่สามารถหยิบอะไหล่ที่เข้าก่อนออกก่อนได้ (FIFO) ดังรูปที่ 3.32 - 3.33



รูปที่ 3.32 การจัดวางอะไหล่ในตู้ Cabinet ไม่เป็นระเบียบ



รูปที่ 3.33 การจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่หลายรายการในกล่องบนตู้ Cabinet โดยไม่มีป้ายชื่อระบุ

การจัดวางกล่องชิ้นส่วนอะไหล่ที่ล้าสมัย (Obsolete Parts) ไม่มีป้ายชื่อระบุ จัดวางปะปนกันทั้งชิ้นส่วนอะไหล่มือถือ และชิ้นส่วนอะไหล่ คอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ 3.34



รูปที่ 3.34 การจัดวางกล่องขึ้นส่วนอะไหล่ที่ล้าสมัย (Obsolete Parts)

จากสภาพการจัดเก็บขึ้นส่วนอะไหล่ในคลังสินค้าของบริษัทตัวอย่าง จำเป็นต้องจัดการกับขึ้นส่วนอะไหล่ที่ล้าสมัยที่จัดเก็บในตู้ออกก่อน เพื่อเพิ่มพื้นที่การจัดเก็บอะไหล่ในตู้ จากนั้นจึงคัดแยกรายการอะไหล่ที่วางปะปนกัน ให้แต่ละรายการมีการจัดเก็บอย่างเป็นสัดส่วน ทั้งอะไหล่ที่วางตามมุมห้อง บนตู้ไม้ และบนพื้น เข้ามาจัดเก็บในตู้ ก็จะทำให้การจัดวางเป็นระเบียบ ไม่เกะกะตามพื้น และทำให้การจัดหยิบอะไหล่สะดวกเพิ่มขึ้น

### 3.6.2 ความถูกต้องของข้อมูลและความรวดเร็วในการดำเนินงานก่อนปรับปรุง

#### 1. ความถูกต้องของข้อมูล

อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับอะไหล่ (Percentage error in the stock count) เป็นการวัดค่าความแตกต่างของข้อมูลอะไหล่คงคลังที่ได้ทำการบันทึกในโปรแกรม MyStock และจำนวนอะไหล่ที่นับจริงได้ เป็นการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลของอะไหล่ที่มีอยู่ และเป็นตัวชี้วัดที่แสดงให้เห็นถึงวิธีการปฏิบัติงานของพนักงานในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานคงคลังที่ถูกต้อง โดยผลของข้อมูลความถูกต้องของการตรวจนับอะไหล่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ประจำเดือนกรกฎาคม ปี 2551 แสดงผลดังนี้

- จำนวนรายการอะไหล่อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มียอดคงเหลือของจำนวนอะไหล่จริงที่นับได้แตกต่างจากจำนวนที่บันทึก ณ วันที่ 16 กรกฎาคม 2551 เท่ากับ 98 รายการ
- จำนวนรายการอะไหล่อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่ทำการตรวจนับ เท่ากับ 356 รายการ

$$\begin{aligned}
 & \text{อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับอะไหล่} \\
 & = \frac{\left| \text{ค่าแตกต่างระหว่างจำนวนจริงที่นับได้กับจำนวนที่บันทึก} \right| \times 100}{\text{จำนวนที่บันทึก}} \quad (1) \\
 & = \frac{\text{จำนวนรายการที่มียอดคงเหลือจริงไม่ตรงกับข้อมูลที่บันทึก} \times 100}{\text{จำนวนรายการทั้งหมดที่ทำการตรวจนับ}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับอะไหล่} & = (98 / 356) * 100 \\
 \text{(ชิ้นส่วนอะไหล่อุปกรณ์คอมพิวเตอร์)} & = 27.53 \%
 \end{aligned}$$

## 2. ความรวดเร็วในการดำเนินงาน

การเก็บข้อมูลด้วยการวัดเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเบิกจ่ายอะไหล่ จะทำให้ทราบว่าในขั้นตอนใดของการเบิกจ่ายอะไหล่ที่สูญเสียเวลาในการดำเนินงานนาน ไม่ก่อให้เกิดงาน โดยใช้แผนผังการไหลและการศึกษาด้านเวลาของกระบวนการ (Flow Process Chart) ทั้งนี้การทราบเวลาในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนว่าจะต้องใช้ระยะเวลาเท่าใด สามารถเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการดำเนินงานของพนักงานได้

สำหรับการศึกษาเวลาในกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่างที่มีเจ้าหน้าที่ส่วนงานคงคลังรับผิดชอบ ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ใช้เวลาเฉลี่ย 18 นาทีต่อใบเบิก แสดงดังรูปที่ 3.35

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Flow Process Chart							
แผ่นที่ 1 จาก 1		สรุปผล					
เรื่องที่ศึกษา : งานเบิกจ่ายชิ้นส่วนอะไหล่ ให้ช่าง (Order Picking)		กิจกรรม	ปัจจุบัน	นำเสนอ	ลดได้		
กิจกรรม : งานเบิกจ่ายชิ้นส่วนอะไหล่ ให้ช่าง (Order Picking)		Operation	4				
Operator (s) : ส่วนงานคลัง		Transport	2				
		Delay	0				
		Inspection	1				
		Storage	1				
วิธีการ : ปัจจุบัน / นำเสนอ		Total	8				
สถานที่ : คลังอะไหล่		เวลา (นาที) ต่อ ใบเบิก	18				
ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน						เวลา (นาที)
1	รับใบเบิก	●	→	◐	◑	▽	1
2	ตรวจสอบรายละเอียดใบเบิกและจำนวน	○	→	◐	◑	▽	1
3	หยิบอะไหล่ตามใบเบิก	●	→	◐	◑	▽	4
4	ระบุ (Confirm) การจ่ายอะไหล่ และส่งพิมพ์ใบเบิก	●	→	◐	◑	▽	2
5	นำอะไหล่ให้ช่าง	○	→	◐	◑	▽	2
6	รวบรวมใบเบิก และจัดส่งใบเบิกให้บัญชี	○	→	◐	◑	▽	3
7	บันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายในโปรแกรม	●	→	◐	◑	▽	3
8	จัดเก็บเอกสาร	○	→	◐	◑	▽	2

รูปที่ 3.35 แผนผังการไหลและเวลาของกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่าง

### 3.6.3 ข้อมูลวัดผลการดำเนินงานด้านอะไหล่คลังก่อนปรับปรุง

#### 1. Inventory Turnover Ratio

$$\text{อัตราหมุนเวียนพัสดุดังกล่าว} = \frac{\text{ต้นทุนสินค้าขายหรือ ยอดขายรวมหรือ มูลค่าการจำหน่ายปี}}{\text{มูลค่าสินค้าคงคลังถัวเฉลี่ยระหว่างปีนั้น}} \quad (2)$$

(Inventory Turnover)

โดยมูลค่าสินค้าคงคลังถัวเฉลี่ยระหว่างปีหาจากค่าเฉลี่ยของอะไหล่คงเหลือแต่ละงวด คือ เอายอดคงเหลือปลายเดือนทุกเดือนรวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนเดือนในหนึ่งปี

### ต้นทุนสินค้าขาย (Cost of goods sold)

การศึกษานี้จะคิดต้นทุนสินค้าขายจากต้นทุนอะไหล่ที่เปลี่ยนซ่อมให้ลูกค้า โดยจะคิดต้นทุนอะไหล่เฉพาะรายการอะไหล่ที่ทางบริษัทสั่งซื้อเข้ามาเพื่อให้บริการซ่อมเครื่องแก่ลูกค้าหลังการขายเท่านั้น ส่วนรายการอะไหล่ที่ทางเจ้าของแบรนด์ผลิตภัณฑ์ส่งอะไหล่มาให้ใช้ซ่อม (Consign Parts) จะไม่มีต้นทุน ทั้งนี้ขึ้นส่วนอะไหล่ที่พิจารณาจะเป็นขึ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ จอแอลซีดี จอทีวี โปรเจกเตอร์ เป็นต้น ข้อมูลต้นทุนอะไหล่ที่เปลี่ยนซ่อมให้ลูกค้า ตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน 2551 แสดงดังตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 ต้นทุนอะไหล่ที่เปลี่ยนซ่อมให้ลูกค้า ตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน 2551

เดือน	มูลค่าต้นทุนอะไหล่ที่เปลี่ยนซ่อมให้ลูกค้า (บาท) (Cost of goods sold)
ม.ค.-51	508,471.70
ก.พ.-51	652,055.94
มี.ค.-51	804,880.48
เม.ย.-51	454,366.86
พ.ค.-51	787,894.11
มิ.ย.-51	812,015.52
<b>รวม</b>	<b>4,019,684.61</b>

### มูลค่าขึ้นส่วนอะไหล่คงคลังถัวเฉลี่ย (Average Inventory Value)

มูลค่าขึ้นส่วนอะไหล่คงคลังถัวเฉลี่ยคิดจากจำนวนขึ้นส่วนอะไหล่คงเหลือในช่วงสิ้นเดือนคูณด้วยมูลค่าขึ้นส่วนอะไหล่ นั่น แล้วรวมกันเป็นมูลค่าขึ้นส่วนอะไหล่คงเหลือในแต่ละเดือน มูลค่าขึ้นส่วนอะไหล่คงคลังตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน 2551 แสดงดังตารางที่ 3.11



ตารางที่ 3.11 มูลค่าขึ้นส่วนอะไหล่คงคลังตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน 2551

เดือน	มูลค่าอะไหล่คงคลัง(บาท) (Average Inventory Value)
ม.ค.-51	1,682,052.83
ก.พ.-51	1,817,309.14
มี.ค.-51	1,594,392.95
เม.ย.-51	1,905,078.88
พ.ค.-51	2,069,494.80
มิ.ย.-51	2,233,829.30
<b>รวม</b>	<b>11,302,157.90</b>
<b>เฉลี่ย</b>	<b>1,883,692.98</b>

จากข้อมูลในตารางที่ 3.10 และ 3.11 นำมาหาอัตราหมุนเวียนพัสดุคงคลัง (Inventory Turn Over) ก่อนการปรับปรุง

$$\begin{aligned} \text{อัตราหมุนเวียนพัสดุคงคลัง} &= \frac{4,019,684.61}{1,883,692.98} \\ (\text{ก่อนปรับปรุง}) & \\ &= 2.13 \end{aligned}$$

## 2. Month of Supply

เป็นการคำนวณเพื่อหาระยะเวลาของรอบการหมุนในการใช้อะไหล่คงเหลือ คำนวณดัง

สมการ 3

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

$$\begin{aligned} \text{Month of supply} &= \frac{6}{2.13} \\ &= 2.81 \text{ เดือน} \end{aligned}$$

ดังนั้นอะไหล่คงคลังจะมีรอบการหมุนของการใช้อะไหล่ทุก 2.81 เดือน

### 3. มูลค่าคงคลังโดยรวม (Inventory Cost)

เป็นการวัดมูลค่าการลงทุนของการมีไว้ซึ่งคลังชิ้นส่วนอะไหล่ ประกอบด้วย ต้นทุนการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ (Holding Cost) และต้นทุนการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่ (Ordering Cost) ซึ่งคิดเป็นมูลค่าต่อปี

#### 3.1 ต้นทุนการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ (Holding Cost) แบ่งเป็น

ก. ต้นทุนในการเก็บรักษาชิ้นส่วน คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเก็บรักษาชิ้นส่วนอะไหล่ ดังนี้

เงินเดือนพนักงาน	1,175,496	บาท /ปี
ค่าประกันบริษัท	15,000	บาท /ปี
ค่าเช่าพื้นที่ในการจัดเก็บ	199,200	บาท /ปี
ค่าไฟฟ้า	75,696	บาท /ปี
ค่าอุปกรณ์สำนักงานและเอกสาร	21,600	บาท /ปี
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	13,200	บาท /ปี
<b>รวม</b>	<b>1,500,192</b>	<b>บาท /ปี</b>

ข. ต้นทุนเสียโอกาส การทำธุรกิจหากมีการนำเงินไปใช้ในกิจกรรมหนึ่งเปรียบเสมือนการเสียโอกาสในการนำเงินจำนวนนั้นไปทำกำไร ดังนั้นการซื้ออะไหล่มาจัดเก็บเพื่อรอการเบิกใช้ซ่อมก็เป็นการเสียโอกาสเช่นกัน โดยการศึกษานี้จะคิดต้นทุนที่ต้องจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่คงคลังเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (MLR) ประมาณ 6.25% ต่อปี (ที่มา: ธนาคารกรุงเทพ) นั่นคือ บริษัทจะต้องแบกรับค่าใช้จ่ายอีก 6.25% ของมูลค่าอะไหล่ โดยมูลค่าอะไหล่ถัวเฉลี่ยช่วงเดือนมกราคม – มิถุนายน 2551 คิดเป็น 1,883,692.98 บาท

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนเสียโอกาส} &= (1,883,692.98 \text{ บาท} \times 6.25\% \text{ ต่อปี}) \\ &= 117,730.81 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

$$\text{ต้นทุนการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่} = \text{ต้นทุนในการเก็บรักษาชิ้นส่วน} + \text{ต้นทุนเสียโอกาส}$$

$$\text{ดังนั้นต้นทุนการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่} = (1,500,192.00 \text{ บาท/ปี}) + (117,730.81 \text{ บาท/ปี}) = 1,617,922.81 \text{ บาท/ปี}$$

3.2 ต้นทุนการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่ (Ordering Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อซึ่งขึ้นอยู่กับแหล่งที่มาของอะไหล่ โดยอะไหล่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีทั้งสั่งซื้อจากภายในประเทศและต่างประเทศ กรณีที่สั่งซื้ออะไหล่จากต่างประเทศจะสั่งซื้อผ่านเจ้าของแบรนด์สินค้าที่ทางบริษัทดำเนินงานซ่อมให้ ทำให้ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้ออะไหล่จากต่างประเทศที่เกิดขึ้นจึงเป็นค่าใช้จ่ายเช่นเดียวกับอะไหล่ที่สั่งซื้อในประเทศ ต่างเพียงอะไหล่ที่สั่งซื้อจากต่างประเทศจะใช้เวลานาน (Lead time) นานกว่าอะไหล่ที่สั่งซื้อในประเทศ

ต้นทุนการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผัน โดยถ้ามีจำนวนครั้งของการสั่งซื้อเพิ่ม ต้นทุนแปรผันจะสูงขึ้นตามไปด้วย

- ค่าใช้จ่ายคงที่ เป็นค่าใช้จ่ายเงินเดือนพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอะไหล่ โดยจะคิดจาก 20% ของเงินเดือนพนักงานแต่ละคนที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และพนักงานส่วนงานคลัง

- ค่าใช้จ่ายผันแปร เป็นค่าใช้จ่ายในส่วนของการติดต่อสื่อสาร และค่าใช้อุปกรณ์สำนักงาน เอกสารต่างๆ

<u>ประเภทค่าใช้จ่าย</u>	<u>ค่าใช้จ่ายคงที่</u> (บาท /ปี)	<u>ค่าใช้จ่ายผันแปร</u> (บาท /ปี)
เงินเดือนพนักงาน (20%)	274,390	-
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	36,314	-
ค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร	-	26,252
ค่าอุปกรณ์สำนักงานและเอกสาร	-	10,000
<b>รวม</b>	<b>346,957 บาท /ปี</b>	

### 3.7 สรุปสภาพทั่วไปของบริษัทตัวอย่าง

ในบทนี้ได้กล่าวถึงข้อมูลของบริษัทตัวอย่าง ระบบการดำเนินงานให้บริการซ่อมอุปกรณ์ แก่ลูกค้า ระบบการสั่งซื้ออะไหล่ และระบบการจัดการคลังสินค้า โดยพบปัญหาที่เกิดจากการดำเนินงาน 3 เรื่องหลัก คือ ประสิทธิภาพในการจัดซื้ออะไหล่ การจัดการอะไหล่คลัง และประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นจึงกำหนดแนวทางการปรับปรุงการดำเนินงานของบริษัทตัวอย่าง 3 แนวทางหลัก ดังนี้

1. การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ และการควบคุมอะไหล่คลัง (Inventory Control)
2. การออกแบบแผนผังการจัดเก็บ (Design Storage Layout and Location Assignment)

### 3. การจัดทำคู่มือขั้นตอนงานที่สอดคล้องกับระบบที่จัดทำขึ้น (Procedure Manual)

สำหรับตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการดำเนินงานก่อน – หลังการปรับปรุงระบบ จะพิจารณา 3 ด้าน ได้แก่

- ด้านคุณภาพ (Quality) จะพิจารณาความถูกต้องของข้อมูลอะไหล่สินค้าคงคลังในระบบและจำนวนอะไหล่สินค้าที่นับจริงได้ และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานของส่วนงานคงคลัง
  - อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับอะไหล่คอมพิวเตอร์ 27.53 %
  - เวลาเฉลี่ยในขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่าง 18 นาทีต่อใบเบิก
- ต้นทุน (Cost) เป็นการพิจารณาประสิทธิภาพในด้านการจัดการควบคุมอะไหล่คงคลัง
  - มูลค่าการจัดเก็บ (Holding Cost) 1,617,922.81 บาท/ปี
  - อัตราหมุนเวียนอะไหล่คงคลัง (Inventory Turn Over) 2.13
  - มูลค่าอะไหล่คงคลัง (Average Inventory) 1,883,692.98 บาท
  - Month of supply 2.81 เดือน
- กำหนดส่งมอบ (Due Date) จะพิจารณาจากจำนวนงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของลูกค้าที่เข้ามารับบริการแล้วไม่สามารถส่งมอบงานได้ทันกำหนดส่งภายใน 3 วัน คิดเป็น 20.18% ของจำนวนงานซ่อมที่เข้ามารับบริการ

## บทที่ 4

### การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานคลังสินค้า

จากการศึกษาการดำเนินงานของบริษัทตัวอย่างก่อนการปรับปรุงและระบุปัญหาที่เกิดขึ้นดังแสดงในบทที่ 3 ในบทนี้จึงนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา 3 แนวทางหลัก คือ การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ และการควบคุมชิ้นส่วนอะไหล่ (Inventory Control), การออกแบบแผนผังการจัดเก็บ (Design Storage Layout and Location Assignment) และการจัดทำคู่มือขั้นตอนงานที่สอดคล้องกับระบบที่จัดทำขึ้น (Procedure Manual) สำหรับแนวทางการปรับปรุงมีขั้นตอนดังนี้

#### 4.1 การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ และการควบคุมชิ้นส่วนอะไหล่

##### 4.1.1 การปรับปรุงจำนวนรายการอะไหล่

อุปกรณ์สื่อสาร โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีวงจรชีวิตสั้น เนื่องจากมีการพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ออกสู่ตลาดตลอดเวลา เพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้การบริหารจัดการสต็อกสินค้าและอะไหล่ที่มีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญอย่างมาก การบริหารจัดการวัสดุคงคลังของบริษัทตัวอย่างจึงเป็นการจัดการชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Device Spare Parts) โดยแบ่งประเภทชิ้นส่วนอะไหล่ตามกลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์ที่เข้ามารับบริการ คือ ชิ้นส่วนอะไหล่ของโทรศัพท์มือถือ และชิ้นส่วนอะไหล่ของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่นๆ เช่น จอแอลซีดี แอลซีดี ทีวี และโปรเจกเตอร์ เป็นต้น

อะไหล่คงคลังของบริษัทตัวอย่างที่มีการจัดเก็บเพื่อใช้ในการดำเนินงานให้บริการซ่อมแก่ลูกค้ามีจำนวนหลายรายการ อะไหล่บางรายการก็ไม่มีเบิกใช้ ทำให้มีอะไหล่ค้างสต็อกอยู่เป็นจำนวนมาก รวมถึงการจัดเก็บอะไหล่ในห้องสต็อกไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย การระบุป้ายชื่อไม่ครบถ้วน ชัดเจน ทำให้พนักงานไม่ทราบว่าอะไหล่ที่ต้องการเบิกจัดเก็บที่ใด เพื่อลดปัญหาดังกล่าวจึงเสนอให้มีการจัดทำกิจกรรม 5ส. ทั้งในส่วนห้องสต็อก (Stock Room) และสำนักงาน (Office) ซึ่งการทำกิจกรรม 5ส. เป็นแนวคิดในการจัดระเบียบ ความเรียบร้อยในที่การทำงาน เพื่อให้สภาพการทำงานดี ปลอดภัย และเป็นระเบียบเรียบร้อย ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานเพิ่มขึ้น

การนำกิจกรรม 5ส. มาใช้กับบริษัทตัวอย่างมีวิธีการ และจุดมุ่งหมาย ดังนี้

- สะสาง (SEIRI) คือ การแยกของที่ต้องการออกจากของที่ไม่ต้องการ และขจัดของที่ไม่ต้องการทิ้งไป ซึ่งจะดำเนินการสะสางรายการอะไหล่ที่ไม่มีการเคลื่อนไหวจัดเก็บเป็นอะไหล่ประเภท Obsolete หรือ Dead Stock

- สะดวก (SEITON) คือ การจัดวางสิ่งของต่างๆ ในที่ทำงานให้เป็นระเบียบ เพื่อความสะดวกและปลอดภัย ซึ่งจะดำเนินการในส่วนของสำนักงานในด้านการจัดเก็บเอกสาร เพื่อให้สามารถค้นหาเอกสารได้ง่าย ไม่ปะปนกัน โดยแบ่งการจัดเก็บตามประเภทเอกสารอย่างชัดเจน ในส่วนของห้องสต็อกจัดเก็บอะไหล่ตามตำแหน่งการจัดเก็บ

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

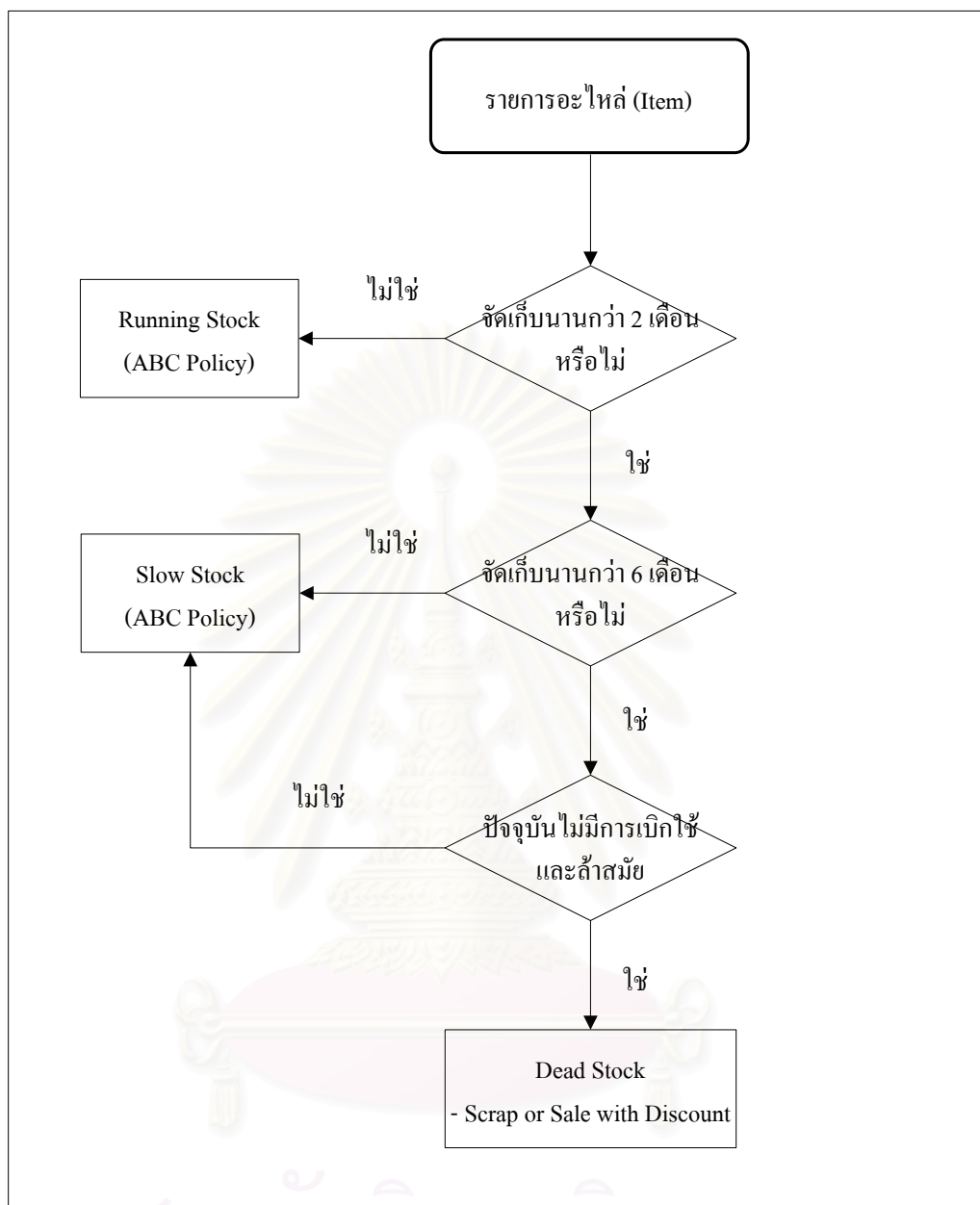
- สุขลักษณะ (SEIKETSU) คือ สภาพหมดจด สะอาดตา ถูกสุขลักษณะ และรักษาให้ดีตลอดไป ซึ่งในด้านนี้อาจจะไม่ได้เน้นให้พนักงานปฏิบัติ

- สร้างนิสัย (SHITSUKE) คือ การอบรม สร้างนิสัย ในการปฏิบัติงานตามระเบียบ วินัย ข้อบังคับอย่างเคร่งครัด จะดำเนินการให้พนักงานสร้างนิสัยการปฏิบัติงานตามระเบียบข้อตกลง

สำหรับการตรวจสอบการเคลื่อนไหวยุทธการอะไหล่ทั้งหมดของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในรอบ 24 เดือน ที่ผ่านมา เพื่อลดความสูญเสียนื่องจากการเก็บวัสดุเกินความจำเป็น ด้วยการจัดประเภทสต็อก (Stock Categorization) ดังรูปที่ 4.1

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการพิจารณาประเภทสต็อก (Stock Categorization)

จากการพิจารณารายการชิ้นส่วนอะไหล่ของกลุ่มงานซ่อมคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่นๆ ของบริษัทตัวอย่างทั้งหมด 580 รายการ พบว่า

- รายการอะไหล่ที่มีเฉพาะชื่อรายการ โดยไม่มีปริมาณในคลังและเป็นรายการอะไหล่ของอุปกรณ์ที่ล้าสมัย (ยกเลิกรายการ) มีทั้งสิ้น 98 รายการ

- รายการวัสดุอะไหล่ที่ไม่มีการเคลื่อนไหวมากกว่า 6 เดือน โดยไม่มีการเบิกใช้ และเป็นชิ้นส่วนอะไหล่ของรุ่นอุปกรณ์ที่ล้าสมัยมีจำนวน 145 รายการ มูลค่ารวม 200,959.31 บาท เมื่อตรวจสอบกับผู้จัดการส่วนปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ธุรการที่ดูแลรับผิดชอบการจัดซื้อชิ้นส่วน

อะไหล่ในกลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่นๆ พบว่า รายการอะไหล่เหล่านี้ไม่มีการเบิกใช้แล้ว สามารถขายคืนให้กับผู้ส่งมอบได้ โดยลด 20% จากราคาต้นทุน ซึ่งรายการอะไหล่ที่ไม่มีการเคลื่อนไหว และขายคืนให้กับผู้ส่งมอบ แสดงดังภาคผนวก ก - 4 ส่วนผลการจำแนกประเภทสต็อกแสดงในภาคผนวก ก-1 และสรุปผลรายการอะไหล่ที่ไม่เคลื่อนไหวแสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 รายการอะไหล่ที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead Stock)

การดำเนินงาน	อะไหล่ที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (รายการ)	จำนวน (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)
อะไหล่ที่ไม่มีการเคลื่อนไหว	145	271	200,959.31
อะไหล่ที่สามารถขายคืนให้ Supplier	56	122	124,207.21

- รายการวัสดุอะไหล่ที่ยังคงมีการเบิกใช้ 337 รายการ โดยรายการดังกล่าวจะนำมาวิเคราะห์จัดกลุ่ม เพื่อกำหนดระดับการบริหารจัดการ ควบคุมรายการอะไหล่ดังกล่าวให้เหมาะสมกับความสำคัญแต่ละรายการ

ผลการดำเนินงานพิจารณาจัดกลุ่มประเภทสต็อก (Stock Categorization) ของชิ้นส่วนอะไหล่ในกลุ่มงานซ่อมคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่นๆ แสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการจัดกลุ่มประเภทสต็อกของอะไหล่ในกลุ่มงานซ่อมคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่นๆ

ประเภทสต็อก (Stock Categorization)	จำนวนรายการ (Item)
Running & Slow Stock	337
Dead Stock	145
Cancel	98
Total	580

#### 4.1.2 การแบ่งกลุ่มความสำคัญของวัสดุอะไหล่

การจัดกลุ่มความสำคัญของวัสดุอะไหล่ นั้นทำเพื่อให้ทราบว่า วัสดุอะไหล่รายการใดสำคัญต่อการเบิกใช้ในการซ่อมอุปกรณ์ของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ จะได้กำหนดปริมาณสำรอง

คลังของวัสดุอะไหล่แต่ละรายการให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ และเพื่อกำหนดช่วงเวลาในการตรวจสอบอะไหล่แต่ละประเภทให้เหมาะสม เป็นการลดเวลาในการตรวจนับ เกิดความเที่ยงตรง และแม่นยำในการตรวจนับ

เทคนิคการจัดกลุ่มวัสดุตามความสำคัญ โดยทั่วไปนิยมใช้เทคนิค ABC (ABC Analysis) ที่พิจารณามูลค่าการใช้ (Annual Usage) เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มความสำคัญเพียงปัจจัยเดียว ซึ่งเมื่อพิจารณาลักษณะของชิ้นส่วนอะไหล่แต่ละรายการแล้ว พบว่า มีความแตกต่างกัน การพิจารณาปัจจัยใดเพียงปัจจัยหนึ่งอาจแยกความสำคัญได้ไม่ดี เพราะวัสดุอะไหล่บางรายการแม้จะมีอัตราการเบิกใช้น้อย แต่พบว่า มูลค่าต่อหน่วยสูง และมีช่วงเวลานำนาน ก็จำเป็นต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะหากอะไหล่ดังกล่าวสูญหาย หรือขาดแคลนสำหรับการเบิกใช้ ย่อมส่งผลกระทบต่อผลประกอบการของบริษัท ดังนั้นจึงต้องพิจารณปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น มูลค่าการจัดเก็บ (On Hand Amount) มูลค่าต่อหน่วย (Unit Cost) ช่วงเวลานำ (Lead Time) มูลค่าของความเสียหายจากการขาดมือ (Cost of a stock out) และความหายากของวัตถุดิบ (Scarcity) เป็นต้น

งานวิจัยนี้ได้เลือกพิจารณาปัจจัยมูลค่าต่อหน่วย (Unit Cost) มูลค่าการใช้ในรอบปี (Annual Usage) และช่วงเวลานำ (Lead Time) เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มความสำคัญของอะไหล่ โดยนำเทคนิคการจัดกลุ่มอย่างง่ายที่พิจารณาลายปัจจัยในการจัดความสำคัญของ Ng (2007) มาใช้ เทคนิคดังกล่าวเหมาะสำหรับการจัดกลุ่มวัสดุในกรณีที่ทราบว่า ปัจจัยที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา มีความสำคัญไม่เท่ากัน สามารถเรียงลำดับความสำคัญได้แต่ไม่จำเป็นต้องทราบค่า และมีการคำนวณไม่ซับซ้อน การใช้วิธีนี้จึงเหมาะสำหรับการจัดกลุ่มความสำคัญของวัสดุคลังของบริษัตัวอย่างที่เป็นชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์ของอุปกรณ์เทคโนโลยี เมื่อมีการออกผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ ๆ สูตลาด ชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์ของลูกค้าก็จะเป็นรายการใหม่ตามรุ่นของผลิตภัณฑ์ ทำให้การตรวจสอบและการจัดกลุ่มความสำคัญของอะไหล่จำเป็นต้องมีการทบทวนบ่อยครั้ง เพื่อให้ข้อมูลการจัดเก็บอะไหล่ทันสมัยตามรุ่นของผลิตภัณฑ์ของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ

- มูลค่าต่อหน่วย (Unit Cost) เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญสูงสุด เหตุที่เลือกเกณฑ์นี้เนื่องจากชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีมูลค่าต่อหน่วยสูง ส่วนใหญ่จะเป็นอะไหล่ประเภทจอ (Panel) เมนบอร์ด (Main Board) ซึ่งต้องให้ความสำคัญในการดูแลจัดเก็บ เพราะหากอะไหล่มีการสูญหาย หรือเกิดความเสียหายจากการจัดเก็บไม่ดี ย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายของบริษัท

- มูลค่าการใช้ในรอบปี (Annual Usage) เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญปานกลาง เหตุที่เลือกเกณฑ์นี้เนื่องจากวัสดุอะไหล่ใดที่มีมูลค่าการใช้สูงก็จะมีผลต่อมูลค่าโดยรวมของคลังมาก

เช่นกัน โดยมูลค่าการใช้วัสดุอะไหล่นี้จะพิจารณาจากมูลค่าการเบิกใช้วัสดุอะไหล่ในรอบ 24 เดือนที่ผ่านมา

- ช่วงเวลานำ (Lead Time) เป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญน้อยสุด โดยเป็นช่วงเวลาที่นับตั้งแต่การออกไปสั่งซื้อจนกระทั่งตรวจรับวัสดุและพร้อมให้ช่างเบิกใช้ รายการอะไหล่แต่ละรายการจะมีช่วงเวลานำที่แตกต่างกัน เช่น อะไหล่บางรายการจำเป็นต้องมีการสั่งซื้อจากต่างประเทศ เนื่องจากชิ้นส่วนอะไหล่ดังกล่าวไม่มีการผลิตในประเทศ ทำให้ต้องใช้เวลานานในการจัดส่ง ดังนั้นอะไหล่ที่มีช่วงเวลานำสูง จะต้องมีการบริหารจัดการอย่างใกล้ชิด ถ้าเหลือน้อยจะต้องรีบสั่งซื้อ เพราะอะไหล่อาจขาดสต็อก

ขั้นตอนการจัดกลุ่มความสำคัญอะไหล่ด้วยวิธีของ Ng (2007) มีดังนี้

1. กำหนดปัจจัยที่จะนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มความสำคัญอะไหล่ พร้อมทั้งระบุว่าปัจจัยใดมีความสำคัญสูงสุด รองลงมา และน้อยสุด ซึ่งจำเป็นจะต้องสอบถามจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หัวหน้ากลุ่มงานซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่นๆ (Head of Project) เจ้าหน้าที่ธุรการ ผู้ทำหน้าที่รับผิดชอบการสั่งซื้ออะไหล่ หัวหน้าช่าง (Technician) หัวหน้าส่วนงานบัญชี (Accounting) หัวหน้าส่วนงานคงคลัง (Supervisor) และผู้จัดการส่วนปฏิบัติงาน (Operation Manager) จากการสอบถามผู้เกี่ยวข้องเพื่อเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่ พบว่า มูลค่าต่อหน่วย (Unit Cost) มีความสำคัญมากที่สุด มูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual Usage Value) มีความสำคัญรองลงมา และช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อ (Lead Time) มีความสำคัญน้อยที่สุด โดยตัวอย่างแบบสอบถาม และผลจากแบบสอบถามแสดงในภาคผนวก ก - 2 และ ก - 3

2. นำรายการอะไหล่ที่มีการเบิกใช้ตลอด 24 เดือนที่ผ่านมา ระบุข้อมูลมูลค่าต่อหน่วย (Unit Cost) มูลค่าการใช้ (Annual Usage Value) และระยะเวลา นำ (Lead Time) จากนั้นวิเคราะห์ตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 นำข้อมูลมาคำนวณค่า Transformed ซึ่งค่า Transformed จะมีค่าระหว่าง

0-1

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

เมื่อ  $i$  = รายการอะไหล่

$j, k$  = เกณฑ์ที่ใช้ในการจัดกลุ่ม

## 2.2 คำนวณค่า Partial Average

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

2.3 เปรียบเทียบค่า Partial Average แต่ละเกณฑ์ของรายการอะไหล่ โดยเลือกค่าสูงสุด กำหนดให้เป็นคะแนน ( $S_i$ )

2.4 เรียงลำดับคะแนนค่า  $S_i$  จากมากไปน้อย

2.5 จัดกลุ่มความสำคัญของอะไหล่ด้วยเทคนิค ABC โดยผลการจัดกลุ่มความสำคัญของอะไหล่แสดงในภาคผนวก ก - 5

ตัวอย่าง การคำนวณค่า Transformation Data ( $x_{ik}$ ) และ Partial Average ของรายการอะไหล่ 5D.07701.011 ด้วยวิธี Ng (2007)

ข้อมูลอะไหล่ :

- มูลค่าต่อหน่วยของอะไหล่ 7,698.60 บาท (Max = 17,415.00 บาท, Min = 0.60 บาท)
- มูลค่าการใช้ตลอด 20 เดือน 1,839,966.00 บาท (Max = 1,839,966.00 บาท, Min = 16.55 บาท)
- ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อ 42 วัน (Max = 105 วัน, Min = 3 วัน)

จากสมการ 1

$$\text{Transformation Data} (x_{ik}) = \frac{y_{ij} - \min_{i=1,2,\dots,I\{y_{ij}\}}}{\max_{i=1,2,\dots,I\{y_{ij}\}} - \min_{i=1,2,\dots,I\{y_{ij}\}}}$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad x_{200,1} &= \frac{7,698.60 - 0.60}{17,415 - 0.60} \\ &= 0.44205 \\ x_{200,2} &= \frac{1,839,966.00 - 16.55}{1,839,966.00 - 16.55} \\ &= 1.00000 \\ x_{200,3} &= \frac{42 - 3}{105 - 3} \\ &= 0.38235 \end{aligned}$$

จากสมการ 2

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

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad \text{Partial Average of } x_{200,1} &= \frac{1}{1} \sum_{k=1}^1 (0.44205) \\ &= 0.44205 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Partial Average of } x_{200,2} &= \frac{1}{2} \sum_{k=1}^2 (0.44205 + 1.00000) \\ &= 0.72102 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Partial Average of } x_{200,3} &= \frac{1}{3} \sum_{k=1}^3 (0.44205 + 1.00000 + 0.38235) \\ &= 0.60813 \end{aligned}$$

เมื่อได้ค่า Partial Average ของเกณฑ์ที่ใช้แบ่งความสำคัญคือ 0.44205 0.72102 และ 0.60813 ของรายการอะไหล่ที่พิจารณาแล้ว ให้เลือกค่ามากที่สุดเป็นคะแนน ( $S_j$ ) นั่นคือ 0.72102 เรียงคะแนนของรายการอะไหล่จากมากไปน้อย แล้วจัดกลุ่มความสำคัญด้วยวิธี ABC

ผลการจัดกลุ่มอะไหล่ประเภทชิ้นส่วนของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่นๆ จำนวน 337 รายการ แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการจัดกลุ่มอะไหล่อย่างง่ายแบบหลายเกณฑ์ (Ng, 2007)

กลุ่มอะไหล่	จำนวนรายการ	% จำนวนรายการ	% มูลค่าการใช้
A	88	26.1	78.03
B	102	30.3	19.16
C	147	43.6	2.81
รวม	337	100.00	100.00

#### 4.1.3 การจำแนกลักษณะอุปสงค์ (Demand Pattern)

เมื่อจัดกลุ่มความสำคัญของอะไหล่ได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปจึงดำเนินการจำแนกรูปแบบความต้องการใช้อะไหล่เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ Smooth Erratic Intermittent และ Lumpy (Syntetos, 2004) โดยมีปัจจัยที่ต้องพิจารณา คือ ปริมาณความต้องการใช้ (Demand size:  $CV^2$ ) และความต้องการเฉลี่ยในช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้น (Average Demand Interval: ADI) เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการจำแนกประเภทความต้องการใช้มาพิจารณาเลือกนโยบายการสั่งซื้อที่เหมาะสม



ซึ่งในการศึกษานี้จะพิจารณาอะไหล่กลุ่ม A และ B เท่านั้น เนื่องจากชิ้นส่วนอะไหล่กลุ่มดังกล่าวมีจำนวนรายการคิดเป็น 56.4% ของจำนวนรายการทั้งหมด และคิดเป็นมูลค่าการใช้อะไหล่ 97.19% ของมูลค่าการใช้อะไหล่ทั้งหมด ขั้นตอนมีดังนี้

### 1. คัดแยกรายการอะไหล่ที่มีการเบิกใช้เพียงครั้งเดียว

พิจารณารายการอะไหล่แต่ละรายการว่า มีรายการอะไหล่ใดบ้างที่มีการเบิกใช้เพียงครั้งเดียวตลอด 24 เดือนที่ผ่านมา (เดือนมกราคม 2550 ถึง เดือนธันวาคม 2551) พบว่า รายการอะไหล่กลุ่ม A มี 8 รายการ ส่วนอะไหล่กลุ่ม B มี 7 รายการ ซึ่งความต้องการใช้อะไหล่ที่เกิดขึ้นเป็นความต้องการที่ไม่แน่นอน ไม่สามารถกำหนดรูปแบบความต้องการใช้ได้ อีกทั้งรายการอะไหล่เหล่านี้เป็นอะไหล่ที่ใช้กับรุ่นของผลิตภัณฑ์ที่ออกวางจำหน่ายมากกว่า 2 ปี ทำให้โอกาสที่รายการอะไหล่เหล่านี้จะถูกเบิกใช้มีน้อยมาก ดังนั้นรายการอะไหล่เหล่านี้จึงไม่นำมาพิจารณาในการจำแนกความต้องการ และพยากรณ์ความต้องการใช้อะไหล่

### 2. คำนวณค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ( $CV^2$ )

พิจารณาอัตราการความต้องการใช้อะไหล่แต่ละช่วงเวลา เพื่อคำนวณค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ( $CV^2$ )

$$CV^2 = \left( \frac{Est. \text{ var } D}{d^2} \right)^2 \quad (3)$$

ตัวอย่าง การคำนวณค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ( $CV^2$ ) ของรายการอะไหล่ 5D.07701.011

ตารางที่ 4.4 ปริมาณการเบิกใช้อะไหล่รายการ 5D.07701.011 ตั้งแต่เดือนมกราคม 2550  
ถึงเดือนธันวาคม 2551

Index	Usage	Index	Usage	Index	Usage
Jan 07	0	Sep 07	2	May 08	47
Feb 07	0	Oct 07	1	Jun 08	18
Mar 07	0	Nov 07	3	Jul 08	70
Apr 07	0	Dec 07	1	Aug 08	38
May 07	0	Jan 08	18	Sep 08	107
Jun 07	0	Feb 08	13	Oct 08	71
Jul 07	0	Mar 08	17	Nov 08	164
Aug 07	3	Apr 08	8	Dec 08	128

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

$$\begin{aligned} \text{Avg. Demand Size} &= \frac{(0+0+0+\dots+128)}{24} \\ &= 29.542 \end{aligned}$$

- หาค่าความแปรปรวน (Variation)

$$\begin{aligned} \text{Var} &= \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1} \\ &= \frac{\sum (x_i - 29.542)^2}{24-1} \\ &= 2,111.824 \end{aligned}$$

- หาค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ( $CV^2$ )

$$\begin{aligned} CV^2 &= \frac{\text{Var}}{\bar{d}^2} \\ &= \frac{2,111.824}{(29.542)^2} \\ &= 2.42 \end{aligned}$$

### 3. คำนวณความต้องการเฉลี่ยในช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้น (ADI)

ความต้องการเฉลี่ยในช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้น (ADI) จะคำนวณจากช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้เกิดขึ้นสองช่วงเวลาติดกัน

ตารางที่ 4.5 ความต้องการเฉลี่ยในช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้นของอะไหล่รายการ

5D.07701.011

Index	Usage	ADI	Index	Usage	ADI	Index	Usage	ADI
Jan 07	0	-	Sep 07	2	2.00	May 08	47	47.00
Feb 07	0	-	Oct 07	1	1.00	Jun 08	18	18.00
Mar 07	0	-	Nov 07	3	3.00	Jul 08	70	70.00
Apr 07	0	-	Dec 07	1	1.00	Aug 08	38	38.00
May 07	0	-	Jan 08	18	18.00	Sep 08	107	107.00
Jun 07	0	-	Feb 08	13	13.00	Oct 08	71	71.00
Jul 07	0	-	Mar 08	17	17.00	Nov 08	164	164.00
Aug 07	3	0.38	Apr 08	8	8.00	Dec 08	128	128.00
Avg. ADI								44.13

นั่นคือรายการอะไหล่ 5D.07701.011 มีค่า  $CV^2 = 2.42$  และ  $ADI = 44.13$  จัดเป็นรูปแบบความต้องการแบบ Lumpy

### 4. ระบุรูปแบบความต้องการใช้อะไหล่ (Demand Type)

เมื่อคำนวณค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ( $CV^2$ ) และความต้องการเฉลี่ยในช่วงเวลาเฉลี่ยที่มีความต้องการเกิดขึ้น (ADI) จึงระบุรูปแบบความต้องการใช้อะไหล่ตามเงื่อนไข (Ghobbar and Friend, 2003) ดังนี้

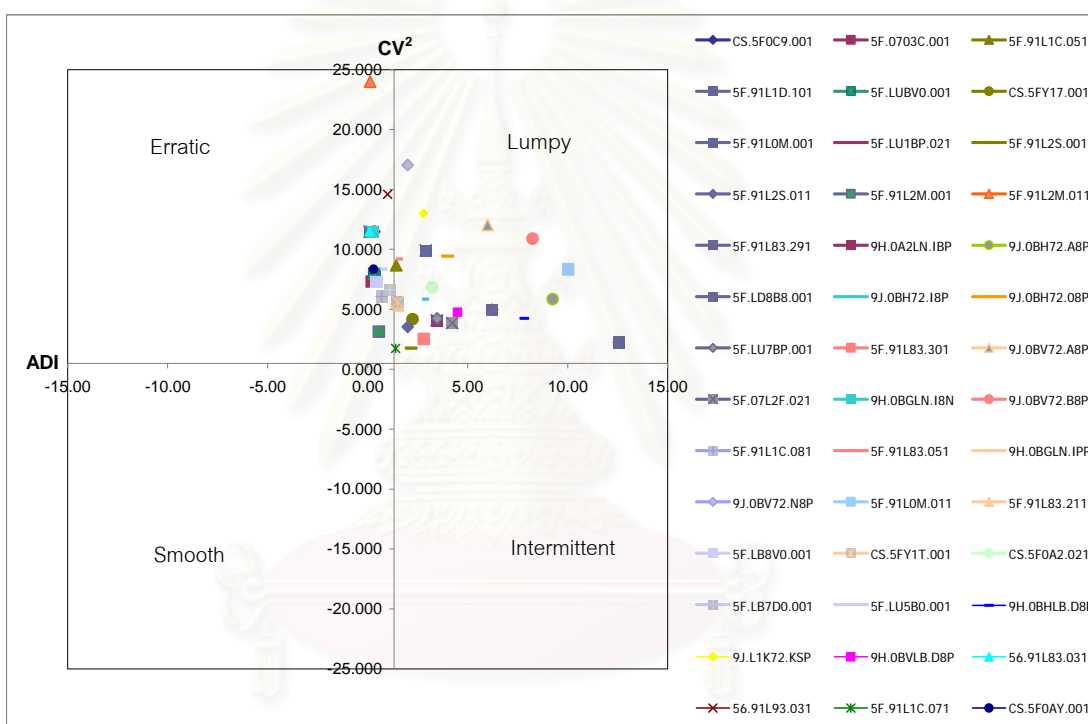
1) Smooth Demand เป็นกลุ่มที่มีความต้องการใช้พัสดุด้อย ปริมาณความต้องการใช้มีความแปรปรวนต่ำ เงื่อนไข คือ  $ADI \leq x, CV^2 \leq y$

2) Intermittent Demand เป็นกลุ่มที่มีความต้องการใช้พัสดุไม่บ่อย (นานๆ ครั้ง จึงจะเกิดความต้องการใช้) หลายช่วงเวลาที่ไม่มีความต้องการใช้ และปริมาณความต้องการใช้มีความแปรปรวนต่ำ เงื่อนไข คือ  $ADI > x, CV^2 \leq y$

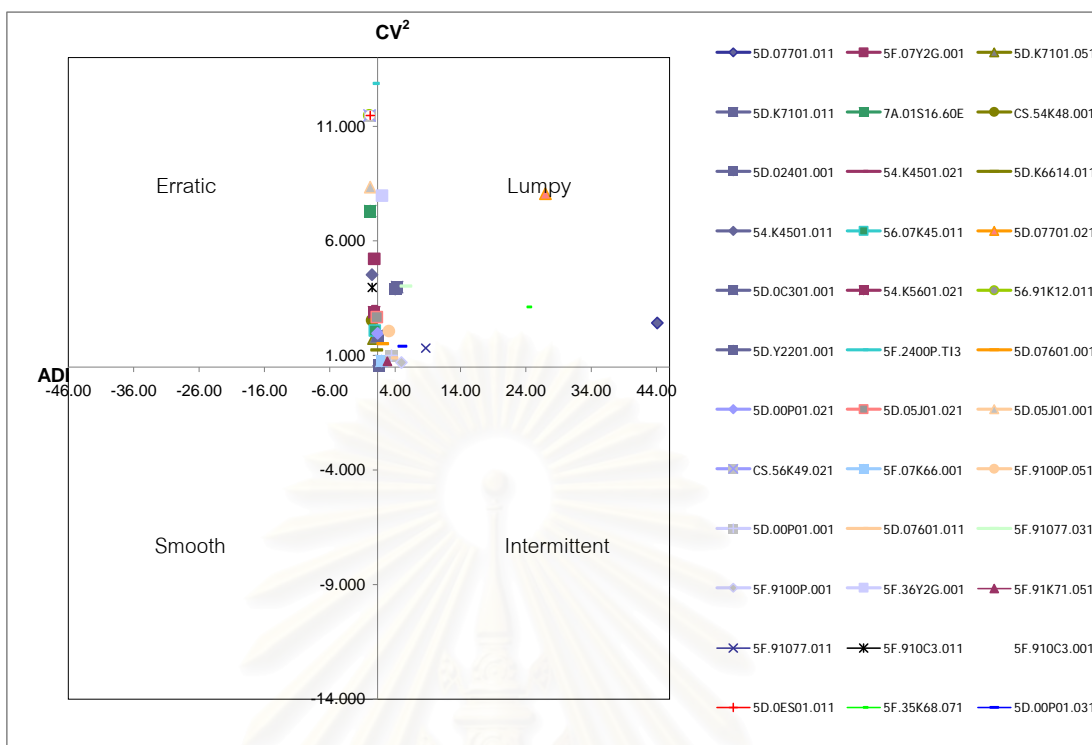
3) Erratic Demand เป็นกลุ่มที่มีความต้องการใช้พัสดุบ่อย แต่ปริมาณความต้องการใช้มีความแปรปรวนสูง เงื่อนไข คือ  $ADI \leq x, CV^2 > y$

4) Lumpy Demand เป็นกลุ่มที่มีความต้องการใช้พัสดุน้อย หลายช่วงเวลาที่ไม่มีความต้องการใช้ และปริมาณความต้องการใช้มีความแปรปรวนสูง ดังนั้นความต้องการใช้พัสดุในกลุ่มนี้จึงมีความไม่แน่นอนสูง เงื่อนไข คือ  $ADI > x, CV^2 > y$

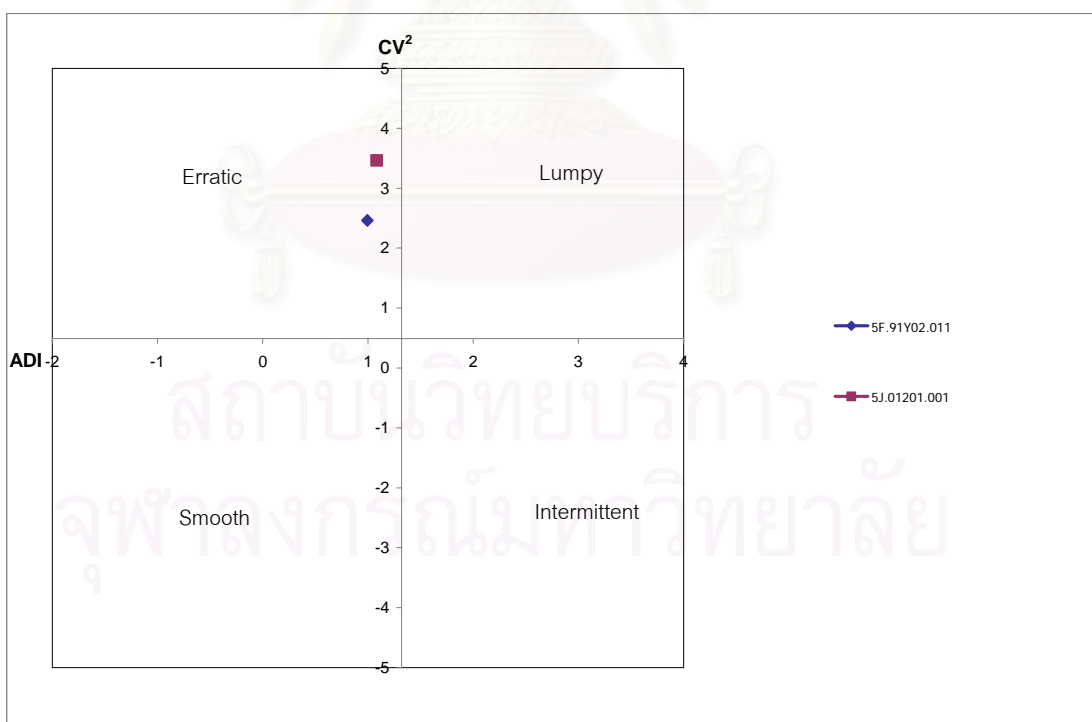
ผลการศึกษาอะไหล่กลุ่ม A และ B จำนวน 190 รายการ สามารถจำแนกรูปแบบความต้องการใช้อะไหล่ดังรูปที่ 4.2 – 4.7 และภาคผนวก ข - 1



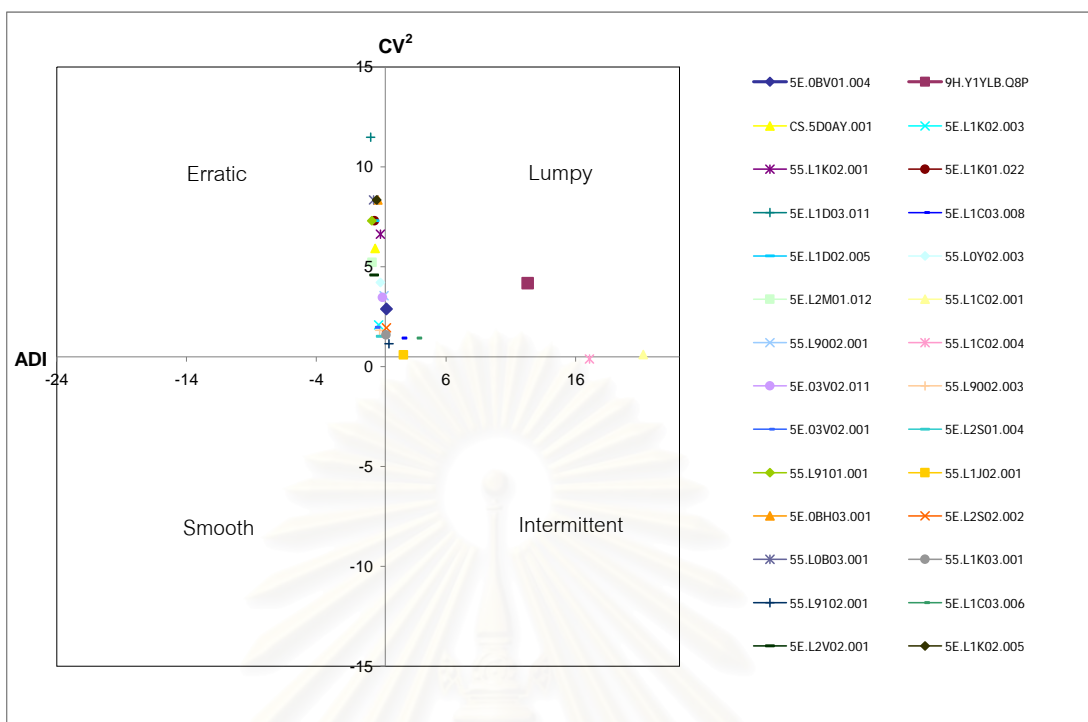
รูปที่ 4.2 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่กลุ่ม A ของผลิตภัณฑ์จอแสดงภาพ (LCD Monitor)



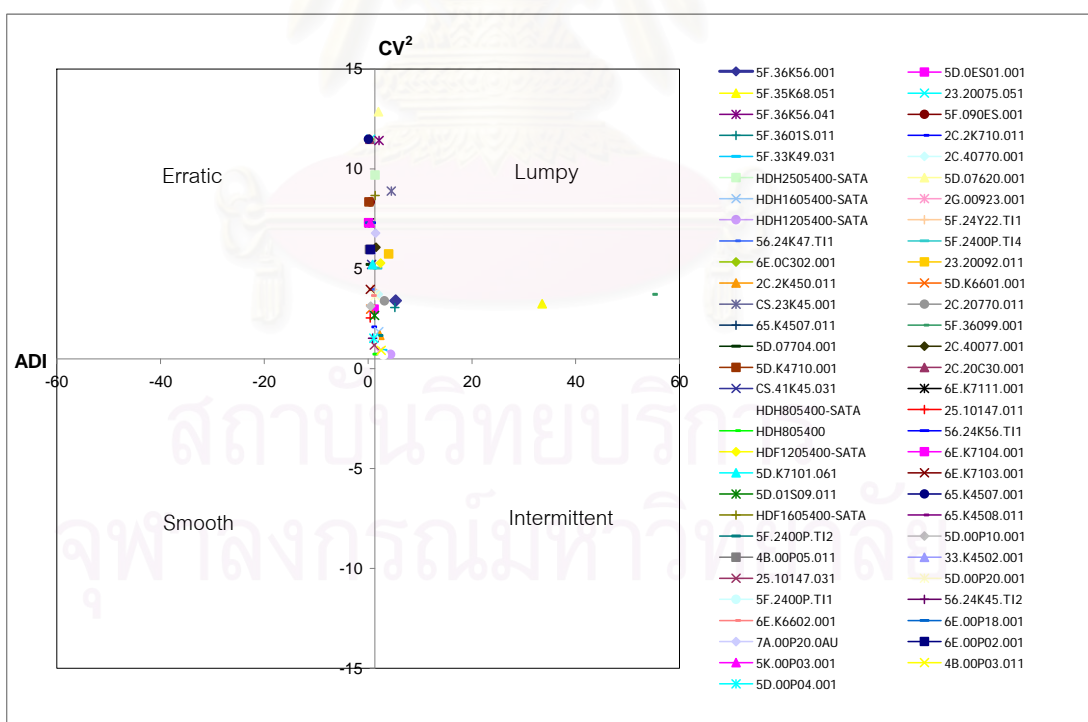
รูปที่ 4.3 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่กลุ่ม A ของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Joybook)



รูปที่ 4.4 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่กลุ่ม A ของผลิตภัณฑ์อื่นๆ (Other)

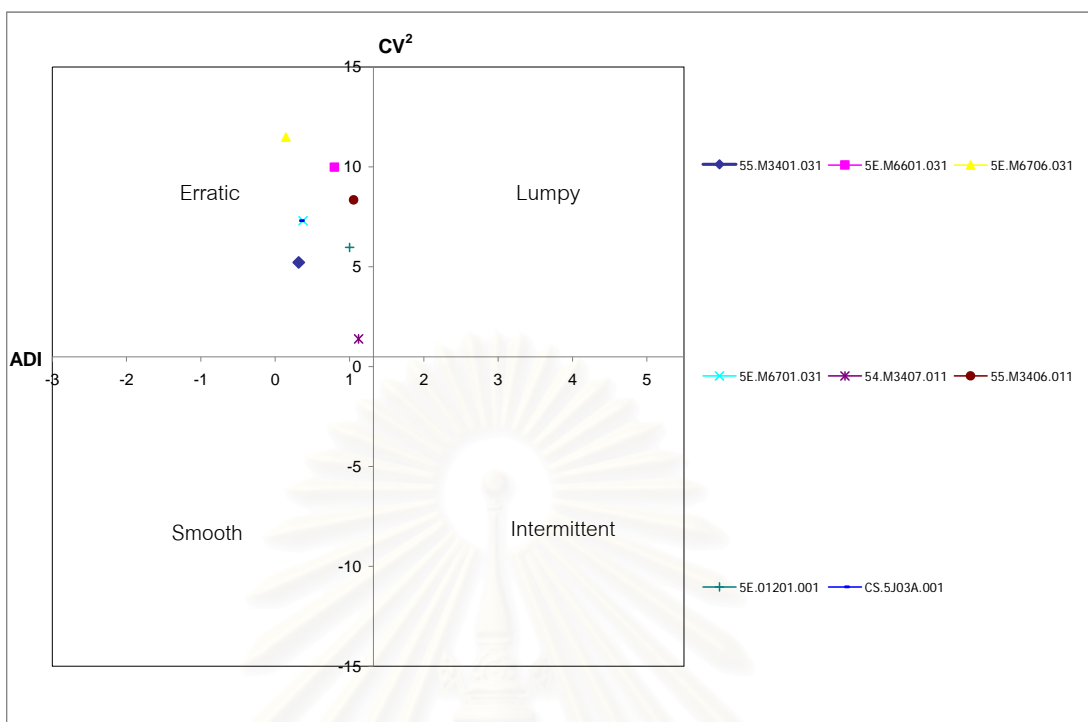


รูปที่ 4.5 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่กลุ่ม B ของผลิตภัณฑ์จอแสดงผลภาพ (LCD Monitor)



รูปที่ 4.6 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่กลุ่ม B ของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Joybook)





รูปที่ 4.7 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่กลุ่ม B ของผลิตภัณฑ์อื่นๆ (Other)

#### 4.1.4 การพยากรณ์ความต้องการใช้อะไหล่

การพยากรณ์เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการบริหารสินค้าคงคลัง ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์จะเป็นข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนความต้องการใช้อะไหล่ และกำหนดนโยบายการสั่งซื้อ ดังนั้นเพื่อให้การกำหนดนโยบายการสั่งซื้อมีความเหมาะสม จำเป็นต้องประมาณการความต้องการใช้อะไหล่ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อจะได้เตรียมอะไหล่ให้เพียงพอสำหรับงานซ่อมที่เข้ามาบริการ สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า และสามารถบริหารจัดการต้นทุนของอะไหล่คงคลังให้ลดลงได้

(1) สำหรับการศึกษานี้ได้ทำการพยากรณ์ความต้องการใช้อะไหล่สำหรับงานซ่อมของลูกค้าที่เข้ามาบริการ โดยเป็นการพยากรณ์ในช่วงระยะเวลาสั้น คือ ความต้องการใช้อะไหล่ในช่วงเดือนมกราคม 2552 โดยใช้ข้อมูลปริมาณการเบิกใช้อะไหล่ตั้งแต่เดือนมกราคม 2250 ถึงเดือนธันวาคม 2551 เป็นเวลา 24 เดือน ทั้งนี้จะศึกษารายการอะไหล่กลุ่ม A และ B จำนวน 190 รายการ เท่านั้น เนื่องจากรายการอะไหล่กลุ่มดังกล่าวมีความสำคัญ จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการใช้อะไหล่ที่แม่นยำ เพื่อให้การบริหารจัดการพัสดุคงเหลือมีประสิทธิภาพสูงสุด คือ ไม่ซื้อมากเกินไป หรือน้อยเกินไป และสัมพันธ์กับแนวโน้มของระดับความต้องการใช้อะไหล่ในครั้งต่อไป

(2) สำหรับเทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้ คือ เทคนิคการพยากรณ์ตัวแบบอนุกรมเวลา เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการพยากรณ์ตัวแบบอนุกรมเวลา คือ เป็นการพยากรณ์การใช้วัตถุดิบในแต่ละเดือน ซึ่งเป็นระยะเวลาสั้น ค่าใช้จ่ายไม่สูง และง่ายต่อการใช้งาน อีกทั้งเป็นวิธีการที่ง่ายในการปรับรูปแบบการพยากรณ์ให้สอดคล้องกับความต้องการใช้จริงได้

(3) นำข้อมูลปริมาณการเบิกใช้อะไหล่ในช่วง 24 เดือนที่ผ่านมาเขียนกราฟ เพื่อพิจารณารูปแบบของข้อมูลว่าเป็นรูปแบบใด โดยรูปแบบของข้อมูลจากการเขียนกราฟมีรูปแบบที่แตกต่างกันดังนี้

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

จากการเขียนกราฟรายการอะไหล่กลุ่ม A และ B จำนวน 190 รายการ พบว่ารูปแบบของปริมาณการเบิกใช้อะไหล่แต่ละรายการเป็นรูปแบบแนวระดับ แสดงดังภาคผนวก ข - 2

(4) รูปแบบของการพยากรณ์แนวระดับ มีหลากหลายเทคนิค ทั้งเทคนิคแบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) และการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing Method) ซึ่งวิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายจะต้องคำนวณหาสัมประสิทธิ์การปรับให้เรียบ (Smoothing Coefficient:  $\alpha$ ) ที่มีค่าระหว่าง 0 – 1 ที่ให้ค่าร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) น้อยที่สุด โดยสัมประสิทธิ์การปรับให้เรียบนี้จะเป็นตัวถ่วงน้ำหนักที่ทำให้การให้น้ำหนักของข้อมูลแตกต่างกันไป สำหรับการศึกษานี้ได้เลือกวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี คือ Smoothing Exponential, 3 Month Moving Average และ 6 Month Moving Average

ขั้นตอนการหาค่าพยากรณ์ความต้องการใช้อะไหล่ มีดังนี้

## 1 คำนวณค่าพยากรณ์ (Demand Forecasting Method)

1.1 วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Smoothing Exponential)  
วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล เป็นการหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก ด้วยน้ำหนัก  $\alpha$  ที่ให้ความสำคัญของข้อมูลเวลาล่าสุดมากที่สุด และข้อมูลที่เวลาห่างออกไปจะลดหลั่นในลักษณะแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล 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

$\alpha$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบ (Smoothing Constant) เมื่อ ค่า  $\alpha$  จะอยู่ระหว่าง 0-1

$A_t$  คือ ค่าที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t

ทั้งนี้ค่าถ่วงน้ำหนักปรับเรียบ ( $\alpha$ ) ที่กำหนด จะคำนวณด้วยการทดลองสุ่ม (Trial and error) โดยใช้โปรแกรม Excel (Tool / Macro) เพื่อให้ค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์มีค่าน้อยที่สุด

## 1.2 วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average)

วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่เป็นวิธีการพยากรณ์ที่พิจารณาข้อมูลในอดีตที่ไม่ไกลเกินไป สำหรับการศึกษานี้จะใช้วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน สมการที่ใช้สำหรับรูปแบบดังกล่าวแสดงดังสมการ 5

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

เมื่อ  $D_i$  คือ ปริมาณการเบิกใช้อะไหล่ในช่วงเวลาที่ i

n คือ ช่วงเวลา

ตัวอย่าง การคำนวณค่าพยากรณ์ของรายการอะไหล่ 5D.07701.011 โดยวิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล และวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน

### วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล (Smoothing Exponential)

จากข้อมูลตารางที่ 4.4 แสดงปริมาณการเบิกใช้อะไหล่รายการ 5D.07701.011 กำหนดให้ค่า  $\alpha = 0.25$  คำนวณค่าพยากรณ์ในเดือนกันยายน 2550 ผลการคำนวณแสดงดังตารางที่ 4.6

จากสมการ 4

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

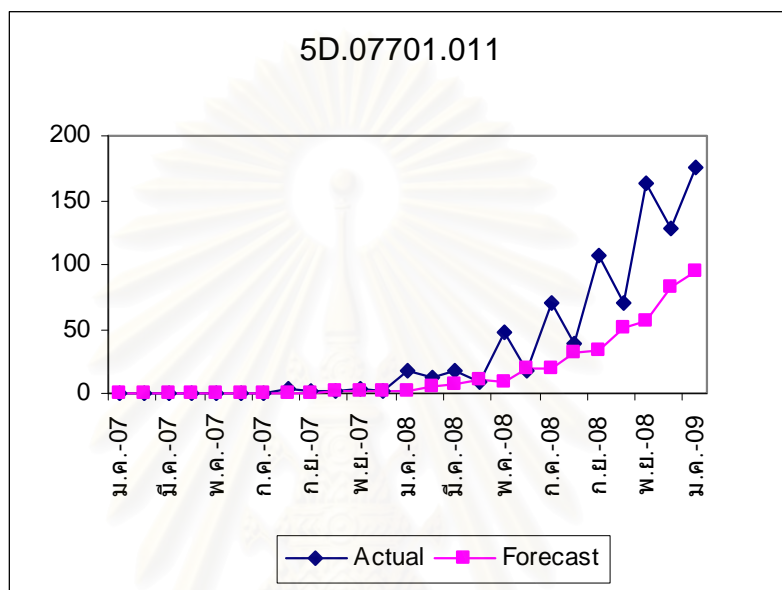
$$F_9 = 0 + 0.25(3 - 0)$$

$$F_9 = 0.750$$

ตารางที่ 4.6 ผลการคำนวณค่าพยากรณ์รายการอะไหล่ 5D.07701.011 ด้วยวิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเด็กโปเนนเชียล

Part No	5D.07701.011				
Model	S41				
Data Rang (n)	24				
Zero Demand Periods	7				
Index	Demand	Forecast	Error	Absolute Error	MAPE
ม.ค.-07	0	0.00	0.00	0.00	0.00
ก.พ.-07	0	0.00	0.00	0.00	0.00
มี.ค.-07	0	0.00	0.00	0.00	0.00
เม.ย.-07	0	0.00	0.00	0.00	0.00
พ.ค.-07	0	0.00	0.00	0.00	0.00
มิ.ย.-07	0	0.00	0.00	0.00	0.00
ก.ค.-07	0	0.00	0.00	0.00	0.00
ส.ค.-07	3	0.00	3.00	3.00	100.00
ก.ย.-07	2	0.75	1.25	1.25	62.50
ต.ค.-07	1	1.06	-0.06	0.06	6.25
พ.ย.-07	3	1.05	1.95	1.95	65.10
ธ.ค.-07	1	1.54	-0.54	0.54	53.52
ม.ค.-08	18	1.40	16.60	16.60	92.22
ก.พ.-08	13	5.55	7.45	7.45	57.30
มี.ค.-08	17	7.41	9.59	9.59	56.39
เม.ย.-08	8	9.81	-1.81	1.81	22.62
พ.ค.-08	47	9.36	37.64	37.64	80.09
มิ.ย.-08	18	18.77	-0.77	0.77	4.27
ก.ค.-08	70	18.58	51.42	51.42	73.46
ส.ค.-08	38	31.43	6.57	6.57	17.28
ก.ย.-08	107	33.07	73.93	73.93	69.09
ต.ค.-08	71	51.56	19.44	19.44	27.39
พ.ย.-08	164	56.42	107.58	107.58	65.60
ธ.ค.-08	128	83.31	44.69	44.69	34.91
<b>Total</b>	<b>709</b>	<b>331.06</b>	<b>377.94</b>	<b>384.29</b>	<b>887.99</b>
<b>Average</b>	<b>56.72</b>	<b>26.49</b>	<b>30.24</b>	<b>30.74</b>	<b>52.24</b>

จากการคำนวณค่าพยากรณ์รายการอะไหล่ 5D.07701.011 ด้วยวิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล ณ เดือนมกราคม 2552 พบว่า ค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 94 ชิ้น ส่วนค่าความต้องการใช้จริงที่เกิดขึ้นมีค่าเท่ากับ 176 ชิ้น แสดงดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 ตัวอย่างกราฟแสดงค่าพยากรณ์ด้วยวิธีปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล

วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน (Moving Average 3 months)

จากข้อมูลตารางที่ 4.4 คำนวณค่าพยากรณ์ในเดือนกันยายน 2550 ได้ดังนี้

จากสมการ 5

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

$$MA_3 = \frac{3+0+0}{3}$$

$$MA_3 = 1.000$$

วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 6 เดือน (Moving Average 6 months)

จากข้อมูลตารางที่ 4.4 คำนวณค่าพยากรณ์ในเดือนกันยายน 2550 ได้ดังนี้

$$MA_9 = \frac{3+0+0+0+0+0}{6}$$

$$MA_9 = 0.500$$

ผลการคำนวณค่าพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน สำหรับ  
รายการอะไหล่ 5D.07701.011 แสดงดังตารางที่ 4.7



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.7 ผลการคำนวณค่าพยากรณ์รายการอะไหล่ 5D.07701.011 ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่  
3 เดือน และ 6 เดือน

Index	Demand	MV 3 months	Error ( $y_i - \hat{y}$ )	MAPE	MV 6 months	Error ( $y_i - \hat{y}$ )	MAPE
ม.ค.-07	0						
ก.พ.-07	0						
มี.ค.-07	0						
เม.ย.-07	0	0.00	0.00	0.00			
พ.ค.-07	0	0.00	0.00	0.00			
มิ.ย.-07	0	0.00	0.00	0.00			
ก.ค.-07	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ส.ค.-07	3	0.00	3.00	1.00	0.00	3.00	1.00
ก.ย.-07	2	1.00	1.00	0.50	0.50	1.50	0.75
ต.ค.-07	1	1.67	-0.67	0.67	0.83	0.17	0.17
พ.ย.-07	3	2.00	1.00	0.33	1.00	2.00	0.67
ธ.ค.-07	1	2.00	-1.00	1.00	1.50	-0.50	0.50
ม.ค.-08	18	1.67	16.33	0.91	1.67	16.33	0.91
ก.พ.-08	13	7.33	5.67	0.44	4.67	8.33	0.64
มี.ค.-08	17	10.67	6.33	0.37	6.33	10.67	0.63
เม.ย.-08	8	16.00	-8.00	1.00	8.83	-0.83	0.10
พ.ค.-08	47	12.67	34.33	0.73	10.00	37.00	0.79
มิ.ย.-08	18	24.00	-6.00	0.33	17.33	0.67	0.04
ก.ค.-08	70	24.33	45.67	0.65	20.17	49.83	0.71
ส.ค.-08	38	45.00	-7.00	0.18	28.83	9.17	0.24
ก.ย.-08	107	42.00	65.00	0.61	33.00	74.00	0.69
ต.ค.-08	71	71.67	-0.67	0.01	48.00	23.00	0.32
พ.ย.-08	164	72.00	92.00	0.56	58.50	105.50	0.64
ธ.ค.-08	128	114.00	14.00	0.11	78.00	50.00	0.39
<b>Total</b>	<b>709.00</b>			<b>9.40</b>			<b>9.19</b>
<b>Average</b>	<b>56.72</b>			<b>55.31</b>			<b>54.06</b>

## 2. ตรวจสอบความแม่นยำของวิธีการพยากรณ์ (Forecast Accuracy)

การพยากรณ์ความต้องการใช้เป็นการทำนายค่าความต้องการใช้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ฉะนั้นค่าที่พยากรณ์ได้จึงไม่ใช่ค่าที่ถูกต้อง 100% ค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลต่างระหว่างค่าที่พยากรณ์ได้กับค่าที่จริงที่เกิดขึ้น ดังนั้นการตรวจสอบระดับความผิดพลาดจึงเป็นสิ่งจำเป็น สำหรับค่าสถิติที่เป็นตัวชี้วัดความแม่นยำของวิธีการพยากรณ์ในการศึกษานี้คือ 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) สำหรับรายการอะไหล่ 5D.07701.011 ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน

จากตารางที่ 4.8 คำนวณร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย ได้ดังนี้

จากสมการ 6

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

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n |0.00 + 0.00 + 0.00 + \dots + 0.11|}{17}$$

$$MAPE = 55.31$$

## 3. พิจารณาเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม

เมื่อคำนวณค่า MAPE ของแต่ละวิธีการพยากรณ์ของอะไหล่แต่ละรายการ พิจารณาเลือกวิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่า MAPE น้อยที่สุด ตัวอย่างการพิจารณาเลือกวิธีการพยากรณ์ให้กับอะไหล่แต่ละรายการแสดงดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) ของวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี

Part No	MAPE Smoothing Exponential	MAPE 3 months MV	MAPE 6 months MV	Conclusion of Forecasting Method
5D.07701.011	52.23 ( $\alpha = 0.25$ )	55.32	54.06	Smoothing Exponential
5F.07Y2G.001	67.74	58.33	75.00	3 Months Moving Average
5D.K7101.051	55.56	55.56	58.33	3 Months Moving Average
5D.K7101.011	33.00 ( $\alpha = 0.05$ )	75.96	70.1389	Smoothing Exponential
7A.01S16.60E	94.86	100.00	91.67	6 Months Moving Average

จากตารางที่ 4.8 พบว่า รายการอะไหล่แต่ละรายการมีความเหมาะสมกับวิธีการพยากรณ์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) ที่คำนวณได้ จึงเป็นค่าสถิติที่ใช้ตัดสินใจเลือกรูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสม เลือกวิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่า MAPE น้อยที่สุด ซึ่งวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับรายการอะไหล่แต่ละรายการ แสดงดังภาคผนวก ข – 2

#### 4.1.5 การวางนโยบายในการควบคุมอะไหล่ (Inventory Control)

การกำหนดนโยบายการควบคุมอะไหล่เป็นการบริหารจัดการอะไหล่คงเหลือในคลัง ซึ่งการควบคุมระดับคงเหลือจะเป็นการรักษาระดับคงเหลือของอะไหล่ให้มีเพียงพอใช้สำหรับงานซ่อมที่เข้ามารับบริการ โดยการกำหนดวิธีการสั่งซื้อ - ปริมาณสั่งซื้อ และการตรวจสอบอะไหล่ที่เหมาะสม เพื่อให้จำนวนอะไหล่ที่มีอยู่จริงกับระบบถูกต้อง ตรงกัน รายละเอียดมีดังนี้

##### 4.1.5.1 การวางนโยบายการควบคุมปริมาณอะไหล่ตามกลุ่มความสำคัญ

จากการจัดกลุ่มความสำคัญอะไหล่ด้วยเทคนิคของ Ng (2007) จะได้กลุ่มอะไหล่ 3 กลุ่ม ได้แก่ อะไหล่กลุ่ม A B และ C ซึ่งความสำคัญของอะไหล่แต่ละกลุ่มมีความสำคัญแตกต่างกัน ดังนั้นการบริหารจัดการเพื่อควบคุมปริมาณอะไหล่แต่ละกลุ่มจึงแตกต่างกัน โดยนโยบายการควบคุมปริมาณอะไหล่แต่ละกลุ่มมีดังนี้

##### การจัดการอะไหล่กลุ่ม A

อะไหล่กลุ่ม A เป็นอะไหล่ที่มีความสำคัญสูงสุด จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับอะไหล่กลุ่มนี้เป็นพิเศษ คือ อะไหล่จะต้องมีเพียงพอต่อความต้องการใช้ การรวบรวม

วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลข้อมูลของอะไหล่กลุ่มนี้จะต้องทำอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่องเป็นระยะ ดังนั้นนโยบายที่เหมาะสมในการจัดการและควบคุมอะไหล่กลุ่ม A คือนโยบายที่มีการทบทวนสถานะอะไหล่คงคลังอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ นโยบายจุดสั่งซื้อ – ปริมาณสั่งซื้อ (Order Quantity / Reorder Point) โดยระบบนี้จะมีจุดควบคุม 2 จุด คือ จุดสั่งซื้อ (S) และปริมาณสั่งซื้อ (Q) การสั่งซื้อจะเกิดขึ้นเมื่อระดับชิ้นส่วนอะไหล่คงคลังลดลงถึงจุดสั่งซื้อ (S) ณ จุดที่มีอะไหล่คงเหลือเพียงพอที่จะใช้ในชวงเวลานำ (Lead Time) และจะสั่งซื้อในปริมาณ (Q) แต่เนื่องจากอัตราความต้องการใช้อะไหล่สำหรับงานซ่อมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการมีความไม่แน่นอน (จากการวิเคราะห์หัวข้อ 4.1.3) การกำหนดจุดสั่งซื้อน้อยเกินไป อาจทำให้เกิดภาวะชิ้นส่วนขาดมือ (Stock Out) ได้ เนื่องจากชวงเวลานำในการสั่งซื้อนาน จึงจำเป็นต้องกำหนดระดับบริการของอะไหล่ขึ้นมา นั่นคือระดับกันชน (Safety Stock) ซึ่งในการศึกษานี้จะคำนวณด้วยโปรแกรม Excel

การตรวจสอบอะไหล่คงคลัง จะมีการตรวจสอบทุกเดือน เพื่อความถูกต้องของจำนวนอะไหล่ที่จัดเก็บกับระบบที่ใช้งาน

#### การจัดการอะไหล่กลุ่ม B

อะไหล่กลุ่ม B เป็นอะไหล่กลุ่มที่มีความสำคัญรองจากกลุ่ม A การจัดการด้านนโยบายการสั่งซื้ออะไหล่ของกลุ่มนี้จะใช้นโยบายเช่นเดียวกับอะไหล่กลุ่ม A เนื่องจากมีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ เป็นอะไหล่เพื่อใช้สำหรับงานซ่อม (Repair Parts) ปริมาณความต้องการใช้ไม่แน่นอน ขึ้นกับอาการเสียของเครื่องลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ทำให้ความต้องการใช้ไม่สม่ำเสมอ

การตรวจสอบอะไหล่คงคลัง จะมีการตรวจสอบทุก 2 เดือน เพื่อติดตามตรวจสอบจำนวนอะไหล่คงเหลือว่าจำนวนที่มีอยู่จริงตรงกับระบบได้อย่างถูกต้อง

#### การจัดการอะไหล่กลุ่ม C

อะไหล่กลุ่ม C จัดเป็นอะไหล่ที่มีความสำคัญน้อย ต้นทุนต่อหน่วยของอะไหล่มีมูลค่าไม่สูงมากนัก ความต้องการใช้อะไหล่ไม่สม่ำเสมอ นโยบายที่เหมาะสมสำหรับอะไหล่กลุ่มนี้ คือ การตรวจยอดคงเหลือตามระยะเวลาที่กำหนด (Periodic Review) โดยมีการทบทวนตรวจยอดคงเหลือของอะไหล่เป็นงวด กำหนดเวลาตรวจนับสต็อก 3 เดือน เนื่องจากการสั่งซื้ออะไหล่จะสั่งซื้อทุกเดือน ทั้งนี้รายการอะไหล่ที่ต้องตรวจนับ จะ

พิจารณาอะไหล่กลุ่มที่มีปริมาณการเบิกใช้บ่อย ก่อนเป็นลำดับแรก จำนวนที่สั่งซื้อจะพิจารณาจากจำนวนอะไหล่ที่ใช้หมดไปในเวลาที่ผ่านมา และ จำนวนสั่งซื้อที่ค้างอยู่ การตรวจสอบอะไหล่คงคลัง จะตรวจสอบทุก 3 เดือน เพื่อตรวจสอบจำนวนและสภาพของอะไหล่ การควบคุมอะไหล่กลุ่มนี้จะไม่เข้มงวด

จากนโยบายการควบคุมอะไหล่แต่ละกลุ่มข้างต้น สามารถสรุปนโยบายการควบคุมอะไหล่คงคลัง ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 นโยบายการควบคุมอะไหล่คงคลัง

นโยบาย	กลุ่มอะไหล่		
	A	B	C
จุดสั่งซื้อและปริมาณสั่งซื้อ	นโยบายจุดสั่งซื้อ - ปริมาณสั่งซื้อ	นโยบายจุดสั่งซื้อ - ปริมาณสั่งซื้อ	ตรวจสอบคงเหลือตามระยะเวลาที่กำหนด
ความถี่ในการตรวจนับ	ทุกเดือน	ทุก 2 เดือน	ทุก 3 เดือน
การพิจารณาแบ่งกลุ่มใหม่	ทุก 6 เดือน	ทุก 6 เดือน	ทุก 6 เดือน

#### 4.1.5.2 การกำหนดปัจจัยที่นำมาพิจารณานโยบายการควบคุมอะไหล่กลุ่ม A และ B

สำหรับปัจจัยที่นำมาพิจารณาเพื่อกำหนดนโยบายการควบคุมอะไหล่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

##### 1. ลักษณะอะไหล่ (Characteristic Part) แบ่งเป็น

##### 1.1 รูปแบบความต้องการใช้อะไหล่ (Demand Pattern) แบ่งเป็น

1.1.1 Smooth Demand มีรูปแบบความต้องการใช้อะไหล่คงที่ โดยมีการใช้บ่อยครั้ง แต่ครั้งของการเบิกใช้มีปริมาณคงที่

1.1.2 Intermittent Demand มีรูปแบบความต้องการใช้อะไหล่เป็นช่วงๆ โดยนานๆ ครั้ง จึงจะมีการเบิกใช้ แต่ครั้งของการเบิกใช้ปริมาณคงที่

1.1.3 Erratic Demand มีรูปแบบความต้องการใช้อะไหล่ไม่แน่นอน โดยเบิกใช้บ่อยครั้ง แต่ปริมาณการเบิกใช้แต่ครั้งแตกต่างกัน นั่นคือปริมาณการเบิกใช้มีความแปรปรวนสูง

1.1.4 Lumpy Demand มีรูปแบบความต้องการใช้อะไหล่ไม่แน่นอน ไม่สามารถคาดการณ์ความต้องการใช้ได้ นานๆ ครั้งจึงจะมีการเบิกใช้ และแต่ละ

ครั้งของการเบิกใช้มีปริมาณแตกต่างกัน ปริมาณการเบิกใช้อะไหล่มีความแปรปรวนสูง ทำให้การบริหารจัดการควบคุมอะไหล่ประเภทนี้ทำได้ยาก

## 1.2 ประเภทอะไหล่ (Spare Parts Classification) นิยามได้ดังนี้

1.2.1 Unique Parts คือ อะไหล่ที่ใช้เฉพาะรุ่น เฉพาะโมเดล อะไหล่ประเภทนี้จึงมีความสำคัญ จะต้องสั่งซื้อจากผู้ผลิตหลัก และต้องพิจารณาเป็นรายการอะไหล่ที่ต้องสำรองคลังไว้เป็นอันดับแรก

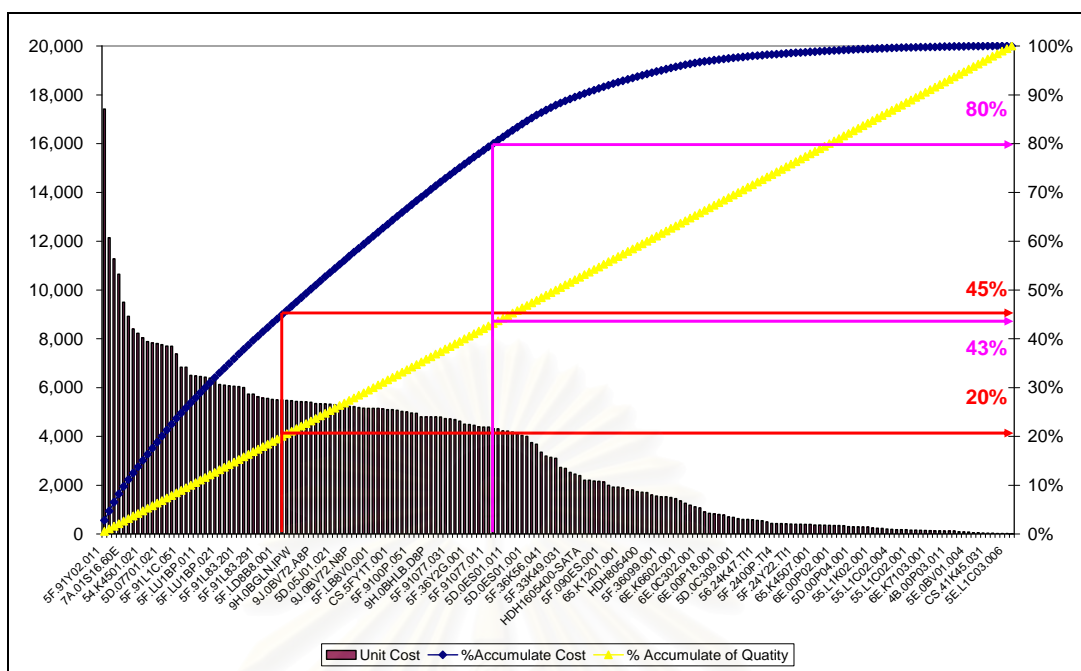
1.2.2 Insurance Standby คือ อะไหล่ที่จำเป็นจะต้องมี และต้องสำรองไว้ในคลังตลอดเวลา เนื่องจากอะไหล่เหล่านี้มีส่วนทำให้การซ่อมบำรุงไม่สามารถดำเนินการได้ เกิดความเสียหาย อะไหล่ประเภทนี้จะพบได้ในอุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing) สำหรับธุรกิจให้บริการซ่อมของกรณีศึกษา นี้ รายการอะไหล่ประเภทดังกล่าวจึงไม่มี

1.2.3 Common Used คือ อะไหล่ที่สามารถใช้ได้กับผลิตภัณฑ์หลากหลายโมเดล ได้แก่ Hard Disk, Ram, ODD เป็นต้น โดยอะไหล่เหล่านี้จะมีผู้ผลิตได้หลากหลาย

1.2.4 Capitalized Parts คือ อะไหล่ที่มีมูลค่าต่อหน่วยสูงมาก มีลักษณะเช่นเดียวกับสินทรัพย์ถาวร ในทางปฏิบัติจะนำมาหักค่าเสื่อมทางบัญชี ซึ่งเมื่อพิจารณาต้นทุนต่อหน่วยของรายการอะไหล่ทั้งหมด นำมาพล็อตกราฟ ดังรูปที่

4.9





รูปที่ 4.9 กราฟพาเรโตแสดงต้นทุนต่อหน่วยและจำนวนรายการอะไหล่

จากรูปที่ 4.9 เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้พาเรโตไดอะแกรม (Pareto's Diagram) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนต่อหน่วยและจำนวนรายการอะไหล่ พบว่าไม่สอดคล้องกับหลักการ 20/80 คือ หากพิจารณาด้านต้นทุนต่อหน่วยที่มีมูลค่า 80% ของมูลค่าต้นทุนต่อหน่วยทั้งหมด จะมีจำนวนรายการอะไหล่ที่ต้องพิจารณาคิดเป็น 43% ในทางกลับกันหากพิจารณาจำนวนรายการอะไหล่ที่ 20% ของจำนวนรายการอะไหล่ทั้งหมด จะมีมูลค่าต้นทุนต่อหน่วยเพียง 45% ของมูลค่าต้นทุนต่อหน่วยทั้งหมด เหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากต้นทุนต่อหน่วยของอะไหล่มีค่าใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงกำหนดให้อะไหล่ที่มีต้นทุนต่อหน่วยสูงกว่า 10,000 บาท เป็น Capitalized Parts ซึ่งมีทั้งหมด 4 รายการ

1.2.5 General Used คือ ชิ้นส่วนซ่อมที่ไม่ได้เป็นอะไหล่โดยตรงของผลิตภัณฑ์ แต่เป็นชิ้นส่วนที่ใช้ได้ทั่วไป เช่น นอต สกรู พิวส์ และสติ๊กเกอร์รับประกัน (Label Void) เป็นต้น

1.2.6 Low Value Items คือ อะไหล่ที่มีมูลค่าต้นทุนต่อหน่วยต่ำกว่า 100 บาท/หน่วย

1.2.7 Lead time < 3 Days คือ อะไหล่ที่มีช่วงเวลานำในการสั่งซื้อน้อยกว่า 3 วัน ส่วนใหญ่เป็นรายการอะไหล่ที่มีการสั่งซื้อในประเทศ และเป็น Common Part

## 2. วิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่ 6 วิธี (Order control Procedure) ดังนี้

2.1 การคำนวณหาจุดสั่งซื้อและจำนวนสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เป็นวิธีที่มีแนวคิดจากการลดค่าใช้จ่ายในการเก็บ โดยสูตรคำนวณจำนวนสั่งซื้อที่เหมาะสมจะอยู่ระหว่างค่าของการเก็บและค่าของการสั่งซื้อที่จุดต่ำสุด ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด มีสูตรคำนวณแสดงดังสมการ 7

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

เมื่อ  $A$  คือ ปริมาณการใช้อะไหล่ คิดจากค่าพยากรณ์ความต้องการต่องวด (หน่วย/ปี)

$CO$  คือ ค่าใช้จ่ายของการสั่งซื้อแต่ละครั้ง (บาท/ครั้ง)

$C$  คือ ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บอะไหล่ (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 ระดับพัสดุดคงคลังสำรอง

การใช้วิธีนี้เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีสถิติการใช้คงที่ ปริมาณความต้องการใช้มีความแน่นอน ทั้งนี้การใช้สูตรดังกล่าวอาจจะได้จำนวนที่น้อยไป อาจจะต้องสั่งบ่อยๆ

2.2 การคำนวณหาจำนวนสำรองสูงสุด – ต่ำสุด (High Limit – Low Limit) เป็นวิธีการคำนวณที่ไม่ใช่ระบบ Min – Max โดยตรง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเก็บสต็อกสูงสุด วิธีการนี้เหมาะสำหรับอะไหล่ที่หมุนเร็วถึงหมุนปานกลาง มีข้อมูลสถิติอัตราการใช้ สูตรการคำนวณหาจำนวนสูงสุด (High Limit) และจำนวนต่ำสุด (Low Limit) แสดงดังสมการ 9 – 11

$$\text{High Limit} = \text{Forecast} \times \text{Stock Keep Period} \quad (9)$$

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

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

2.3 การกำหนดระดับสำรองคลังต่ำสุด – สูงสุด (Min - Max) เป็นวิธีการสั่งซื้อที่กำหนดค่า Min - Max จากการคาดคะเน หรือจากประสบการณ์ เป็นวิธีการสั่งซื้อที่เหมาะสมกับรายการอะไหล่ที่หมุนช้ามาก กำหนดสูตรที่ใช้ในการคำนวณดังสมการ 12 - 13

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

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

2.4 การตรวจยอดคงเหลือตามระยะเวลาที่กำหนดแล้วสั่งอะไหล่มาเติมเต็ม (Periodic Review) เป็นวิธีการสั่งซื้อที่มีการกำหนดรอบของการตรวจนับสต็อกไว้แน่นอน คือ เมื่อทำการตรวจนับสต็อกแล้วพบว่า อะไหล่ใช้หมดไปเท่าไร ก็ทำการสั่งซื้อเข้ามาเพิ่ม กำหนดสูตรในการคำนวณดังสมการ 14 และ 15

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

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

2.5 สั่งวัสดุเข้ามาแทนที่อะไหล่ที่ถูกเบิกออกไปทันที (Order Up - to) เป็นการบริหารระดับคงเหลือด้วยวิธีการสั่งอะไหล่เข้ามาแทนที่อะไหล่ที่ถูกเบิกออกไป โดยกำหนดจำนวนคงคลังไว้จำนวนหนึ่ง ซึ่งในการศึกษากรณีตัวอย่างของธุรกิจให้บริการซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์นี้จะกำหนดจำนวนอะไหล่ที่ต้องเก็บสต็อกเท่ากับ ROP (สมการ 8)

2.6 สั่งซื้อเมื่อต้องการจะใช้เท่านั้น (Order as Required) เป็นวิธีการสั่งซื้อที่เหมาะสมกับอะไหล่ที่สามารถหาซื้อได้ง่าย ระยะเวลาในการจัดหาสั้น เมื่อต้องการจะใช้ก็ซื้อเข้าสต็อก ดังนั้นวิธีการนี้จึงไม่ต้องระบุจำนวนอะไหล่สำรองคลังไว้

นอกจากปัจจัยหลักข้างต้นที่นำมาพิจารณาเพื่อกำหนดนโยบายการควบคุมอะไหล่ และหาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมแล้ว ยังพบว่า มีปัจจัยภายนอกบางประการที่อาจจะต้องนำมาพิจารณาร่วมด้วย เช่น ยอดขายสินค้า ปริมาณการจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อ Refurbished และการเสียของอะไหล่บางชิ้นในสินค้าที่ออกวางจำหน่าย โดยหากพบว่า มีอะไหล่เสียมากกว่า 20% ของลอทสินค้าที่ออกวางจำหน่าย (Epidemics Failure) จะทำให้ความต้องการใช้อะไหล่ชิ้นนั้นสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้น การพิจารณาปัจจัยเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับข้อมูลจากตัวแทนจำหน่ายสินค้า เพื่อให้ฝ่ายจัดซื้อนำข้อมูลในส่วนนี้มาพิจารณาปริมาณการสั่งซื้อได้อย่างถูกต้อง

#### 4.1.5.3 สร้างตารางเมตริกซ์โดยพิจารณาลักษณะอะไหล่ (Characteristic Part) และวิธีการควบคุมการสั่งซื้อ (Order Control Procedure)

สำหรับขั้นตอนการพิจารณาเพื่อสร้างตารางเมตริกซ์กระบวนการควบคุมการสั่งซื้อให้กับอะไหล่แต่ละรายการนั้น จะพิจารณาจากปัจจัยข้างต้น ซึ่งได้แก่ ประเภทความต้องการอะไหล่ (Demand Pattern) ประเภทอะไหล่ (Spare Parts Classification) และวิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่ (Order Control Procedure) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. พิจารณาทางเลือกว่า ลักษณะของอะไหล่แต่ละประเภท (Spare Parts Classification) สามารถกำหนดวิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่ (Order Control Procedure) ได้กี่วิธี ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ลักษณะของอะไหล่แต่ละประเภทและวิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่

(สุชาติ ศุภมงคล, 2547)

Policy	Unique Parts	Common Used	Capitalize Parts	General Used	Low Value Items	Lead time < 3
ROP/EOQ		O		O		
High Limit/Low Limit		O		O		
Min-Max	O		O			
Periodic Review					O	
Order Up to	O		O			
Order as Required	O			O		O

2. จากข้อ 1 ทำให้ทราบว่า มีวิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่ที่เป็นไปได้วิธี แล้วนำมาพิจารณาร่วมกับรูปแบบความต้องการใช้อะไหล่ทั้ง 4 ประเภท โดยคำนึงถึงช่วงเวลาในการเบิกใช้อะไหล่ และความแปรปรวนของการเบิกใช้ ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างความแปรปรวนของการเบิกใช้และช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้เกิดขึ้นของรูปแบบความต้องการอะไหล่ (Demand Pattern) 4 ประเภท

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

ทั้งนี้การพิจารณาว่า วิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่วิธีใดเหมาะสมจะเลือกเพียงหนึ่งวิธีเท่านั้น ผลจากการพิจารณาปัจจัยทั้ง 3 เกณฑ์ ได้แก่ ลักษณะอะไหล่ รูปแบบความต้องการ และวิธีการสั่งซื้อ สามารถสร้างตารางเมตริกซ์ ดังตารางที่ 4.12 ซึ่งเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของปัจจัย อะไหล่ส่วนใหญ่ในคลังเป็นแบบเฉพาะรุ่น มีรูปแบบความต้องการแบบ Lumpy นานๆ มีการเบิกใช้ และปริมาณความต้องการใช้แตกต่างกัน จึงเลือกใช้นโยบายแบบ Order up to นั่นคือ สั่งซื้ออะไหล่เข้ามาแทนอะไหล่ที่ถูกเบิกออกไป ส่วนอะไหล่แบบที่สามารถใช้ได้กับหลากหลายโมเดล นโยบายจึงเป็นแบบ High-Low Limit ส่วนอะไหล่ที่มีรูปแบบความต้องการแบบฉุกเฉิน (Urgent Case) จะเลือกใช้นโยบายแบบ Order up to เนื่องจากความต้องการใช้อะไหล่เกิดขึ้นได้ยาก มีการเบิกใช้เพียงครั้งเดียวตลอด 24 เดือนของข้อมูล จึงเก็บอะไหล่ปริมาณน้อย เมื่อมีความต้องการใช้จึงค่อยสั่งซื้อ

ตารางที่ 4.12 ผลการจำแนกปัจจัยเพื่อนำมาพิจารณาวิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่ในรูปแบบตารางเมตริกซ์

Characteristic of Parts  Policy	Characteristic of Part																													
	Smooth						Intermittent						Erratic						Lumpy						Urgent Case					
	Unique Parts	Common Used	Capitalized Parts	General Used	Low Value Items	Lead time < 3	Unique Parts	Common Used	Capitalized Parts	General Used	Low Value Items	Lead time < 3	Unique Parts	Common Used	Capitalized Parts	General Used	Low Value Items	Lead time < 3	Unique Parts	Common Used	Capitalized Parts	General Used	Low Value Items	Lead time < 3	Unique Parts	Common Used	Capitalized Parts	General Used	Low Value Items	Lead time < 3
ROP/EOQ		○		○																										
High Limit/Low Limit								○		○				○		○				○										
Min-Max	○												○																	
Periodic Review				○							○						○							○						
Order Up to			○				○		○						○				○		○				○	○	○		○	
Order as Required											○													○						○

หมายเหตุ บริเวณที่มีการแรเงาไม่นำมาพิจารณา



#### 4.1.5.4 กำหนดวิธีการควบคุมการสั่งซื้อ (Order Control Procedure)

นำข้อมูลในตารางที่ 4.12 กำหนดเงื่อนไขด้วยโปรแกรม Excel เพื่อระบุวิธีการควบคุมการสั่งซื้อให้กับอะไหล่แต่ละรายการของกลุ่ม A และ B แสดงผลในภาคผนวก ข - 3 ส่วนรายการอะไหล่กลุ่ม C ไม่ได้นำมาพิจารณา เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญน้อย แต่กำหนดวิธีการสั่งซื้อด้วยวิธีตรวจยอดคงเหลือตามระยะเวลาที่กำหนด (Periodic Review)

#### 4.1.5.5 คำนวณปริมาณสั่งซื้อ - จุดสั่งซื้อ

สูตรที่ใช้ในการคำนวณปริมาณสั่งซื้อ - จุดสั่งซื้อ ของวิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่แต่ละวิธี แสดงดังตารางที่ 4.13 และผลที่ได้จากการคำนวณปริมาณสั่งซื้อ - จุดสั่งซื้อ ของรายการอะไหล่กลุ่ม A และ B แสดงในภาคผนวก ข - 3

ตารางที่ 4.13 สูตรการคำนวณปริมาณสั่งซื้อ และจุดสั่งซื้ออะไหล่

Policy	High Limit	Low Limit	How Much	When
EOQ	-	-	$EOQ = \sqrt{\frac{2ACD}{CI}}$	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 และปริมาณสั่งซื้อของอะไหล่แต่ละรายการ ได้ทำการยกตัวอย่างวิธีการคำนวณตามวิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่แต่ละวิธี (Policy) ดังนี้

ตารางที่ 4.14 ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณหาจุดสั่งซื้อ และปริมาณสั่งซื้อ

Part No.	ปัจจัย			Policy	Lead Time	Forecast Value	Max. Demand	Min. Demand	Keep Period (Month)
	Demand Type	Characteristic of Parts	Lead Time						
5F.35K68.051	Lumpy	Common Used	> 3 days	High Limit/Low Limit	21	20	165	0	2
25.10147.031	Erratic	Unique Parts	> 3 days	Min-Max	27	1	4	0	-
2G.00923.001	Lumpy	Low Value Parts	> 3 days	Periodic Review	41	2	4	0	-
5D.07701.011	Lumpy	Unique Parts	> 3 days	Order Up to	42	94	164	0	-
HDF1205400-SATA	Lumpy	Common Used	< 3 days	Order as Required	3	2	7	0	-

### ตัวอย่าง คำนวณหาปริมาณสั่งซื้อ – จุดสั่งซื้อ

#### 1. High Limit/ Low Limit Policy (Part No. 5F.35K68.051)

$$\text{High Limit} = \text{Forecast} * \text{Stock Keep Period}$$

$$= 20 * 2 = 40 \text{ ชิ้น}$$

$$\text{Low Limit} = (\text{Forecast} * \text{LT}) + \text{SS}$$

$$= (20 * 21/30) + (0.1 * 20 * 21/30) = 16 \text{ ชิ้น}$$

ดังนั้น ปริมาณอะไหล่ที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 40 ชิ้น และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้ออะไหล่เข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 16 ชิ้น ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 40 - ปริมาณคงเหลือ

#### 2. Min-Max Policy (Part No. 25.10147.031)

$$\text{High Limit} = \text{Maximum Quantity}$$

$$= 4 \text{ ชิ้น}$$

$$\text{Low Limit} = (\text{Forecast} * \text{LT}) + \text{SS}$$

$$= (1 * 27/30) + (0.1 * 1 * 27/30) = 1 \text{ ชิ้น}$$

ดังนั้น ปริมาณอะไหล่ที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4 ชิ้น และจุดที่จะต้องทำการสั่งซื้ออะไหล่เข้ามาเพิ่มเติมอยู่ที่ 1 ชิ้น ส่วนปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อเท่ากับ 4 - ปริมาณคงเหลือ

#### 3. Periodic Review Policy (Part No. 2G.00923.001)

$$\text{High Limit} = \text{Maximum Quantity} + \text{SS}$$

$$= 4 + (0.1 * 2 * 41/30) = 4 \text{ ชิ้น}$$

ดังนั้น ปริมาณอะไหล่ที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 4 ชิ้น และทำการตรวจสอบสต็อกเป็นประจำทุกเดือน โดยปริมาณที่สั่งซื้ออะไหล่เท่ากับ 4 - ปริมาณคงเหลือ

#### 4. Order Up to Policy (Part No. 5D.07701.011)

$$\text{High Limit} = (\text{Forecast} * \text{LT}) + \text{SS}$$

$$= (94 * 42/30) + (0.1 * 94 * 42/30)$$

$$= 145 \text{ ชิ้น}$$

ดังนั้น ปริมาณอะไหล่ที่ต้องเก็บสูงสุดอยู่ที่ 141 ชิ้น และเมื่อมีการเบิกใช้อะไหล่ก็ให้ดำเนินการสั่งซื้ออะไหล่เข้ามาเพิ่มเติมตามจำนวนที่ได้เบิกใช้ไป

### 5. Order as Required (Part No. HDF1205400-SATA)

จะไม่มีกรเก็บ Stock อะไหล่ประเภทนี้ เนื่องจากเป็นอะไหล่ ที่สามารถหาซื้อได้ง่าย (lead time < 3 days) และลักษณะการเบิกใช้ไม่ได้เป็นไปในรูปแบบ Smooth ดังนั้นจะดำเนินการสั่งซื้ออะไหล่กลุ่มนี้ เมื่อมีความต้องการใช้อะไหล่เกิดขึ้นเท่านั้น

จากการวิเคราะห์ผล เมื่อคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อ - จุดสั่งซื้อ ของรายการอะไหล่ทุกรายการของกลุ่ม A และ B ดังภาคผนวก ข -3 แล้ว ก็ก็นำผลที่วิเคราะห์ได้มาใช้ร่วมกับโปรแกรมสำเร็จรูปที่ชื่อว่า MyStock Version 2.1 โดยโปรแกรมดังกล่าวเป็นโปรแกรมที่บริษัทตัวอย่างใช้ดำเนินงาน ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้แสดงดังรูปที่ 4.10

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	รหัสคลัง	ชื่อคลัง	ราคา	ปริมาณคงเหลือ
ST1	Center Stock	CS	Center Stock	706300395	.000
		CS	Center Stock	806300071	.000
		CS	Center Stock	806300959	.000
		CS	Center Stock	806300798	.000
ST11	PANTIP Shop_purchas	SS	Shop Stock	429/2008	.000
		SS	Shop Stock	404/2008	.000
ST12	PANTIP Shop Consign	SS	Shop Stock	497/2008	.000
		SS	Shop Stock	506/2008	.000
		SS	Shop Stock	536/2008	.000
		SS	Shop Stock	529/2008	.000
		SS	Shop Stock	571/2009	3.000
		SS	Shop Stock	579/2009	.000
		SS	Shop Stock	606/2009	5.000
		SS	Shop Stock	618/2009	20.000
ST2	Consign Stock	CS	Center Stock	244/2008	.000
		CS	Center Stock	339/2008	.000

รูปที่ 4.10 ตัวอย่างผลลัพธ์แสดงปริมาณสูงสุด (High Limit) – ต่ำสุด (Low Limit)

ในโปรแกรม MyStock

## 4.2 การออกแบบแผนผังการจัดเก็บ

การออกแบบแผนผังการจัดเก็บอะไหล่ เริ่มจากการวางแผนการใช้พื้นที่ และวิธีการจัดวางอะไหล่แต่ละกลุ่ม กำหนดขอบเขตที่เหมาะสมในการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด จากนั้นจึงกำหนดรหัสระบุตำแหน่งจัดเก็บ และมีป้ายสัญลักษณ์กำกับแสดงตำแหน่งที่ใช้ในการอ้างอิง เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมส่วนงานคงคลังในการจัดเก็บ เบิกจ่าย และตรวจสอบอะไหล่ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง ดังนั้นการออกแบบแผนผังการจัดเก็บอะไหล่แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1. การออกแบบขนาดพื้นที่
2. การออกแบบวิธีการจัดวาง
3. การออกแบบรหัสระบุตำแหน่งการจัดเก็บ และป้ายชี้ตำแหน่งการจัดเก็บ

### 4.2.1 การออกแบบขนาดพื้นที่

การออกแบบขนาดพื้นที่เพื่อการจัดเก็บอะไหล่ของบริษัทตัวอย่างมีปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ปัจจัยที่ใช้ในการออกแบบแผนผังการจัดเก็บ

ปัจจัยที่ใช้ในการออกแบบ	รายละเอียดของปัจจัย
ประเภทของอะไหล่ (Part Type)	พิจารณาประเภทอะไหล่ โดยอะไหล่แต่ละประเภทมีลักษณะ ขนาดแตกต่างกัน ทำให้การเลือกอุปกรณ์การจัดเก็บจึงแตกต่างกัน
ขนาดช่องทางเดิน	พิจารณาขนาดช่องทางเดินให้พนักงานสามารถเข้าถึงบริเวณจัดเก็บอะไหล่ได้
ขนาดพื้นที่จัดเก็บ	พิจารณาขนาดพื้นที่จัดเก็บที่มี โดยเฉพาะพื้นที่ที่สามารถจัดเก็บในตู้ Cabinet และพื้นที่ว่างบริเวณพื้น
ความสามารถในการจัดเก็บ	พิจารณาจำนวนอะไหล่แต่ละประเภทที่สามารถจัดเก็บในตู้ Cabinet และบนพื้น เพื่อกำหนดหาความสามารถในการจัดเก็บว่าสามารถจัดวางอะไหล่ได้เพียงพอหรือไม่

## การเก็บข้อมูล

### 1. ประเภทของอะไหล่ (Part Type)

การจำแนกประเภทอะไหล่ของชิ้นส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ จอแอลซีดี จอแอลทีวี และอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อให้ทราบขนาดของชิ้นส่วนอะไหล่คร่าวๆ ว่าอะไหล่ชิ้นนั้นจะต้องใช้อุปกรณ์ใดในการจัดเก็บ ซึ่งหากเป็นชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีขนาดเล็ก ก็จะจัดเก็บในกล่องพลาสติก หากเป็นอะไหล่ที่มีขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะเก็บในกล่องพลาสติก ก็จะทำการเก็บในกล่องกระดาษที่สามารถจัดเก็บในตู้ Cabinet ได้ ส่วนอะไหล่บางประเภทเช่น จอ เมนบอร์ด จำเป็นต้องคำนึงถึงความเสี่ยงในการจัดเก็บที่จะก่อให้เกิดความเสียหายกับอะไหล่ โดยเฉพาะอะไหล่ประเภทจอแอลซีดีที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก การจัดเก็บในที่สูงจึงเสี่ยงต่อการตกแตก ดังนั้นจอแอลซีดีจึงต้องจัดเก็บในกล่องลัง และหากจัดเก็บในตู้ Cabinet ก็จะต้องใช้พื้นที่การจัดเก็บค่อนข้างมาก ซึ่งสามารถวางจอซ้อนทับได้ไม่เกิน 3 ชั้น ดังนั้นขนาดของพื้นที่จัดเก็บสำหรับจอแอลซีดีจึงขึ้นกับขนาดกล่องลัง

### 2. ขนาดช่องทางเดิน

ในการกำหนดขนาดช่องทางเดิน จะพิจารณาจากขนาดช่องทางเดินให้พนักงานสามารถเข้าถึงบริเวณจัดเก็บอะไหล่ได้เท่านั้น โดยจะต้องมีขนาดเพียงพอให้พนักงานสามารถหมุนตัวหยิบอะไหล่จากตู้ Cabinet ได้ทั้งสองด้าน กำหนดให้มีขนาดกว้าง 0.68 m

### 3. ขนาดพื้นที่จัดเก็บ

สำหรับบริเวณจัดเก็บอะไหล่จะอยู่ภายในห้องสต็อกเท่านั้น โดยการจัดเก็บจะแบ่งเป็น 2 บริเวณ คือ บริเวณจัดเก็บอะไหล่ในตู้ (Cabinet) และบริเวณพื้นห้อง (Floor) เมื่อวิเคราะห์และตรวจสอบตำแหน่งการวางตู้ พบว่า ตำแหน่งที่วางตู้ไม่เอื้อต่อวิธีการปฏิบัติงานในการจัดเก็บ และหยิบอะไหล่ จึงมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการวางตู้ให้เหมาะสม ส่วนสภาพการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่โดยเฉพาะชิ้นส่วนอะไหล่โทรศัพท์มือถือ พบว่า ชิ้นส่วนอะไหล่โทรศัพท์มือถือบางรายการไม่มีการเคลื่อนไหวทั้งการรับเข้า และเบิกใช้ อะไหล่เหล่านี้จึงเป็น Obsolete parts (อะไหล่ล้าสมัย) แสดงดังตารางที่ 4.16 จึงทำการปรับปรุงการจัดเก็บอะไหล่ด้วยการนำชิ้นส่วนอะไหล่ล้าสมัยจัดเก็บลงกล่องกระดาษ พร้อมระบุป้ายชื่อให้ชัดเจน ซึ่งอะไหล่ล้าสมัยเหล่านี้มีโอกาสเบิกใช้น้อยมาก จึงควรเน้นที่ประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บให้เกิดประโยชน์สูงสุด ขนาดพื้นที่จัดเก็บแต่ละบริเวณ มีดังนี้

- บริเวณจัดเก็บอะไหล่ในตู้ เนื่องจากทิศทางการวางตู้กำหนดไว้แน่นอน ดังรูปที่ 3.25 (บทที่ 3) จึงไม่สามารถเคลื่อนย้ายทิศทางการจัดวางตู้ได้ แต่สามารถปรับเปลี่ยนเคลื่อนย้ายตู้ออก

ได้ตามความเหมาะสม ดังนั้นจึงเคลื่อนย้ายตู้ของบล็อก 4 ออกหนึ่งตู้ จึงเหลือตู้ที่สามารถจัดเก็บ  
 อะไหล่ 32 ตู้ แบ่งเป็น 4 บล็อกเช่นเดิม ได้แก่ บล็อก 1, 2, 3 และ 4 บล็อกละ 8 ตู้ ขนาดของตู้  
 กว้าง 40.5 cm ยาว 148 cm สูง 84 cm คิดเป็นปริมาตรเท่ากับ  $503,496 \text{ cm}^3$  หรือ  $0.503496 \text{ m}^3$   
 สามารถจัดวางอะไหล่ได้ 3 ชั้น ระดับความสูงของชั้น สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม  
 พิจารณาจากรูปที่ 4.11 บริเวณจัดเก็บอะไหล่ในตู้ คือ บริเวณโซน A และ B และลักษณะการวางตู้  
 ในห้องสต็อก แสดงดังรูปที่ 4.12

- บริเวณพื้นห้อง ลักษณะการจัดวางอะไหล่บนพื้นไม่มีการกำหนดพื้นที่จัดเก็บที่แน่นอน  
 โดยขนาดพื้นที่จัดเก็บบริเวณพื้นจะคิดจากพื้นที่ทั้งหมดในห้องสต็อก ลบด้วยพื้นที่ตู้จัดเก็บ และ  
 โต๊ะ คำนวณได้ดังนี้

ห้องสต็อก กว้าง 6.8 m ยาว 7.2 m คิดเป็นพื้นที่  $48.96 \text{ m}^2$

ขนาดบล็อกของตู้ กว้าง 0.81 m ยาว 2.96 m จำนวน 4 บล็อก คิดเป็นพื้นที่  $9.59 \text{ m}^2$

ขนาดโต๊ะ กว้าง 0.64 m ยาว 2.3 m คิดเป็นพื้นที่  $1.472 \text{ m}^2$

ขนาดตู้ไม้ติดผนัง กว้าง 0.3 m ยาว 5.9 m คิดเป็นพื้นที่  $1.77 \text{ m}^2$

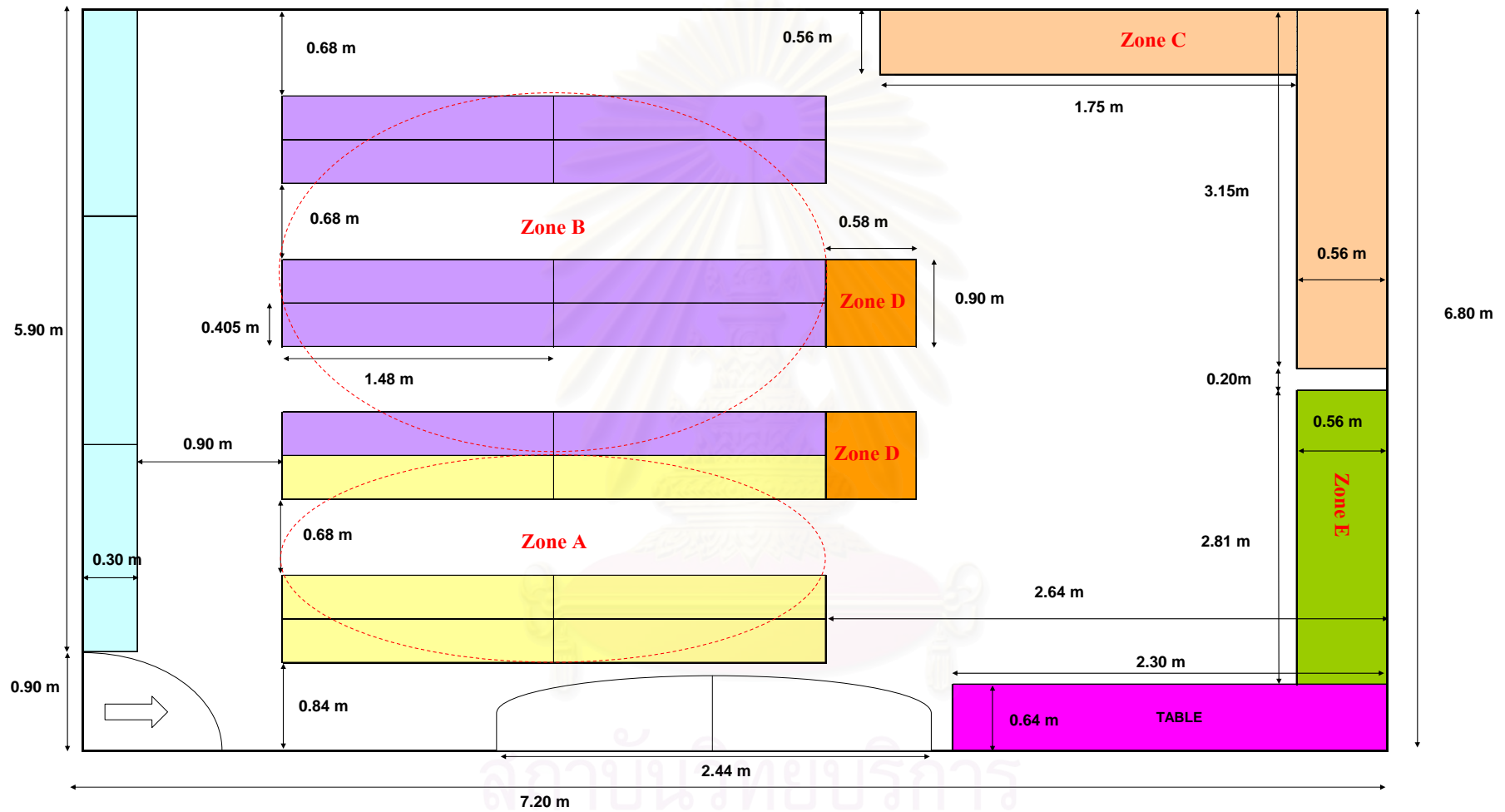
นั่นคือ พื้นที่บริเวณพื้นและทางเดิน = พื้นที่ห้องสต็อก - พื้นที่ตู้จัดเก็บ และโต๊ะ

$$= (48.96 \text{ m}^2) - (9.59 \text{ m}^2 + 1.472 \text{ m}^2 + 1.77 \text{ m}^2)$$

$$= 30.04 \text{ m}^2$$

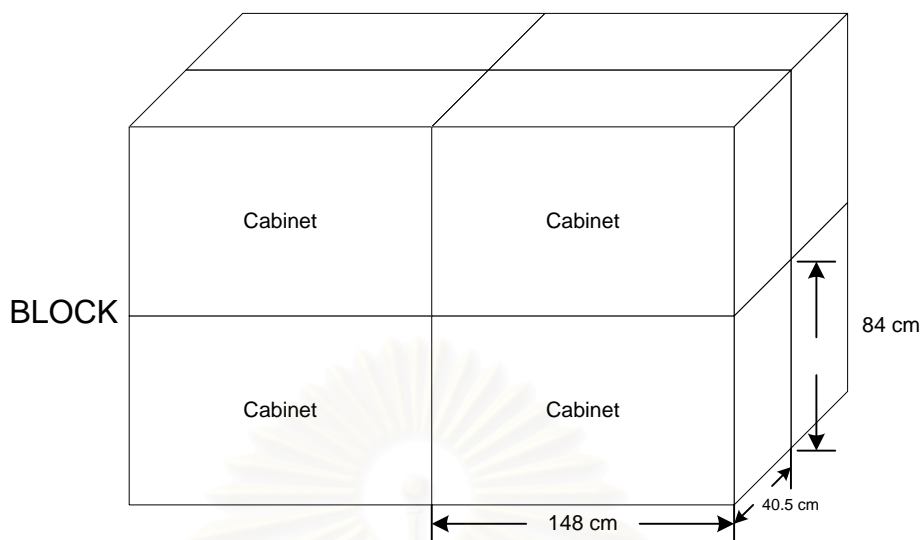
พิจารณาจากรูปที่ 4.11 บริเวณพื้นห้อง คือ บริเวณโซน C D และ E





รูปที่ 4.11 การแบ่งโซนการจัดเก็บอะไหล่ในห้องสต็อก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.12 ลักษณะการวางตู้ Cabinet

#### 4. ความสามารถในการจัดเก็บ

ความสามารถในการจัดเก็บจะพิจารณา 2 บริเวณ คือ บริเวณจัดเก็บในตู้ ความสามารถในการจัดเก็บขึ้นอยู่กับขนาดชั้นของตู้ โดยตู้หนึ่งตู้จะมีชั้นวาง 3 ชั้น แต่ละชั้นสามารถปรับเปลี่ยนระดับความสูงของชั้นได้ ดังนั้นตู้แต่ละชั้นจะมีขนาดความกว้าง และความยาวเท่ากัน คือ กว้าง 40.5 cm ยาว 148 cm ส่วนความสูงโดยปกติจะปรับให้สองชั้นบนมีความสูงเท่ากัน คือ 29 cm และชั้นล่างสูง 26 cm

ส่วนบริเวณจัดเก็บบนพื้น ความสามารถในการจัดเก็บขึ้นกับขนาดบรรจุภัณฑ์ ซึ่งกำหนดให้จัดเก็บบรรจุภัณฑ์ประเภทกล่องตั้งบรรจุจอ เครื่อง (Full Set) และชิ้นส่วนอะไหล่ประเภท Obsolete จำนวนกล่องที่สามารถวางซ้อนทับกันได้ขึ้นกับอะไหล่ที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ คือ

- กล่องตั้งบรรจุจอ (Panel) จัดวางซ้อนทับได้ไม่เกิน 2 กล่อง
- กล่องบรรจุเครื่อง (Full Set) ขนาด 24" จัดวางซ้อนทับได้ไม่เกิน 8 กล่อง
- กล่องตั้งบรรจุ (Obsolete) จัดวางซ้อนทับได้ไม่ควรเกิน 10 กล่อง (พิจารณาจากความปลอดภัยที่จะเกิดขึ้นกับชิ้นส่วนอะไหล่ และผู้ปฏิบัติงาน)

#### การกำหนดขนาดพื้นที่

จากข้อมูลข้างต้น นำมาพิจารณากำหนดขนาดพื้นที่จัดเก็บอะไหล่ให้มีความเหมาะสม โดยสามารถกำหนดขนาดพื้นที่จัดเก็บตามโซนการแบ่งได้ดังนี้

- บริเวณจัดเก็บอะไหล่ในตู้ แบ่งเป็น

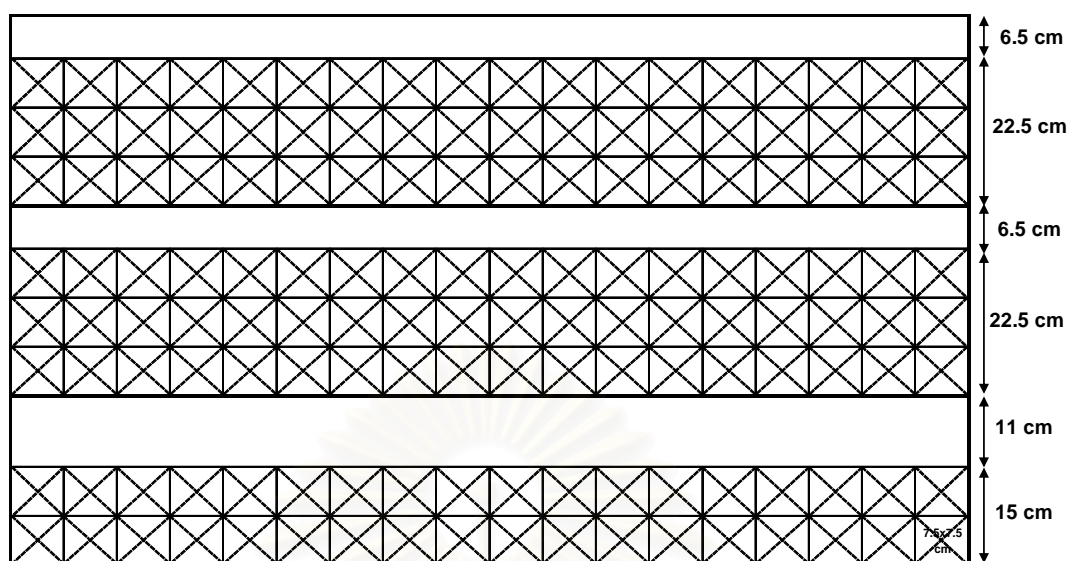
**โซน A :** กำหนดให้เป็นบริเวณจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่โทรศัพท์มือถือ โดยจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ในกล่องพลาสติก แล้วจัดเรียงในตู้ ซึ่งการจัดเก็บในตู้จะแยกตามแบรนด์โทรศัพท์มือถือที่ทางบริษัทรับซ่อม มีด้วยกัน 6 แบรนด์ (ต้นปี 2552 บริษัทตัวอย่างรับซ่อมโทรศัพท์มือถือแบรนด์ใหม่เพิ่มขึ้น 2 แบรนด์ จากเดิมที่รับซ่อมเพียง 4 แบรนด์) คิดเป็นจำนวนรายการอะไหล่ที่ต้องจัดเก็บบนตู้ ทั้งหมดประมาณ 848 รายการ (รายการอะไหล่เหล่านี้เป็นรายการอะไหล่ที่มีการเบิกใช้ปกติ ส่วนรายการอะไหล่ประเภท Obsolete Parts ได้คัดแยกและจัดเก็บลงกล่องกระดาษ) จำนวนรายการอะไหล่ที่ต้องจัดเก็บในห้องสต็อก แสดงดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 จำนวนรายการอะไหล่ที่ต้องจัดเก็บในห้องสต็อก

กลุ่มอะไหล่	ตราสินค้า	จำนวนรายการอะไหล่	จำนวนรายการ Obsolete	จำนวนรายการที่จัดเก็บใน Cabinet	จำนวนตู้ Cabinet ที่ใช้จัดเก็บ
โทรศัพท์มือถือ	A	1056	824	232	2
	B	843	651	192	2
	C	175	108	67	2
	D	901	662	239	3
	E*	42	-	42	1
	F*	76	-	76	1
รวม		3093	2245	848	11
คอมพิวเตอร์	E	580	243	337	ไม่ระบุ
รวม		580	243	337	ไม่ระบุ

\* โทรศัพท์มือถือแบรนด์ใหม่

ตู้หนึ่งตู้ สามารถจัดเก็บกล่องพลาสติกได้ 144 กล่อง โดยชิ้นส่วนอะไหล่โทรศัพท์มือถือแต่ละตราสินค้าจะจัดเก็บแยกตู้ ต้องใช้ตู้ทั้งหมด 11 ตู้ ส่วนชิ้นส่วนอะไหล่คอมพิวเตอร์สามารถจัดเก็บในตู้ได้ทั้งหมด  $32 - 11 = 21$  ตู้ การจัดเก็บอะไหล่โทรศัพท์มือถือในตู้ แสดงดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 การจัดเก็บอะไหล่โทรศัพท์มือถือในตู้ Cabinet

**โซน B :** กำหนดให้เป็นบริเวณจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Laptop) จอแอลซีดี (LCD Monitor) แอลทีวี (LTV) และโปรเจกเตอร์ (Projector) ชิ้นส่วนอะไหล่เหล่านี้จะจัดเก็บในกล่องพลาสติก หรือกล่องกระดาษ ขึ้นอยู่กับขนาด และจำนวนอะไหล่ แล้วจัดเก็บตามตำแหน่งประเภทอะไหล่ (Part Type) โดยจำนวนตู้ Cabinet ที่สามารถจัดเก็บอะไหล่มีจำนวนทั้งสิ้น 18 ตู้

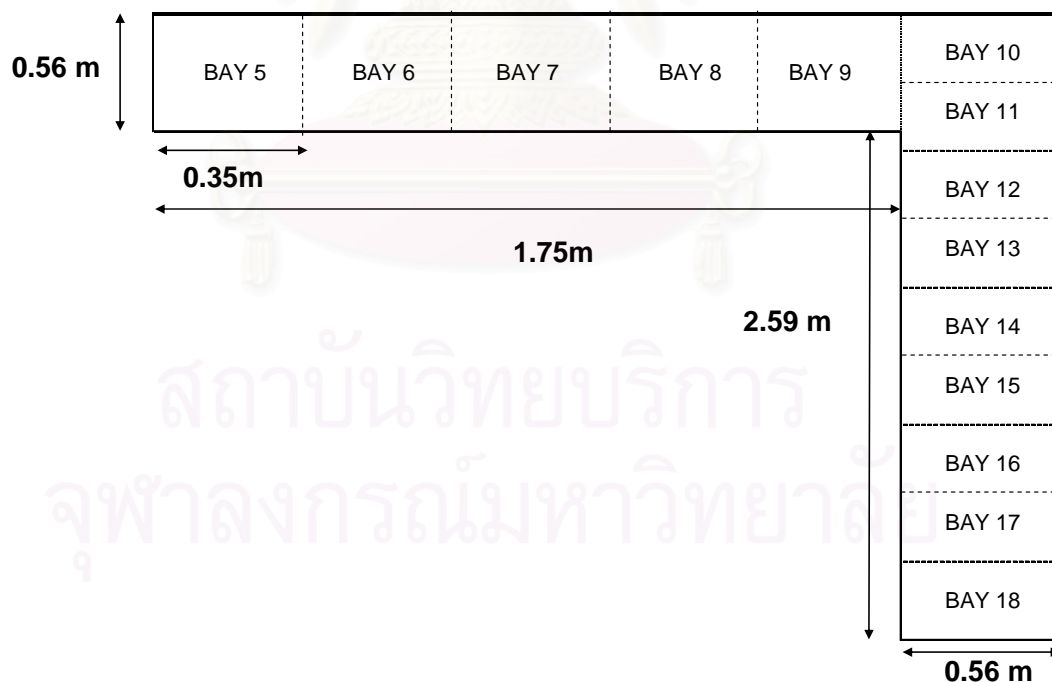
- บริเวณพื้นที่ห้อง

**โซน C :** กำหนดให้เป็นบริเวณจัดเก็บชิ้นส่วนจอแอลซีดี (LCD Monitor) ซึ่งการจัดเก็บอะไหล่ประเภทจอแอลซีดีในตู้ Cabinet จะเสี่ยงต่อการแตก เนื่องจากเก็บในที่สูง อีกทั้งจอแอลซีดีมีน้ำหนักมาก ขนาดใหญ่ การวางจอซ้อนทับกัน อาจทำให้เกิดความเสียหาย แตกร้าวได้ ดังนั้นจึงเก็บจอในกล่องลังสำหรับบรรจุอะไหล่ประเภทจอแอลซีดี ส่วนจอของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Laptop) จะจัดเก็บในตู้ เนื่องจากน้ำหนักเบา ขนาดเล็ก การกำหนดขนาดพื้นที่ห้องให้กับบริเวณจัดเก็บจอแอลซีดีจึงพิจารณาจากกล่องลังบรรจุที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ขนาดกล่องลังบรรจุจอแอลซีดี (Panel) แสดงดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ขนาดกล่องตั้งสำหรับบรรจุอะไหล่จอแอลซีดี (Panel)

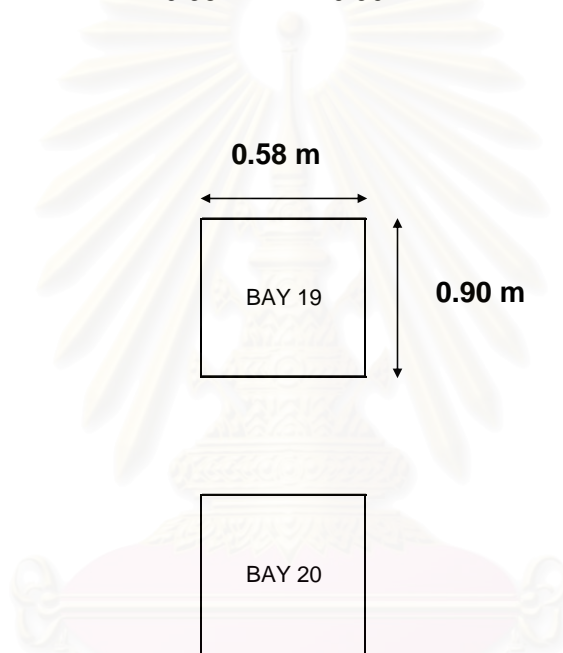
Product Type	Panel Size	Dimension (cm) กว้าง × ยาว × สูง	ความสามารถใน การจัดเก็บ (ชิ้น)	จำนวนกล่องตั้ง ที่ต้องการ
LCD Monitor	15"	35 × 38 × 50	6	1
	17"	28 × 49 × 43	5	1
	19"	22 × 55 × 42	8	9
	21"	27 × 56 × 41	8	1
	22"	26 × 56 × 41	8	1
	24"	27 × 44 × 63	6	1

ลักษณะของพื้นที่โซน C จะกำหนดให้เป็นรูปตัวแอล โดยพื้นที่แนวยาวมีขนาดกว้าง 56 cm ยาว 175 cm ส่วนแนวขวางมีขนาดกว้าง 56 cm ยาว 315 cm ซึ่งพื้นที่แต่ละแนวจะกำหนดขนาดช่องกว้าง 35 cm ยาว 56 cm นั่นคือ แนวยาวมี 5 ช่อง ส่วนแนวขวางมี 9 ช่อง ดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 บริเวณจัดเก็บอะไหล่ประเภทจอ (Zone C)

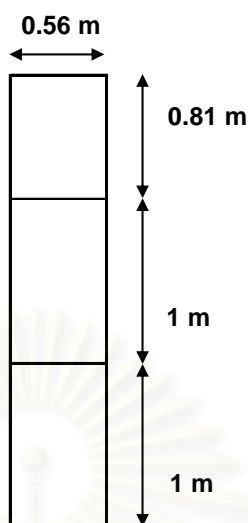
**โซน D :** กำหนดให้เป็นบริเวณจัดเก็บเครื่อง (Full Set) เนื่องจากลักษณะการให้บริการซ่อมอุปกรณ์ประเภทจอแลซีดีที่มีการเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ลูกค้า กรณีที่เครื่องของลูกค้าเสียและเครื่องอยู่ในระยะเวลาประกัน (In Warranty Case) ทางบริษัทซึ่งเป็นศูนย์ซ่อมจะทำการเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ลูกค้า ดังนั้นห้องสต็อกจึงจำเป็นต้องจัดเก็บเครื่องดังกล่าวไว้ ซึ่งเดิมไม่มีการกำหนดพื้นที่การจัดเก็บที่แน่นอน พื้นที่ใดว่างก็จะวางกล่องของเครื่องซ้อนกัน ดังนั้นขนาดพื้นที่จัดเก็บเครื่องจะกำหนดจากขนาดกล่องของเครื่องที่มีขนาดใหญ่ที่สุด คือ เครื่อง ขนาด 24" ขนาดกล่องบรรจุกว้าง 45 cm ยาว 58 cm สามารถวางซ้อนกล่องได้ไม่เกิน 8 กล่อง ขนาดพื้นที่โซน D กำหนดไว้ 2 บริเวณ แต่ละบริเวณกว้าง 0.58 cm ยาว 0.90 cm โดยกำหนดให้แต่ละบริเวณเป็นหนึ่งช่อง ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 บริเวณจัดเก็บอะไหล่ประเภทเครื่อง (Zone D)

**โซน E :** กำหนดให้เป็นบริเวณจัดเก็บอะไหล่ Obsolete บริเวณนี้จะกำหนดขนาดพื้นที่เพื่อจัดเก็บกล่องลังที่บรรจุอะไหล่ Obsolete แบ่งตามแบรนด์ของอะไหล่ที่ต้องจัดเก็บจำนวน 3 แบรนด์ ได้แก่ แบรนด์ A C และ E ส่วนชิ้นส่วนอะไหล่ประเภท Obsolete ของแบรนด์อื่นได้ทำการส่งคืนกลับให้ผู้ส่งมอบ และทำลาย (Scrap) กำหนดขนาดพื้นที่โซน E กว้าง 56 cm ยาว 281 cm แสดงดังรูปที่ 4.16





รูปที่ 4.16 บริเวณจัดเก็บอะไหล่ประเภท Obsolete (Zone E)

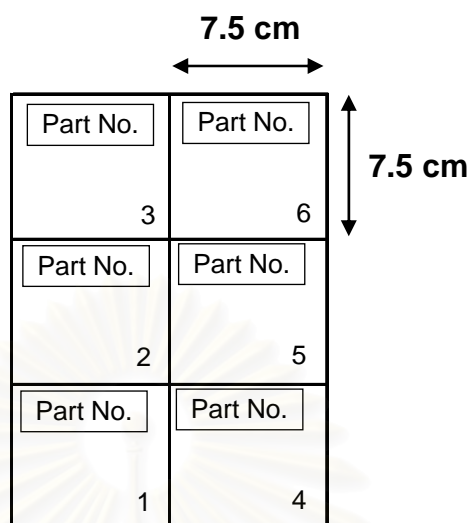
#### 4.2.2. การออกแบบวิธีการจัดวาง

วัตถุประสงค์ของการออกแบบวิธีการจัดวาง เพื่อหาวิธีการจัดวางที่เหมาะสมสำหรับการจัดเก็บ เบิกใช้ และการตรวจสอบยอดคงเหลืออะไหล่ ให้คลังมีการจัดเก็บอะไหล่ที่เป็นระเบียบหมวดหมู่ บริเวณที่จัดเก็บชัดเจน สามารถยืดหยุ่นได้ ลดเวลา เพิ่มสะดวก รวดเร็ว และความถูกต้องในการดำเนินงาน และเอื้อให้มีการเบิกจ่ายอะไหล่แบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO)

วิธีการจัดวางของบริษัทตัวอย่างรูปแบบเดิม คือ จัดเก็บอะไหล่แยกตามยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็นโซนที่จัดเก็บอะไหล่มือถือ และอะไหล่อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยแต่ละโซนจะจัดเก็บแบบสุ่มตำแหน่ง (Random Storage) ปัญหาที่พบคือ การหาอะไหล่ไม่พบ อะไหล่บางรายการจัดเก็บหลายที่ ทำให้ไม่สามารถเบิกจ่ายอะไหล่แบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO: First In First Out) และใช้เวลานานในการหาอะไหล่

กำหนดวิธีการจัดวางอะไหล่

1. ชั้นส่วนอะไหล่โทรศัพท์มือถือ เมื่อจัดเก็บในกล่องพลาสติกใส จะทำการเรียงกล่องในตู้ Cabinet ตามลำดับอักษรของรหัสรายการอะไหล่ พร้อมทำป้ายชื่อรหัสอะไหล่ระบุหน้ากล่อง และกำหนดหมายเลขกล่อง (Box No) ให้กับรหัสอะไหล่แต่ละรายการที่จัดเก็บ ดังรูปที่ 4.17 เพื่อให้การดำเนินการรับเข้า เบิกจ่าย และตรวจสอบอะไหล่ทำได้สะดวก และรวดเร็ว

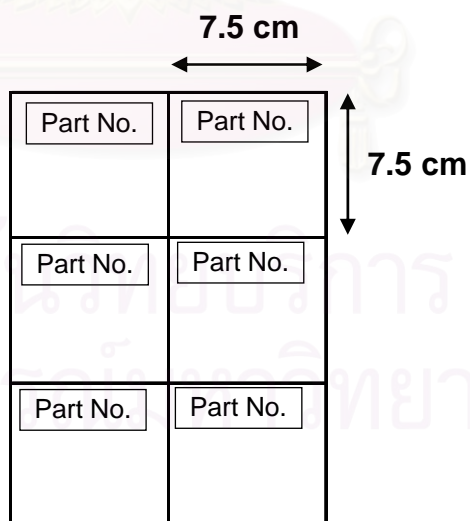


รูปที่ 4.17 การจัดวางกล่องพลาสติกบรรจุอะไหล่โทรศัพท์มือถือในตู้ Cabinet

2. ชั้นส่วนอะไหล่คอมพิวเตอร์ วิธีการจัดวางจะขึ้นอยู่กับบรรจุภัณฑ์ที่จัดเก็บ ดังนี้

- บรรจุภัณฑ์ประเภทกล่องพลาสติก ชั้นส่วนอะไหล่คอมพิวเตอร์ที่จัดเก็บในกล่อง จะถูกจัดเรียงในตู้ตามประเภทอะไหล่ โดยทำป้ายชื่อรหัสอะไหล่ระบุหน้ากล่อง ดังรูปที่

4.18



รูปที่ 4.18 การจัดวางกล่องพลาสติกบรรจุอะไหล่คอมพิวเตอร์ในตู้ Cabinet

- กล่องกระดาษ กรณีจัดเก็บชั้นส่วนอะไหล่หลายรายการในกล่องเดียวกัน จะเป็นรายการอะไหล่ที่มีจำนวนคงเหลือเพียงชิ้นเดียว ทำการระบุป้ายชื่อประเภทอะไหล่ไว้

หน้าหน้ากล่อง แต่หากจัดเก็บอะไหล่เพียงรายการเดียวในกล่อง จะระบุรหัสอะไหล่ และประเภทอะไหล่ไว้หน้ากล่อง

- ไม่มีบรรจุกฎบัตร ชิ้นส่วนอะไหล่กลุ่มนี้จะจัดเรียงบนชั้นตามรหัส และประเภทอะไหล่ ด้วยข้อจำกัดของบรรจุกฎบัตรที่จัดเก็บ จึงปรับระดับชั้นวางให้ลาดเอียงไปด้านหลัง เพื่อไม่ให้อะไหล่ที่จัดวางไม่ล้ม จัดเรียงอะไหล่เป็นแถว ให้ลวดอะไหล่ที่เข้ามาก่อนอยู่นำแถวไล่เรียงไปตามวันที่รับเข้า และจัดให้อะไหล่ที่วางทางขวามือของผู้หยิบเป็นลวดที่เข้ามาก่อนเสมอ การจัดวางลักษณะนี้จะเอื้อให้พนักงานหยิบอะไหล่แบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO) ได้
- กล่องลังบรรจุอะไหล่จ่อ จัดเรียงกล่องบนพื้นในพื้นที่ที่กำหนด ตามขนาดจ่อที่บรรจุ จัดเรียงกล่องที่บรรจุอะไหล่ที่เข้ามาก่อนไว้ทางขวามือของพนักงาน

#### 4.2.3 การออกแบบบรรจุอะไหล่ตามตำแหน่งการจัดเก็บ และป้ายชี้ตำแหน่งการจัดเก็บ

การออกแบบบรรจุอะไหล่ตามตำแหน่งการจัดเก็บมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบว่ารายการอะไหล่ที่จัดเก็บที่ใด ส่งผลให้การปฏิบัติงานของส่วนงานคงคลังทั้งการรับเข้า เบิกใช้ เกิดความสะดวกรวดเร็ว และถูกต้อง อีกทั้งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ช่วยลดเวลาสูญเปล่าอันเกิดจากการหาอะไหล่ไม่เจอ

การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์

อาคารจัดเก็บ (Building) คือ อาคารสถานที่จัดเก็บอะไหล่ ในส่วนนี้การจัดเก็บอะไหล่ของบริษัทตัวอย่างจะจัดเก็บอะไหล่ในอาคารเดียวกัน จึงไม่กำหนดรหัสเพื่อระบุอาคารจัดเก็บ อุปกรณ์จัดเก็บ คือ อุปกรณ์ที่ใช้จัดเก็บอะไหล่ หรือบริเวณที่นำอะไหล่ไปวาง ได้แก่ ตู้ และพื้น

ตอน (Section) คือ บริเวณที่กำหนดโซนการจัดเก็บอะไหล่ โดยบริเวณตู้ cabinet แบ่งเป็น 4 โซน และบริเวณจัดเก็บบนพื้นแบ่งเป็น 3 โซน

ช่องพื้นที่จัดเก็บ (Bay) คือ พื้นที่ย่อยของอุปกรณ์จัดเก็บ เช่น ตู้ แบ่งช่องการจัดเก็บเป็น 4 ช่องในแต่ละชั้น ส่วนพื้นที่กำหนดช่องการจัดเก็บเป็น 20 ช่อง

ชั้นจัดเก็บ (Level) คือ ลำดับชั้นของชั้นวางที่ใช้วางอะไหล่ ซึ่งชั้นจัดเก็บจะมีเฉพาะตู้ Cabinet โดยตู้หนึ่งตู้จะมีชั้นวาง 3 ชั้น

การสร้างรหัสระบุตำแหน่งการจัดเก็บ จะเป็นแบบรหัสสื่อความหมาย (Meaning Code) ตามสภาพการจัดเก็บในคลัง โดยออกแบบให้มีรหัสทั้งสิ้น 4 หลัก รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.18

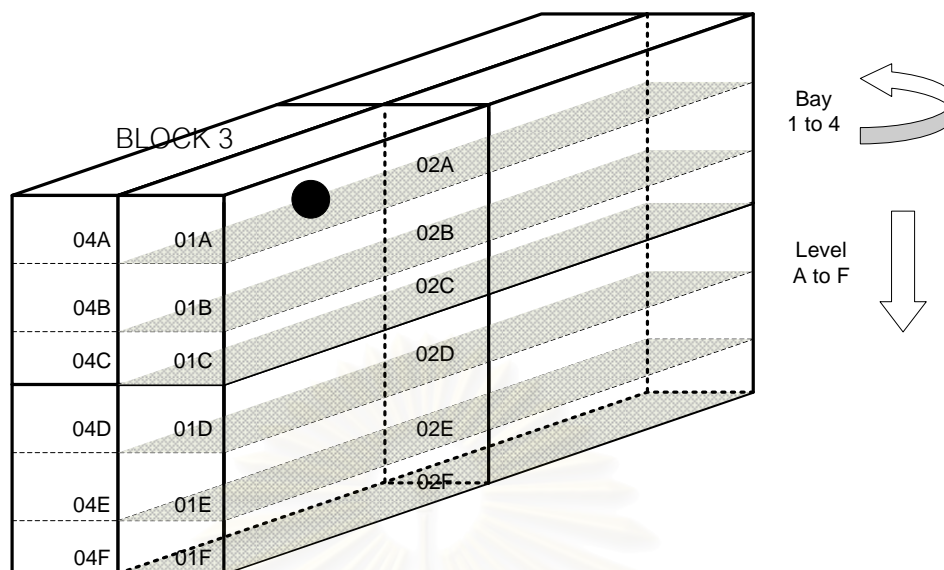
$$X_1 X_2 - X_3 X_4$$

ตารางที่ 4.18 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างรหัสระบุตำแหน่งการจัดเก็บ

หลัก	ความหมาย	สัญลักษณ์	รายละเอียด
X <sub>1</sub>	อุปกรณ์จัดเก็บ	C F	ตู้ (Cabinet) พื้น (Floor)
X <sub>2</sub>	ตอน (BLOCK)	ตัวเลข 1 – 7	ตู้ เลข 1 – 4 พื้นโซน C เลข 5 พื้นโซน D เลข 6 พื้นโซน E เลข 7
X <sub>3</sub>	ช่องพื้นที่จัดเก็บ (BAY)	ตัวเลข 1- 24	ตู้ เลข 01- 04 พื้นโซน C เลข 05 – 18 พื้นโซน D เลข 18 - 19
X <sub>4</sub>	ชั้นจัดเก็บ (LEVEL)	A – G	ตู้ A – F พื้น G

ตัวอย่าง แสดงสัญลักษณ์ระบุตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ในตู้ Cabinet

จากรูปที่ 4.19 ชิ้นส่วนอะไหล่ชื่อคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กรหัส 5D.00P04.001 เป็นชิ้นส่วนขนาดเล็กประเภทบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ จัดเก็บในกล่องพลาสติก วางเรียงในตู้ Cabinet ตอน 3 ช่องพื้นที่จัดเก็บที่ 1 ชั้น A ดังนั้นสัญลักษณ์ระบุตำแหน่ง คือ C3-01A



รูปที่ 4.19 ลักษณะการวางตู้ Cabinet

#### 4.3 การวางแผนและกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่

การวางแผนการใช้พื้นที่และกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ จะพิจารณาหลายปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยสินค้า ปัจจัยพื้นที่ และรูปแบบกิจกรรมรับเข้า – เก็บใช้อะไหล่ เมื่อได้แนวทางการใช้พื้นที่ที่เหมาะสมแล้ว จึงทำการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ ขั้นตอนการวางแผนการใช้พื้นที่ และกำหนดตำแหน่งจัดเก็บมีดังนี้

1. การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์
  - 1.1 พิจารณาปัจจัยของอะไหล่
  - 1.2 พิจารณาปัจจัยของพื้นที่
  - 1.3 พิจารณารูปแบบกิจกรรมในการรับเข้า – เก็บใช้อะไหล่
2. จัดทำแผนและวิเคราะห์ทางเลือก
  - 2.1 กำหนดแผนและแนวทางเลือกในการจัดเก็บอะไหล่
  - 2.2 พิจารณาเลือกทางเลือกที่เหมาะสม
  - 2.3 จัดแบ่งโซนการจัดเก็บอะไหล่
  - 2.4 วิธีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บ

1. การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางการจัดเก็บที่เหมาะสม โดยปัจจัยที่ใช้พิจารณากำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ มีดังนี้

1.1 ปัจจัยของอะไหล่ ประกอบด้วย ความเหมือนกันของอะไหล่ (Similarity) ความถี่ในการเบิกจ่าย (Popularity) และขนาดของอะไหล่ (Size) โดยแต่ละปัจจัยมีรายละเอียด ดังนี้

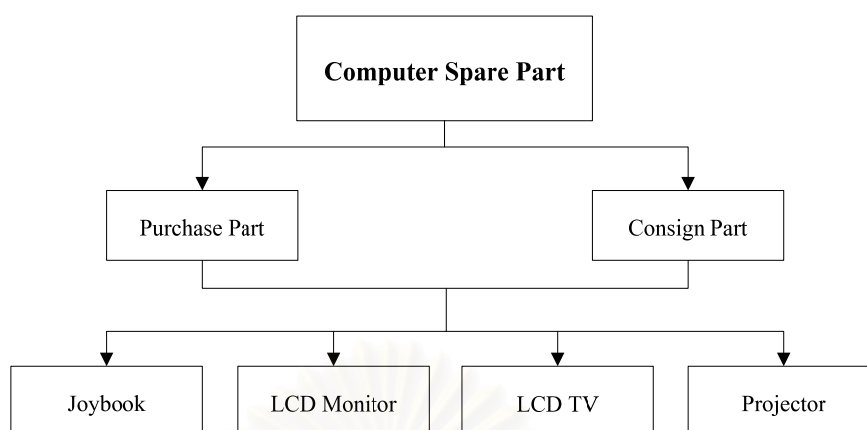
- ความเหมือนกันของอะไหล่ (Similarity) จากลักษณะข้อมูลรายการอะไหล่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สามารถจัดกลุ่มความเหมือนอะไหล่ได้เป็น 3 ลักษณะ คือ ลักษณะการจัดซื้ออะไหล่ ประเภทผลิตภัณฑ์ (Product Type) และประเภทอะไหล่ (Part Type) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 การจัดกลุ่มความเหมือนกันของชิ้นส่วนอะไหล่คอมพิวเตอร์

ความเหมือนกัน	รายละเอียด
ลักษณะการจัดซื้ออะไหล่	การจัดซื้ออะไหล่แบ่งอะไหล่เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ อะไหล่สั่งซื้อ (Purchase Parts) และอะไหล่ฝากขาย (Consign Parts)
ประเภทผลิตภัณฑ์	การแบ่งประเภทผลิตภัณฑ์จะแบ่งตามประเภทงานซ่อมเครื่องของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ได้แก่ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จอแอลซีดี จอแอลซีดีทีวี และโปรเจกเตอร์ ซึ่งชิ้นส่วนอะไหล่ของอุปกรณ์แต่ละประเภทจะมีรหัสอะไหล่แตกต่างกัน
ประเภทอะไหล่	การแบ่งประเภทอะไหล่ของแต่ละผลิตภัณฑ์ จะพิจารณาจากคำอธิบายรหัสอะไหล่ (Description) แต่ละรายการ และลักษณะอะไหล่

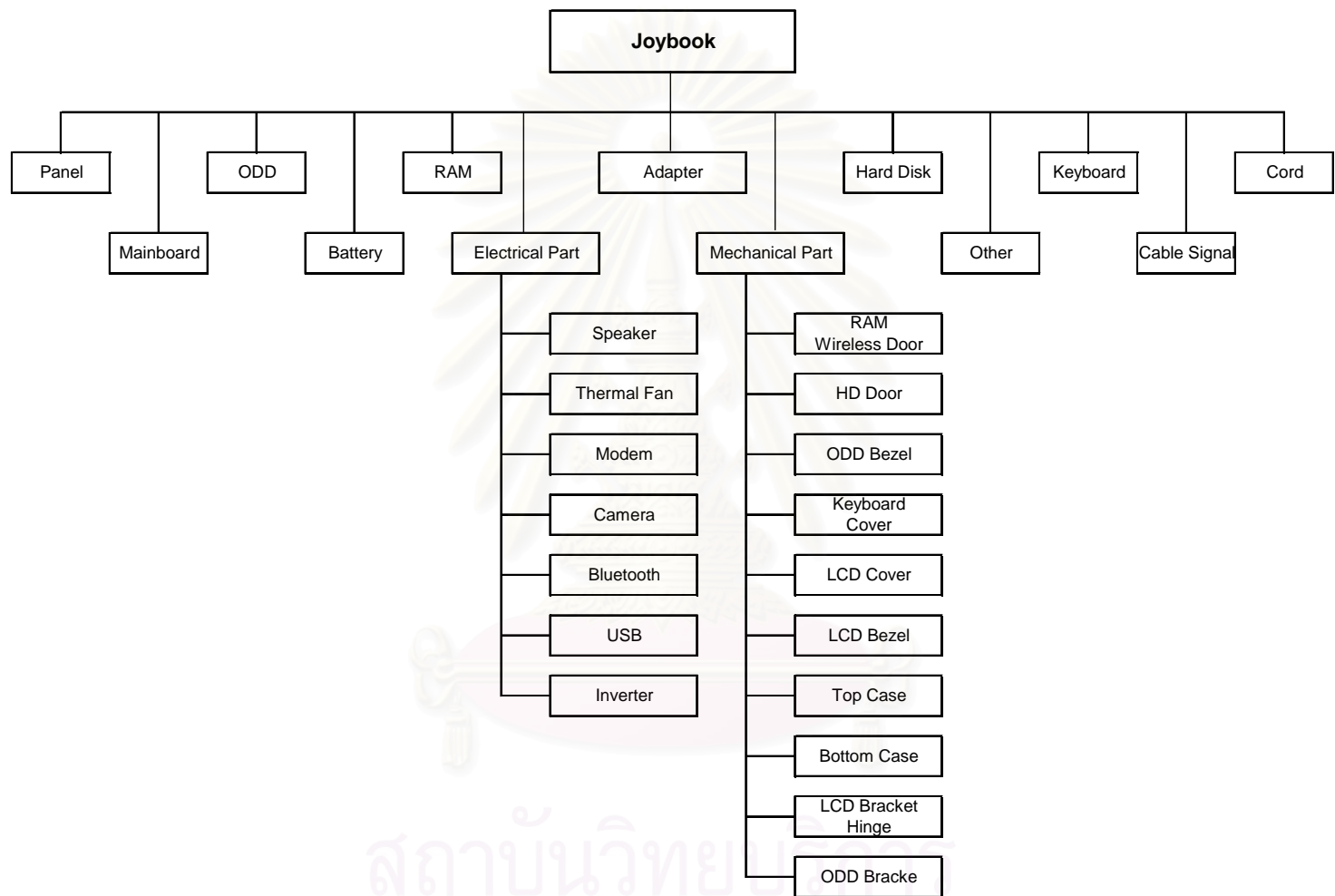
ลักษณะการจัดกลุ่มความเหมือนของอะไหล่ตามลักษณะการจัดซื้ออะไหล่ และประเภทผลิตภัณฑ์แสดงดังรูปที่ 4.20 – 4.23





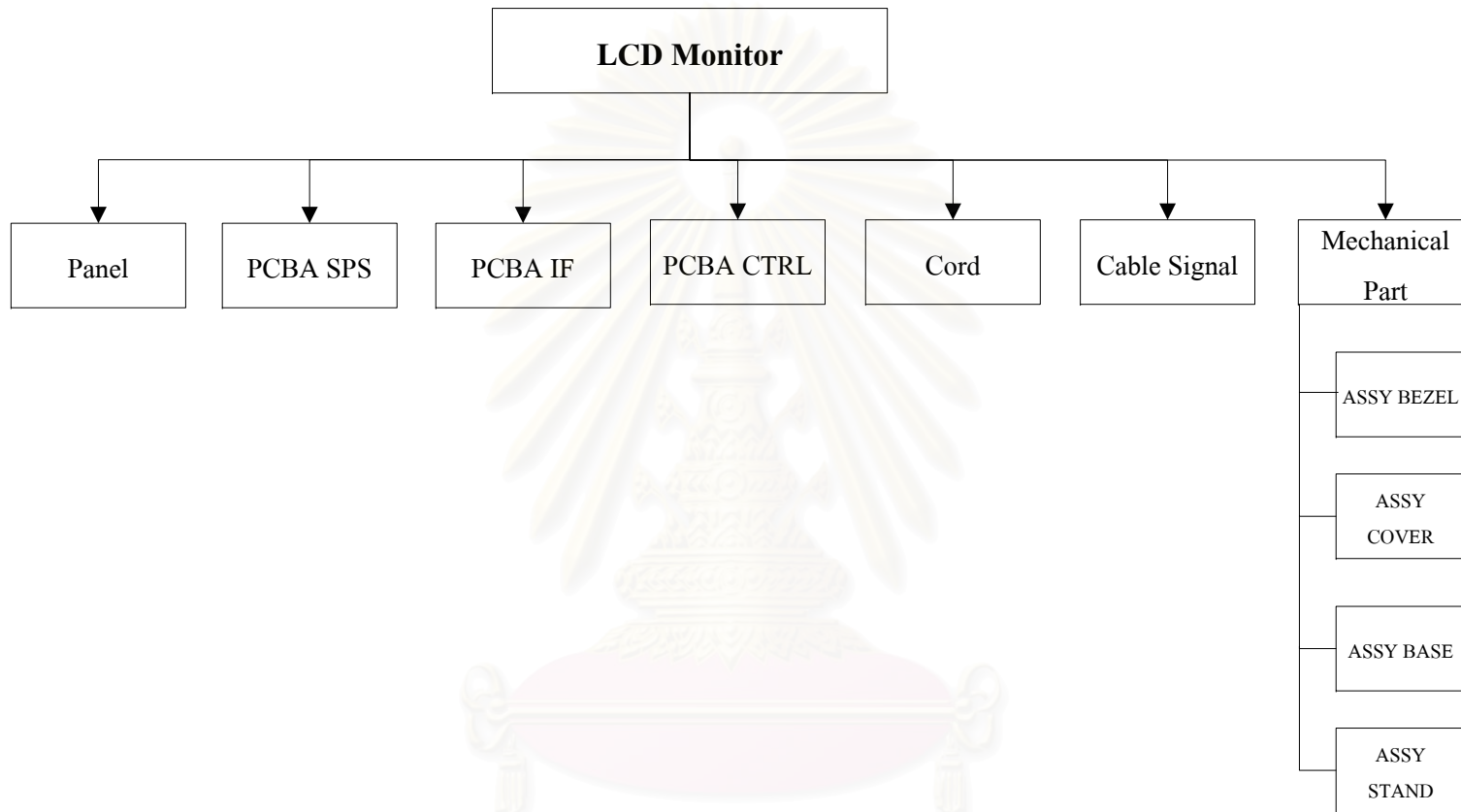
รูปที่ 4.20 การจัดกลุ่มความเหมือนของอะไหล่ตามลักษณะการจัดซื้ออะไหล่ และผลิตภัณฑ์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



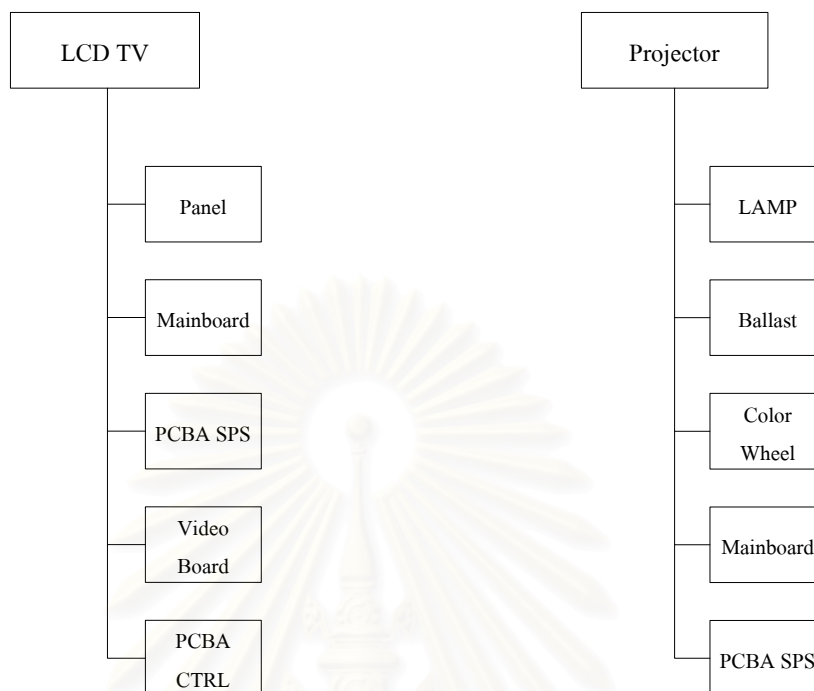
รูปที่ 4.21 การจัดกลุ่มความเหมือนของอะไหล่ตามประเภทอะไหล่ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

สถาบันวิทยสิริเมธี  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.22 การจัดกลุ่มความเหมือนของอะไหล่ตามประเภทอะไหล่ของแอลซีดีมอนิเตอร์

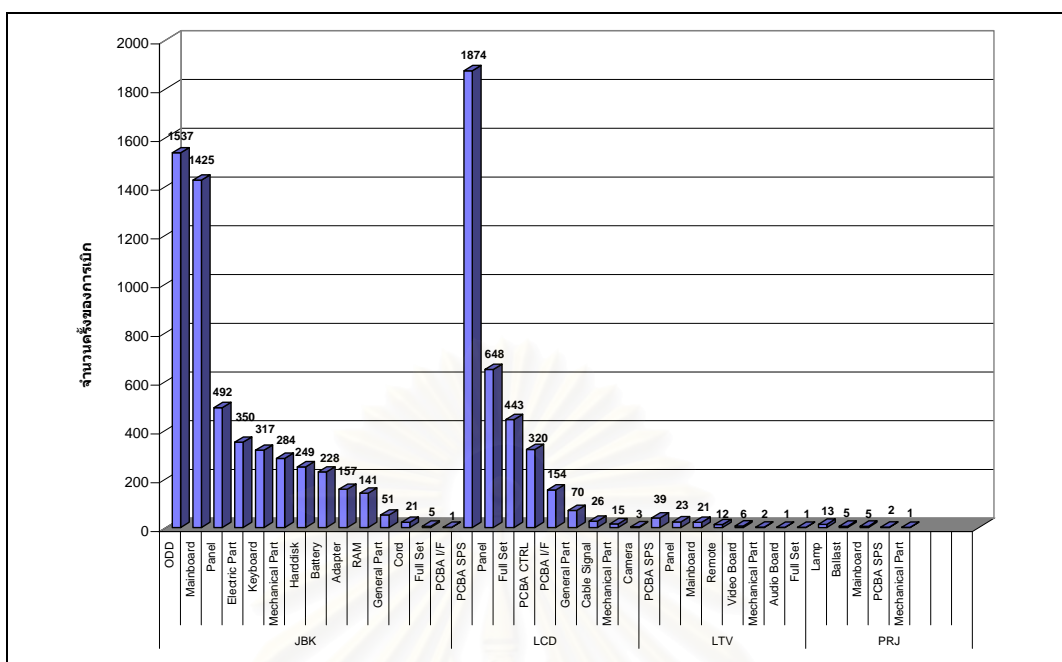
สงวนลิขสิทธิ์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.23 การจัดกลุ่มความเหมือนของอะไหล่ตามประเภทอะไหล่ของแอลซีดีทีวี และโปรเจกเตอร์

- ความถี่ในการเบิกจ่าย (Popularity) จากการเก็บข้อมูลปริมาณการเบิกใช้ อะไหล่แต่ละประเภท ในช่วงเดือนมกราคม 2550 – เดือนธันวาคม 2551 (24 เดือน) พบว่า อะไหล่ ODD และ Mainboard ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก และอะไหล่ PCBA SPS ของแอลซีดีมอนิเตอร์ เป็นรายการอะไหล่ที่มีการ เบิกใช้บ่อยที่สุด ข้อมูลแสดงความถี่ในการเบิกใช้อะไหล่แต่ละประเภท ดัง รูปที่ 4.24

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.24 ความถี่ในการเบิกใช้อะไหล่แต่ละประเภท

- ขนาดของอะไหล่ (Size) ขนาดของอะไหล่แต่ละประเภทจะกำหนดบรรจุกฎเกณฑ์ในการจัดเก็บ

1.2 ปัจจัยของพื้นที่ พิจารณาปริมาตรความจุของผู้จัดเก็บ พื้นที่พื้น และความสามารถในการจัดเก็บ คือ

ปริมาตรความจุของผู้

ขนาดของผู้ Cabinet กว้าง 40.5 cm ยาว 148 cm สูง 84 cm

- ปริมาตรความจุของผู้จัดเก็บ = 40.5 cm × 148 cm × 84 cm  
= 503,496.00 cm<sup>3</sup>

ขนาดกล่องพลาสติก กว้าง 7.50 cm ยาว 25.5 cm สูง 7.50 cm

- ปริมาตรความจุของกล่องพลาสติก = 7.50 cm × 25.5 cm × 7.50 cm  
= 1,434.38cm<sup>3</sup>

พื้นที่พื้นที่แต่ละโซน

- พื้นที่บริเวณโซน C แนวยาว กว้าง 56 cm ยาว 175 cm แนวขวาง กว้าง 56 cm ยาว 259 cm คิดเป็น 24,304 cm<sup>2</sup>

- พื้นที่บริเวณโซนD มี 2 บริเวณ กว้าง 58 cm ยาว 90 cm คิดเป็น  $10,440 \text{ cm}^2$

-พื้นที่บริเวณโซนE กว้าง 56 cm ยาว 281 cm คิดเป็น  $15,736 \text{ cm}^2$

ดังนั้นจากการออกแบบพื้นที่การจัดเก็บบริเวณโซน C D และE เท่ากับ  $50,480 \text{ cm}^2$

ความสามารถในการจัดเก็บกล่องพลาสติกในตู้ คือ

- ชั้นที่มีความสูง 29 cm (มี 2 ชั้น) แต่ละแถววางซ้อนกล่องได้ 3 กล่อง

จัดเก็บกล่องพลาสติกได้  $54 \times 2 = 108$  กล่อง

- ชั้นที่มีความสูง 26 cm (มี 1 ชั้น) จัดเก็บกล่องพลาสติกได้ 36 กล่อง

ดังนั้นจากการออกแบบพื้นที่การจัดเก็บบริเวณโซน A และB สามารถจัดเก็บกล่องพลาสติกในตู้ได้ทั้งสิ้น 4,608 กล่อง

1.3 รูปแบบกิจกรรมในการรับเข้า – เบิกใช้อะไหล่ กิจกรรมที่ดำเนินงานในส่วนงานคงคลังมากที่สุด คือ การเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่าง โดยในแต่ละวันปริมาณการเบิกใช้อะไหล่จากช่างขึ้นกับจำนวนงานซ่อมที่เข้ามารับบริการ ส่วนปริมาณการเบิกอะไหล่จากคลังย่อยเฉลี่ย 2-3 ครั้ง/วัน รูปแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้นเกิดจากพนักงานเป็นผู้ปฏิบัติ ไม่มีการใช้อุปกรณ์เคลื่อนย้าย ดังนั้นประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะเกิดจากคนใช้มือในการปฏิบัติ

## 2. กำหนดแผนและวิเคราะห์ทางเลือก

### 2.1 กำหนดแผนและแนวทางเลือกในการจัดเก็บอะไหล่

จากข้อมูลและการวิเคราะห์ข้างต้น สามารถสร้างทางเลือกในการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ดังตารางที่ 4.20 ซึ่งแนวคิดในการจัดเก็บมี 3 ทางเลือกคือ

- ทางเลือกที่ 1 กำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ตามความถี่การเบิกใช้อะไหล่ โดยจัดเก็บขึ้นส่วนอะไหล่ที่มีการเบิกใช้บ่อยให้ใกล้กับประตูที่พนักงานเข้ามาหยิบอะไหล่

- ทางเลือกที่ 2 กำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ตามความเหมือนกันของอะไหล่ โดยแบ่งโซนการจัดเก็บอะไหล่ตามประเภทผลิตภัณฑ์ และประเภทอะไหล่



- ทางเลือกที่ 3 กำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ตามความเหมือนกันและความถี่ในการเบิกใช้ จัดเก็บอะไหล่ตามโซนผลิตภัณฑ์ และประเภทอะไหล่ โดยคำนึงถึงความถี่ในการเบิกใช้อะไหล่ด้วย

ตารางที่ 4.20 แนวทางเลือกในการจัดสรรการเก็บอะไหล่

ทางเลือก 1: จัดเก็บอะไหล่ตามความถี่การเบิกใช้	วิธีการ: จัดเก็บอะไหล่ที่มีการเบิกใช้บ่อยให้อยู่ในตำแหน่งที่ใช้ระยะทางในการเบิกจ่ายน้อย
ข้อดี	ข้อเสีย
1. ช่วยลดระยะทางเดินในการเบิกจ่ายอะไหล่ 2. เพิ่มพื้นที่ในการจัดเก็บ เมื่อมีการเบิกจ่ายอะไหล่ที่ใช้บ่อย	1. ใช้เวลาในการหาอะไหล่เวลานาน 2. ต้องเสียเวลาในการทบทวนปริมาณการใช้งานบ่อย 3. ใช้เวลาในการตรวจสอบอะไหล่คงเหลือนาน 4. หากมีการเปลี่ยนเจ้าหน้าที่พนักงาน อาจทำให้หาอะไหล่ไม่เจอ 5. เกิดความยุ่งยากในการจัดเก็บ กรณีที่มีผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด
ทางเลือก 2: จัดเก็บอะไหล่ตามความเหมือนกันของอะไหล่	วิธีการ: แบ่งโซนการจัดเก็บอะไหล่ตามประเภทผลิตภัณฑ์ และประเภทอะไหล่
ข้อดี	ข้อเสีย
1. จัดเก็บง่าย สะดวก 2. ง่ายแก่การหาตำแหน่งในการจัดวาง	1. ใช้เวลาในการหาอะไหล่เวลานาน 2. มีโอกาสหยิบอะไหล่ผิด (ผิดตราสินค้า) 3. ใช้เวลาในการตรวจสอบอะไหล่คงเหลือนาน
ทางเลือก 3: จัดเก็บอะไหล่ตามความเหมือนกัน และความถี่ในการเบิกใช้	วิธีการ: จัดเก็บอะไหล่ตามโซนผลิตภัณฑ์ และประเภทอะไหล่ โดยคำนึงถึงความถี่ในการเบิกใช้
ข้อดี	ข้อเสีย
1. ตรวจสอบวัสดุอะไหล่ได้ง่าย 2. ง่ายแก่การหาตำแหน่งการจัดเก็บ 3. สะดวกแก่การจัดเก็บหยิบใช้ กรณีที่มีผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด 4. ง่ายแก่การคัดแยกอะไหล่ obsolete	1. ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมาก

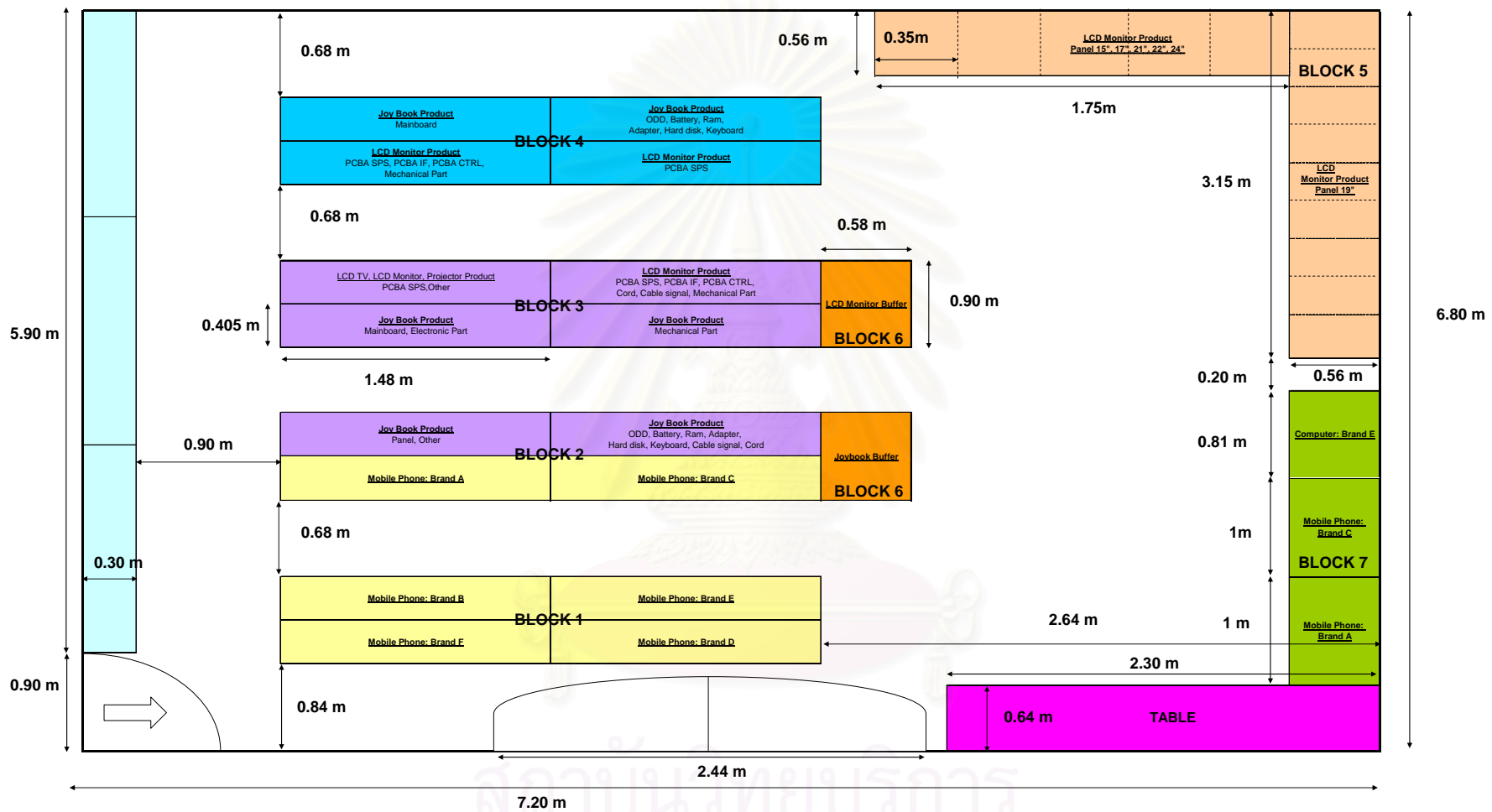
## 2.2 พิจารณาเลือกทางเลือกที่เหมาะสม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นแต่ละทางเลือกในการจัดสรรการเก็บอะไหล่ ดังตารางที่ 4.20 พบว่า ทางเลือกที่ 3 เป็นทางเลือกที่เหมาะสมกับสภาพการดำเนินงานของส่วนงานคลัง เพราะเป็นทางเลือกที่ช่วยให้การหยิบจ่ายอะไหล่ การตรวจสอบอะไหล่คงเหลือ ทำได้สะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง ซึ่งการกำหนดวิธีการจัดเก็บอะไหล่ดังกล่าวจะเอื้อให้พนักงานสามารถจัดเก็บอะไหล่แบบเข้าก่อนออกก่อนได้อีกด้วย

การกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่จะใช้แนวคิดการจัดวางอะไหล่ตามความเหมือนกันของอะไหล่ เริ่มจากการจัดแบ่งโซนการจัดเก็บอะไหล่ตามประเภทผลิตภัณฑ์ จากนั้นแต่ละโซนจะระบุด้อยให้จัดเก็บอะไหล่ตามประเภทอะไหล่ โดยขนาดโซนแต่ละโซนจะมีขนาดแตกต่างกันขึ้นกับจำนวนรายการอะไหล่ที่ต้องจัดเก็บและปริมาณการเคลื่อนไหวอะไหล่ ทั้งนี้เมื่อทราบว่ามีอะไหล่ในโซนจะจัดเก็บอะไหล่ประเภทใด ก็จะกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บแบบกิ่งสุ่ม นั่นคือ จัดวางอะไหล่ประเภทเดียวกันให้อยู่บริเวณเดียวกัน รหัสอะไหล่ที่จัดเก็บมากกว่าหนึ่งกล่องจะต้องวางติดกัน โดยคำนึงความถี่ในการเบิกใช้อะไหล่แต่ละประเภทร่วมด้วย นั่นคือ ภายในบริเวณโซนที่จัดเก็บอะไหล่แต่ละประเภทจะต้องวางอะไหล่ที่มีการเบิกใช้บ่อยให้พนักงานสามารถเดินหยิบได้ด้วยระยะทางสั้น

### 2.3 จัดแบ่งโซนการจัดเก็บอะไหล่

ในการจัดแบ่งโซนการจัดเก็บอะไหล่จะเริ่มจากการแบ่งอะไหล่ตามประเภทผลิตภัณฑ์มี 5 ประเภท คือ อะไหล่โทรศัพท์มือถือ อะไหล่แอลซีดีมอนิเตอร์ อะไหล่คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก อะไหล่แอลซีดีทีวี และอะไหล่โปรเจกเตอร์ จากนั้นภายในโซนที่จัดเก็บเฉพาะอะไหล่คอมพิวเตอร์จะแบ่งย่อยการจัดเก็บตามประเภทอะไหล่ รายละเอียดแสดงในหัวข้อปัจจัยของอะไหล่ โดยแผนผังการจัดเก็บอะไหล่แต่ละประเภท แสดงดังรูปที่ 4.25

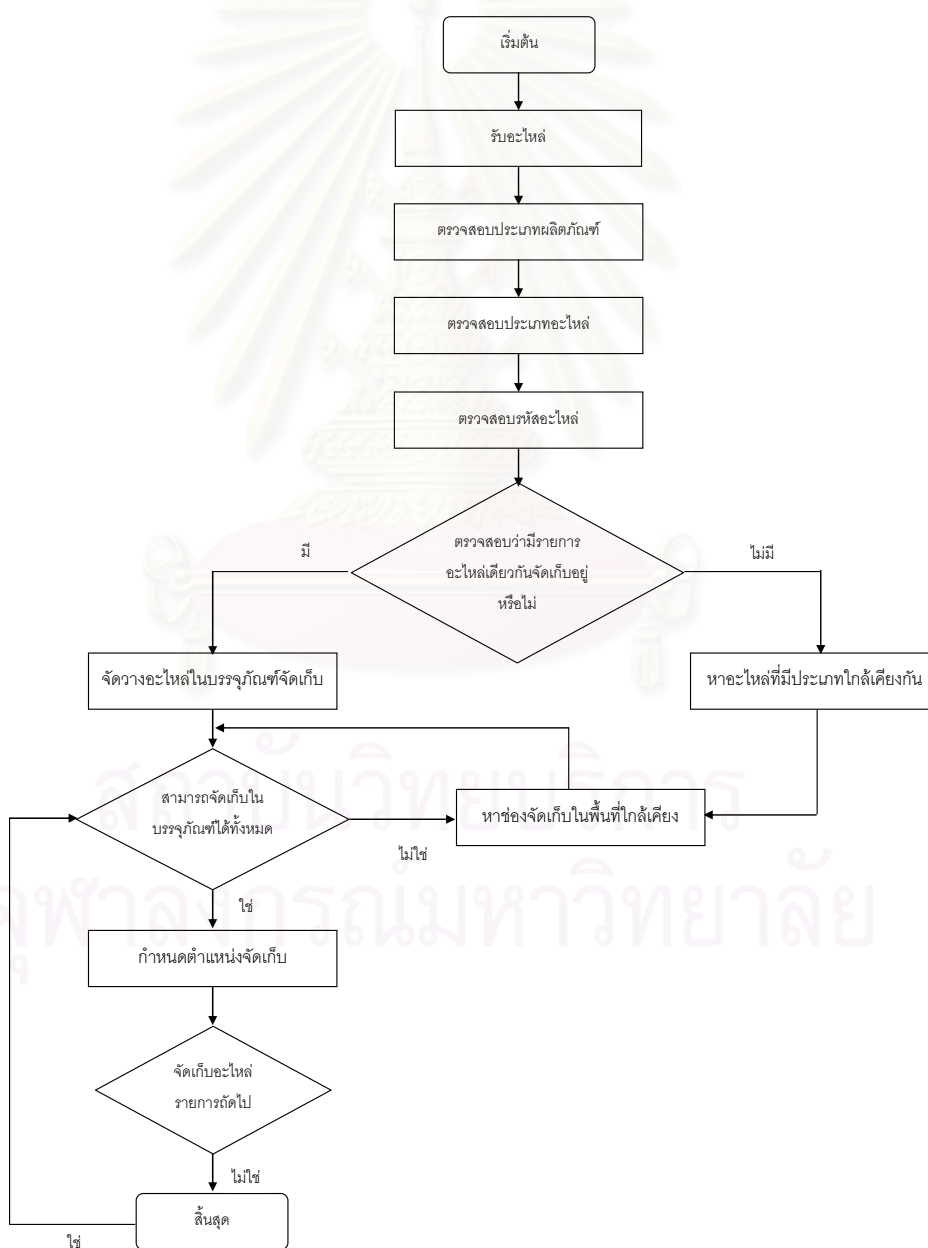


รูปที่ 4.25 แผนผังการจัดเก็บอะไหล่แต่ละประเภท

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 2.4 วิธีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บ

การกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่แต่ละประเภทเป็นแบบกึ่งสุ่ม นั่นคือ ไม่มีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บตายตัวให้กับอะไหล่แต่ละรายการ แต่จะจัดเก็บให้อะไหล่กลุ่มเดียวกันจัดวางในบริเวณใกล้เคียงกัน และอยู่ภายในโซน ทั้งนี้การจัดวางแบบกึ่งสุ่มภายในโซนจะเลือกวางอะไหล่ที่มีการเบิกใช้บ่อยให้พนักงานเดินหยิบด้วยระยะทางที่สั้น วิธีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ในห้องสต็อก แสดงดังรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.26 แนวคิดการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่

#### 4.4 การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับระบบที่จัดทำขึ้น (Procedure Manual)

การปรับปรุงการดำเนินงานของส่วนงานคงคลัง ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการดำเนินงานบางขั้นตอน จึงจัดทำวิธีปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระบบที่จัดทำขึ้น เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้ถูกต้อง และลดเวลาในการดำเนินงาน คู่มือการปฏิบัติงานที่จัดทำขึ้นมีดังนี้

- 4.4.1 การจัดทำนโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่
- 4.4.2 การแจ้งสั่งซื้ออะไหล่เพื่อ Stock
- 4.4.3 การรับ-เก็บ-จ่ายวัสดุอะไหล่
- 4.4.4 การตรวจนับอะไหล่คงเหลือ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 4.4.1 การจัดทำนโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่

สำหรับขั้นตอน วัตถุประสงค์ และวิธีการจัดทำนโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่ แสดงในคู่มือขั้นตอนงานจัดทำนโยบายจัดเก็บวัสดุอะไหล่ ตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 คู่มือขั้นตอนงานจัดทำนโยบายจัดเก็บวัสดุอะไหล่

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL) จัดทำนโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่ บริษัท XXX		รหัส	P-MC20
			พิมพ์ครั้งที่	1
			หน้า	1/5
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)	ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	แก้ไขครั้งที่	1
			เริ่มใช้วันที่	DD/MM/YY
<p><b>1. วัตถุประสงค์</b> เพื่อใช้เป็นแนวทางกำหนดปริมาณการจัดเก็บวัสดุอะไหล่ และเวลาที่ต้องสั่งซื้อวัสดุอะไหล่เพิ่มเติม</p> <p><b>2. ขอบเขต</b> ใช้ภายในส่วนงานคลัง บริษัท XXX เพื่อกำหนดปริมาณการจัดเก็บวัสดุอะไหล่ และเวลาที่ต้องสั่งซื้อวัสดุอะไหล่เพิ่มเติม</p> <p><b>3. คำศัพท์เฉพาะ</b> 3.1 MY STOCK VERSION 2.1 หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผลสำหรับระบบการจัดเก็บวัสดุอะไหล่</p> <p><b>4. เอกสารที่เกี่ยวข้อง</b> 4.1 รายงานข้อมูลราคาต่อหน่วย (UNIT COST REPORT) 4.2 รายงานวัสดุคงคลัง (INVENTORY REPORT) 4.3 รายงานข้อมูลการเบิกใช้วัสดุอะไหล่ย้อนหลัง 4.4 รายงานช่วงเวลาการสั่งซื้อ (LEAD TIME REPORT)</p>				



ตารางที่ 4.21 คู่มือขั้นตอนงานจัดทำนโยบายจัดเก็บวัสดุอะไหล่ (ต่อ)

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL) จัดทำนโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่ บริษัท XXX		รหัส	P-MC20
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)	ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	พิมพ์ครั้งที่	1
			หน้า	2/5
			แก้ไขครั้งที่	1
			เริ่มใช้วันที่	DD/ MM/ YY
<b>5. ความสัมพันธ์ของงาน</b>				
<b>ผู้รับผิดชอบ</b>	<b>งาน</b>	<b>ผู้เกี่ยวข้อง</b>	<b>เอกสารที่เกี่ยวข้อง</b>	
5.1 พ.บัญชี	-จัดทำรายงานข้อมูลราคา ต่อหน่วย		-รายงานข้อมูลราคาต่อหน่วย	
5.2 ห.บัญชี	-ตรวจสอบ/ ลงนามใน รายงานข้อมูลราคาต่อหน่วย และส่งเอกสารไปยังส่วนงาน ติดต่อและให้บริการลูกค้า		-รายงานข้อมูลราคาต่อหน่วย	
5.3 ห.ส่วนงานคลัง	- จัดทำ/ ลงนามในรายงาน ข้อมูลการเบิกใช้วัสดุอะไหล่ ย้อนหลัง และส่งเอกสารไป ยังส่วนงานติดต่อและ ให้บริการลูกค้า		-รายงานวัสดุคลัง -รายงานข้อมูลการเบิกใช้วัสดุ อะไหล่ย้อนหลัง	
5.4 ส่วนงานติดต่อและให้ บริการลูกค้า (ADMIN)	-กำหนดนโยบายการจัดเก็บ วัสดุอะไหล่/ ลงนาม	-ห.บัญชี -ห.ส่วนงานคลัง	-รายงานข้อมูลราคาต่อหน่วย -รายงานข้อมูลการเบิกใช้วัสดุ อะไหล่ย้อนหลัง -รายงานช่วงเวลาการสั่งซื้อ -POLICY-CHARACTERISTIC MATRIX -ตารางสูตรคำนวณปริมาณสั่งซื้อ -นโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่	

ตารางที่ 4.21 คู่มือขั้นตอนงานจัดทำนโยบายจัดเก็บวัสดุอะไหล่ (ต่อ)

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL)		รหัส
	จัดทำนโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่		P-MC20
	บริษัท XXX		พิมพ์ครั้งที่ 1
ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)	ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	หน้า 3/5	แก้ไขครั้งที่ 1
		เริ่มใช้วันที่	DD/MM/YY
ผู้รับผิดชอบ	งาน	ผู้เกี่ยวข้อง	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
5.5 หัวหน้าโครงการ (Head of Project)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           -ตรวจสอบ/ ลงนามใน นโยบายการจัดเก็บวัสดุ อะไหล่         </div>		-นโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่
5.6 หน่วยงานคลัง	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           -บันทึกปริมาณการจัดเก็บ (MIN-MAX) และเวลาที่ต้อง ตั้งชื่อวัสดุอะไหล่เพิ่มเติม         </div>	-ส่วนงานติดต่อและให้ บริการลูกค้า	-นโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.21 คู่มือขั้นตอนงานจัดทำนโยบายจัดเก็บวัสดุอะไหล่ (ต่อ)

<b>Company Logo</b>	<b>คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL)</b> จัดทำนโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่ บริษัท XXX	รหัส	P-MC20
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)      ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	พิมพ์ครั้งที่	1
		หน้า 4/5	แก้ไขครั้งที่ 1
		เริ่มใช้วันที่	DD/ MM/ YY
<p><b>รายละเอียดขั้นตอนงาน</b></p> <p>5.1 พนักงานบัญชี จัดทำรายงานข้อมูลราคาต่อหน่วยของวัสดุอะไหล่ทั้งหมด แล้วส่งให้ทาง ห.บัญชีตรวจสอบ</p> <p>5.2 หัวหน้าแผนกบัญชี รับรายงานข้อมูลราคาต่อหน่วย จากพนักงานบัญชี แล้วทำการตรวจสอบความถูกต้อง, ลงนาม แล้วส่งให้ทาง ส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า เพื่อใช้เป็นข้อมูลกำหนดนโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่</p> <p>5.3 หัวหน้าส่วนงานคลัง จัดทำและลงนามในรายงานข้อมูลการเบิกใช้วัสดุอะไหล่ย้อนหลัง (ใช้ข้อมูลจาก MY STOCK VERSION 2.1) และส่งเอกสารไปยัง ส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า เพื่อใช้เป็นข้อมูลกำหนดนโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่</p> <p>5.4 ส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-นำข้อมูลรายงานการเบิกใช้วัสดุอะไหล่ย้อนหลัง มาวิเคราะห์หา DEAD STOCK และ MOVING STOCK เพื่อดำเนินการขายคืนหรือ กำจัด DEAD STOCK ดังกล่าว</li> <li>-นำ MOVING STOCK ที่ได้ มา CLASSIFIED RANK เป็น A, B และ C โดยใช้ข้อมูลจากรายข้อมูลราคาต่อหน่วย, รายงานข้อมูลการเบิกใช้วัสดุอะไหล่ย้อนหลัง และรายงานช่วงเวลาสั่งซื้อ</li> <li>-นำ MOVING STOCK RANK A และ B มา FORECAST หาคำความต้องการใช้ในอนาคต ด้วยวิธี 3 MONTHS MOVING AVERAGE, 6 MONTHS MOVING AVERAGE และ EXPONENTIAL SMOOTHING โดยใช้ข้อมูลรายงานการเบิกใช้วัสดุอะไหล่ย้อนหลัง</li> <li>-นำ MOVING STOCK RANK A และ B มาแบ่งประเภทความต้องการใช้ (DEMAND TYPE) ออกเป็น SMOOTH, ERRATIC, INTERMITTENT และ LUMPY โดยใช้ข้อมูลรายงานการเบิกใช้วัสดุอะไหล่ย้อนหลัง</li> <li>-นำ MOVING STOCK RANK A และ B มาจำแนกประเภทของอะไหล่ ออกเป็น UNIQUE PARTS, INSURANCE STANDBY, COMMON USED, CAPITALIZED PARTS, GENERAL USED, LOW VALUE ITEMS และ PARTS ที่มี LEAD TIME น้อยกว่า 3 วัน</li> <li>-นำประเภทความต้องการใช้ และประเภทของอะไหล่ มาดำเนินการหา POLICY ที่เหมาะสม โดยใช้ POLICY-CHARACTERISTIC OF PARTS MATRIX</li> <li>-คำนวณหา ปริมาณการจัดเก็บ และเวลาที่ต้องสั่งซื้อวัสดุอะไหล่เพิ่มเติม ตามตาราง สูตรการคำนวณปริมาณสั่งซื้อ</li> </ul>			

ตารางที่ 4.21 คู่มือขั้นตอนงานจัดทำนโยบายจัดเก็บวัสดุอะไหล่ (ต่อ)

<b>Company Logo</b>	<b>คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL)</b>	รหัส	P-MC20	
	จัดทำนโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่	พิมพ์ครั้งที่	1	
	<b>บริษัท XXX</b>	หน้า 5/5	แก้ไขครั้งที่ 1	
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)	ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	เริ่มใช้วันที่	DD/ MM/ YY
<p><b>รายละเอียดขั้นตอนงาน</b></p> <p>-ลงนามในรายงาน นโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่ แล้วส่งต่อไปยังหัวหน้าโครงการ</p> <p>5.5 หัวหน้าโครงการ</p> <p>รับรายงาน นโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่ จากส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า แล้วทำการตรวจสอบ และลงนาม แล้วส่งต่อไปยัง ผ.ส่วนงานคลัง</p> <p>5.6 หัวหน้าแผนกส่วนงานคลัง</p> <p>รับรายงาน นโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่ จากหัวหน้าโครงการ แล้วทำการบันทึกค่า MIN-MAX รวมทั้งเวลาที่ต้องสั่งซื้อวัสดุอะไหล่เพิ่มเติมลงในโปรแกรม MY STOCK VERSION 2.1</p>				

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.22 คู่มือขั้นตอนงานการแจ้งสั่งซื้ออะไหล่เพื่อ STOCK (ต่อ)

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL) แจ้งสั่งซื้ออะไหล่เพื่อ STOCK บริษัท XXX		รหัส	P-MC21
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)	ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	พิมพ์ครั้งที่	1
			หน้า	2/3
			แก้ไขครั้งที่	1
			เริ่มใช้วันที่	DD/ MM/ YY
<b>5. ความสัมพันธ์ของงาน</b>				
<b>ผู้รับผิดชอบ</b>	<b>งาน</b>	<b>ผู้เกี่ยวข้อง</b>	<b>เอกสารที่เกี่ยวข้อง</b>	
5.1 หน.ส่วนงานคลัง	-ตรวจสอบ/จัดทำ/ลงนามในใบแจ้งสั่งซื้อ และส่งต่อไปยังส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า	-ช่างซ่อม (TECHNICIAN)	-P/R -รายงานวัสดุคลัง	
5.2 ส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า (ADMIN)	-ตรวจสอบ/จัดทำ/ลงนามในใบสั่งซื้อ แล้วส่งต่อไปยังหัวหน้าโครงการ	-หน.ส่วนงานคลัง	-P/R -P/O -รายงานวัสดุคลัง	
5.3 หัวหน้าโครงการ (Head of Project)	-ตรวจสอบ/ ลงนามในใบสั่งซื้อ แล้วส่งไปยัง MANAGING DIRECTOR		-P/O -รายงานวัสดุคลัง	
5.4 MANAGING DIRECTOR (MD)	-ตรวจสอบ/ ลงนามในใบสั่งซื้อ แล้วส่งไปยังส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า		-P/O -รายงานวัสดุคลัง	
5.5 ส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า (ADMIN)	-ส่งใบสั่งซื้อให้ผู้ขายวัสดุอะไหล่ (SUPPLIER)		-P/O	



ตารางที่ 4.22 คู่มือขั้นตอนงานการแจ้งสั่งซื้ออะไหล่เพื่อ STOCK (ต่อ)

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL) แจ้งสั่งซื้ออะไหล่เพื่อ STOCK บริษัท XXX		รหัส	P-MC21
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)      ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)		พิมพ์ครั้งที่	1
			หน้า 3/3	แก้ไขครั้งที่ 1
			เริ่มใช้วันที่	DD/ MM/ YY
<p><b>รายละเอียดขั้นตอนงาน</b></p> <p>5.1 หัวหน้าแผนกส่วนงานคลัง</p> <p>ตรวจสอบรายการวัสดุอะไหล่ที่จำเป็นจะต้องสั่งซื้อเพิ่มเติมใน โปรแกรม MY STOCK VERSION 2.1 รวมทั้งวัสดุอะไหล่ที่ช่างซ่อมต้องการใช้ แต่ไม่มีอยู่ใน STOCK แล้วดำเนินการจัดทำ และลงนามใบแจ้งสั่งซื้อ (P/R) แล้วส่งต่อไปยังส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า</p> <p>5.2 ส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า</p> <p>รับใบแจ้งสั่งซื้อ จากทางศ.ส่วนงานคลัง แล้วดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง และดำเนินการหาจัดหาผู้ขาย วัสดุอะไหล่ จากนั้นจัดทำและลงนามในใบสั่งซื้อ (P/O) แล้วส่งต่อไปยังหัวหน้าโครงการ</p> <p>5.3 หัวหน้าโครงการ</p> <p>รับใบสั่งซื้อ จากทางส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า ดำเนินการตรวจสอบและลงนามในใบสั่งซื้อ แล้วส่งต่อไปยัง MANAGING DIRECTOR</p> <p>5.4 MANAGING DIRECTOR</p> <p>รับใบสั่งซื้อ จากหัวหน้าโครงการ ดำเนินการตรวจสอบและลงนามในใบสั่งซื้อ แล้วส่งต่อไปยัง ส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า</p> <p>5.5 ส่วนงานติดต่อและให้บริการลูกค้า</p> <p>รับใบสั่งซื้อจากทาง MANAGING DIRECTOR แล้วส่งใบสั่งซื้อให้ผู้ขายวัสดุอะไหล่ (SUPPLIER)</p>				

## 4.4.3 การรับ-เก็บ-จ่ายวัสดุอะไหล่

สำหรับขั้นตอน วัตถุประสงค์ และวิธีการรับ – เก็บ – จ่ายวัสดุอะไหล่ แสดงในคู่มือ  
ขั้นตอนงานวิธีการรับ – เก็บ – จ่ายวัสดุอะไหล่ ตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 คู่มือขั้นตอนงานวิธีการรับ – เก็บ – จ่ายวัสดุอะไหล่

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL)		รหัส	P-MC22									
	รับ-เก็บ-จ่ายวัสดุอะไหล่		พิมพ์ครั้งที่	1									
	บริษัท XXX		หน้า 1/6	แก้ไขครั้งที่ 1									
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)	ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	เริ่มใช้วันที่	DD/ MM/ YY									
<p><b>1. วัตถุประสงค์</b> เพื่อให้มีวัสดุอะไหล่ที่ถูกต้องเก็บไว้สำรองจ่ายในงานซ่อมของลูกค้า</p> <p><b>2. ขอบเขต</b> ใช้ภายในส่วนงานคลัง บริษัท XXX ในการตรวจรับจัดเก็บ และจ่ายวัสดุอะไหล่เพื่องานซ่อมของลูกค้า</p> <p><b>3. คำศัพท์เฉพาะ</b></p> <table border="0"> <tr> <td>3.1 MY STOCK VERSION 2.1</td> <td>หมายถึง</td> <td>โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผลสำหรับระบบการจัดเก็บวัสดุอะไหล่</td> </tr> <tr> <td>3.2 EXPRESS PROGRAME</td> <td>หมายถึง</td> <td>โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับระบบงานบัญชี</td> </tr> <tr> <td>3.3 INVOICE</td> <td>หมายถึง</td> <td>ใบแจ้งราคาสินค้า</td> </tr> </table> <p><b>4. เอกสารที่เกี่ยวข้อง</b></p> <p>4.1 มาตรฐานการจัดเก็บวัสดุอะไหล่</p> <p>4.2 ใบเบิก</p> <p>4.3 รายงานสรุปยอดรับเข้า</p> <p>4.4 รายงานสรุปยอดตัดจ่าย</p>					3.1 MY STOCK VERSION 2.1	หมายถึง	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผลสำหรับระบบการจัดเก็บวัสดุอะไหล่	3.2 EXPRESS PROGRAME	หมายถึง	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับระบบงานบัญชี	3.3 INVOICE	หมายถึง	ใบแจ้งราคาสินค้า
3.1 MY STOCK VERSION 2.1	หมายถึง	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผลสำหรับระบบการจัดเก็บวัสดุอะไหล่											
3.2 EXPRESS PROGRAME	หมายถึง	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับระบบงานบัญชี											
3.3 INVOICE	หมายถึง	ใบแจ้งราคาสินค้า											

ตารางที่ 4.23 คู่มือขั้นตอนงานวิธีการรับ – เก็บ – จ่ายวัสดุอะไหล่ (ต่อ)

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL) รับ-เก็บ-จ่ายวัสดุอะไหล่ บริษัท XXX		รหัส	P-MC22																				
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)    ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)		พิมพ์ครั้งที่	1																				
			หน้า	2/6																				
			แก้ไขครั้งที่	1																				
			เริ่มใช้วันที่	DD/ MM/ YY																				
<p><b>5. ความสัมพันธ์ของงาน</b></p> <p>แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ</p> <p>A ตรวจสอบและจัดเก็บวัสดุอะไหล่</p> <p>B จ่ายวัสดุอะไหล่</p> <p><b>A ตรวจสอบและจัดเก็บวัสดุอะไหล่</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ผู้รับผิดชอบ</th> <th>งาน</th> <th>ผู้เกี่ยวข้อง</th> <th>เอกสารที่เกี่ยวข้อง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.1 (A) พ.ส่วนงานคลัง (ตรวจสอบวัสดุ)</td> <td>-ตรวจสอบ/ลงนาม รับวัสดุอะไหล่ และส่งเอกสารไปยัง พ.ส่วนงานคลัง</td> <td></td> <td>-ใบส่งสินค้า -ใบกำกับภาษี -ใบเสร็จรับเงิน</td> </tr> <tr> <td>5.2 (A) พ.ส่วนงานคลัง</td> <td>-ตรวจสอบเอกสาร/ลงนาม และจัดทำ BARCODE, -บันทึกขอรับเข้าลงใน โปรแกรม MY STOCK, แล้วจัดส่งเอกสารให้ พ.บัญชี และหัวหน้าโครงการ</td> <td>-หัวหน้าโครงการ</td> <td>-ใบส่งสินค้า -ใบกำกับภาษี -ใบเสร็จรับเงิน</td> </tr> <tr> <td>5.3 (A) พ.ส่วนงานคลัง (จัดเก็บวัสดุ)</td> <td>-คิด BARCODE และจัดเก็บ วัสดุอะไหล่</td> <td></td> <td>-มาตรฐานการจัดเก็บวัสดุอะไหล่</td> </tr> <tr> <td>5.4 (A) พ.บัญชี</td> <td>-ตรวจสอบเอกสาร และบันทึก ข้อมูลลงใน EXPRESS</td> <td></td> <td>-ใบส่งสินค้า, ใบกำกับภาษี -ใบเสร็จรับเงิน</td> </tr> </tbody> </table>					ผู้รับผิดชอบ	งาน	ผู้เกี่ยวข้อง	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	5.1 (A) พ.ส่วนงานคลัง (ตรวจสอบวัสดุ)	-ตรวจสอบ/ลงนาม รับวัสดุอะไหล่ และส่งเอกสารไปยัง พ.ส่วนงานคลัง		-ใบส่งสินค้า -ใบกำกับภาษี -ใบเสร็จรับเงิน	5.2 (A) พ.ส่วนงานคลัง	-ตรวจสอบเอกสาร/ลงนาม และจัดทำ BARCODE, -บันทึกขอรับเข้าลงใน โปรแกรม MY STOCK, แล้วจัดส่งเอกสารให้ พ.บัญชี และหัวหน้าโครงการ	-หัวหน้าโครงการ	-ใบส่งสินค้า -ใบกำกับภาษี -ใบเสร็จรับเงิน	5.3 (A) พ.ส่วนงานคลัง (จัดเก็บวัสดุ)	-คิด BARCODE และจัดเก็บ วัสดุอะไหล่		-มาตรฐานการจัดเก็บวัสดุอะไหล่	5.4 (A) พ.บัญชี	-ตรวจสอบเอกสาร และบันทึก ข้อมูลลงใน EXPRESS		-ใบส่งสินค้า, ใบกำกับภาษี -ใบเสร็จรับเงิน
ผู้รับผิดชอบ	งาน	ผู้เกี่ยวข้อง	เอกสารที่เกี่ยวข้อง																					
5.1 (A) พ.ส่วนงานคลัง (ตรวจสอบวัสดุ)	-ตรวจสอบ/ลงนาม รับวัสดุอะไหล่ และส่งเอกสารไปยัง พ.ส่วนงานคลัง		-ใบส่งสินค้า -ใบกำกับภาษี -ใบเสร็จรับเงิน																					
5.2 (A) พ.ส่วนงานคลัง	-ตรวจสอบเอกสาร/ลงนาม และจัดทำ BARCODE, -บันทึกขอรับเข้าลงใน โปรแกรม MY STOCK, แล้วจัดส่งเอกสารให้ พ.บัญชี และหัวหน้าโครงการ	-หัวหน้าโครงการ	-ใบส่งสินค้า -ใบกำกับภาษี -ใบเสร็จรับเงิน																					
5.3 (A) พ.ส่วนงานคลัง (จัดเก็บวัสดุ)	-คิด BARCODE และจัดเก็บ วัสดุอะไหล่		-มาตรฐานการจัดเก็บวัสดุอะไหล่																					
5.4 (A) พ.บัญชี	-ตรวจสอบเอกสาร และบันทึก ข้อมูลลงใน EXPRESS		-ใบส่งสินค้า, ใบกำกับภาษี -ใบเสร็จรับเงิน																					

ตารางที่ 4.23 คู่มือขั้นตอนงานวิธีการรับ – เก็บ – จ่ายวัสดุอะไหล่ (ต่อ)

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL)		รหัส
	รับ-เก็บ-จ่ายวัสดุอะไหล่		พิมพ์ครั้งที่
	บริษัท XXX		หน้า 3/6
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)	ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	แก้ไขครั้งที่ 1
			เริ่มใช้วันที่ DD/ MM/ YY
<b>ผู้รับผิดชอบ</b>	<b>งาน</b>	<b>ผู้เกี่ยวข้อง</b>	<b>เอกสารที่เกี่ยวข้อง</b>
5.5 (A) หจก.ส่วนงานคลัง	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     -จัดทำ/ลงนาม ขอรับเข้า                      ราชวัน จากโปรแกรม                      MY STOCK VERSION 2.1                      แล้วส่งต่อไปยัง พ.บัญชี                 </div>		-รายงานสรุปขอรับเข้า
5.6 (A) พ.บัญชี	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     -ตรวจสอบ ขอรับเข้า                      ระหว่างโปรแกรม                      MY STOCK และ EXPRESS                      หากไม่สอดคล้องให้แจ้ง                      หจก.ส่วนงานคลัง                 </div>	-หจก.ส่วนงานคลัง	-รายงานสรุปขอรับเข้า
<b>B จ่ายวัสดุอะไหล่</b>			
5.1 (B) ช่างซ่อม (TECHNICIAN)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     -จัดทำ/ลงนาม ใบเบิก                      วัสดุอะไหล่ แล้วส่งต่อไปยัง                      พ.ส่วนงานคลัง                 </div>		-ใบเบิก
5.2 (B) พ.ส่วนงานคลัง (จ่ายวัสดุอะไหล่)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     -ตรวจสอบใบเบิก                      -สำเนาใบเบิก ดัด BARCODE                      ส่งให้กับ หจก.ส่วนงานคลัง                      ช่างซ่อม, พ.บัญชี                      -จ่ายวัสดุอะไหล่                 </div>	-ช่างซ่อม	-ใบเบิก -มาตรฐานการจัดเก็บวัสดุอะไหล่

ตารางที่ 4.23 คู่มือขั้นตอนงานวิธีการรับ – เก็บ – จ่ายวัสดุอะไหล่ (ต่อ)

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL)		รหัส
	รับ-เก็บ-จ่ายวัสดุอะไหล่		พิมพ์ครั้งที่
	บริษัท XXX		หน้า 4/6
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)	ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	แก้ไขครั้งที่ 1
			เริ่มใช้วันที่ DD/ MM/ YY
ผู้รับผิดชอบ	งาน	ผู้เกี่ยวข้อง	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
5.3 (B) หน.ส่วนงานคลัง	-ตรวจสอบ และบันทึก ยอดตัดจ่ายวัสดุอะไหล่ ลงใน MY STOCK		-ใบเบิก (WITH BARCODE)
5.4 (B) พ.บัญชี	-ตรวจสอบเอกสาร และบันทึก ข้อมูลลงใน EXPRESS		-ใบเบิก (WITH BARCODE)
5.5 (B) หน.ส่วนงานคลัง	-จัดทำ/ลงนาม ยอดตัดจ่าย รายวัน จากโปรแกรม MY STOCK VERSION 2.1 แล้วส่งต่อไปยัง พ.บัญชี		-รายงานสรุปยอดตัดจ่าย
5.6 (B) พ.บัญชี	-ตรวจสอบ ยอดตัดจ่าย ระหว่างโปรแกรม MY STOCK และ EXPRESS หากไม่สอดคล้องให้แจ้ง หน.ส่วนงานคลัง	-หน.ส่วนงานคลัง	-รายงานสรุปยอดตัดจ่าย

ตารางที่ 4.23 คู่มือขั้นตอนงานวิธีการรับ – เก็บ – จ่ายวัสดุอะไหล่ (ต่อ)

<b>Company Logo</b>	<b>คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL)</b>	รหัส	P-MC22
	รับ-เก็บ-จ่ายวัสดุอะไหล่	พิมพ์ครั้งที่	1
	บริษัท XXX	หน้า 5/6	แก้ไขครั้งที่ 1
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)      ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	เริ่มใช้วันที่	DD/ MM/ YY
<p><b>รายละเอียดขั้นตอนงาน</b></p> <p><b>A ตรวจจับและจัดเก็บวัสดุอะไหล่</b></p> <p>5.1 (A) พนักงานส่วนงานคลัง (ตรวจจับวัสดุอะไหล่)</p> <p style="padding-left: 40px;">ทำการตรวจจับ และลงนามรับวัสดุอะไหล่ (โดยการนับจำนวน, ดูลักษณะกายภาพ ว่ามีความเสียหายต่อชิ้นงานหรือไม่) แล้วส่งเอกสารให้กับ หน.ส่วนงานคลัง (ใบส่งสินค้า, ใบกำกับภาษี และใบเสร็จรับเงิน)</p> <p>5.2 (A) หัวหน้าแผนกส่วนงานคลัง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ตรวจสอบ และลงนามเอกสารต่างๆ จากพนักงานส่วนงานคลัง</li> <li>-สำเนาเอกสารออกเป็น 3 ชุดโดยส่งตัวจริงพร้อมสำเนา 1 ชุดให้กับ พ.บัญชี, สำเนาอีกชุดส่งให้หัวหน้าโครงการ และอีกชุดเก็บไว้ที่ส่วนงานคลัง</li> <li>-บันทึกขอครบเข้าลงใน โปรแกรม MY STOCK</li> <li>-จัดทำ BARCODE แล้วส่งต่อให้กับพนักงานส่วนงานคลัง</li> </ul> <p>5.3 (A) พนักงานส่วนงานคลัง (จัดเก็บวัสดุอะไหล่)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-รับ BARCODE จากทาง หน.ส่วนงานคลัง</li> <li>-ติด BARCODE ลงบนวัสดุอะไหล่ แล้วทำการจัดเก็บตามมาตรฐานการจัดเก็บวัสดุอะไหล่</li> </ul> <p>5.4 (A) พนักงานบัญชี</p> <p style="padding-left: 40px;">รับเอกสารจากทาง หน.ส่วนงานคลัง (ใบส่งสินค้า, ใบกำกับภาษี และใบเสร็จรับเงิน) โดยเป็นฉบับตัวจริง และสำเนา 1 ชุด จากนั้นดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกข้อมูลลงใน โปรแกรม EXPRESS</p> <p>5.5 (A) หัวหน้าแผนกส่วนงานคลัง</p> <p style="padding-left: 40px;">จัดทำและลงนาม เอกสารรายงานสรุปขอรับเข้ารายวัน จากโปรแกรม MY STOCK VERSION 2.1 แล้วส่งให้กับทาง พ.บัญชี</p> <p>5.6 (A) พนักงานบัญชี</p> <p style="padding-left: 40px;">รับรายงานสรุปขอรับเข้ารายวัน จากทาง หน.ส่วนงานคลัง แล้วทำการตรวจสอบขอรับเข้า กับโปรแกรม EXPRESS หากไม่สอดคล้องให้แจ้งทาง หน.ส่วนงานคลัง เพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป</p>			



ตารางที่ 4.23 คู่มือขั้นตอนงานวิธีการรับ – เก็บ – จ่ายวัสดุอะไหล่ (ต่อ)

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL)		รหัส
	รับ-เก็บ-จ่ายวัสดุอะไหล่		พิมพ์ครั้งที่ 1
	บริษัท XXX		หน้า 6/6
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)	ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	แก้ไขครั้งที่ 1
			เริ่มใช้วันที่ DD/ MM/ YY
<p><b>รายละเอียดขั้นตอนงาน</b></p> <p><b>B จ่ายวัสดุอะไหล่</b></p> <p>5.1 (B) ช่างซ่อม (TECHNICIAN)</p> <p>จัดทำ และลงนามในใบเบิกวัสดุอะไหล่ เพื่อใช้ในการซ่อมชิ้นงานที่ได้รับ แล้วส่งให้ทาง พ.ส่วนงานคลัง</p> <p>5.2 (B) พนักงานส่วนงานคลัง (จ่ายวัสดุอะไหล่)</p> <p>-รับใบเบิกวัสดุอะไหล่ จากทางช่างซ่อม แล้วดำเนินการตรวจสอบตรวจสอบ STOCK ว่ามีเพียงพอหรือไม่ หากไม่มี ให้ดำเนินการแจ้งสั่งซื้ออะไหล่เพื่อ STOCK (P-MC21)</p> <p>-หีบวัสดุอะไหล่ โดยดูตำแหน่งการจัดเก็บได้จาก มาตรฐานการจัดเก็บวัสดุอะไหล่</p> <p>-ส่งพิมพ์ใบเบิกเพิ่มเติมอีก 2 ชุด แล้วลอก BARCODE จากวัสดุอะไหล่ ติดลงบนใบเบิกทั้ง 2 ชุด พร้อมลงนาม แล้วส่งใบเบิก (WITH BARCODE) ให้กับ พ.บัญชี อีกชุด (WITH BARCODE) ส่งให้กับ ผ.ส่วนงานคลัง ส่วนตัวจริงส่งคืนให้กับช่างซ่อม</p> <p>5.3 (B) หัวหน้าแผนกส่วนงานคลัง</p> <p>รับเอกสารใบเบิก (WITH BARCODE) จาก พ.ส่วนงานคลัง ทำการตรวจสอบแล้วสแกน BARCODE เพื่อตัดจ่าย วัสดุอะไหล่ในโปรแกรม MY STOCK</p> <p>5.4 (B) พนักงานบัญชี</p> <p>รับเอกสารใบเบิก (WITH BARCODE) จาก พ.ส่วนงานคลัง ทำการตรวจสอบแล้วสแกน BARCODE เพื่อตัดจ่าย วัสดุอะไหล่ในโปรแกรม EXPRESS</p> <p>5.5 (B) หัวหน้าแผนกส่วนงานคลัง</p> <p>จัดทำและลงนาม เอกสารรายงานสรุปยอดตัดจ่ายรายวัน จากโปรแกรม MY STOCK VERSION 2.1 แล้วส่งให้กับทาง พ.บัญชี</p> <p>5.6 (B) พนักงานบัญชี</p> <p>รับรายงานสรุปยอดตัดจ่ายรายวัน จากทาง ผ.ส่วนงานคลัง แล้วทำการตรวจสอบยอดตัดจ่าย กับโปรแกรม EXPRESS หากไม่สอดคล้องให้แจ้งทาง ผ.ส่วนงานคลัง เพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป</p>			

## 4.4.4 การตรวจนับอะไหล่คงเหลือ

สำหรับขั้นตอน วัตถุประสงค์ และตรวจนับอะไหล่คงเหลือ แสดงในคู่มือขั้นตอนงาน  
ตรวจนับอะไหล่คงเหลือ ตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 คู่มือขั้นตอนงานตรวจนับอะไหล่คงเหลือ

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL) ตรวจนับอะไหล่คงเหลือ บริษัท XXX		รหัส	P-MC23						
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)      ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)		พิมพ์ครั้งที่	1						
			หน้า	1/4						
			แก้ไขครั้งที่	1						
			เริ่มใช้วันที่	DD/ MM/ YY						
<p><b>1. วัตถุประสงค์</b> เพื่อตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของวัสดุอะไหล่คงเหลือ ระหว่างยอดคงเหลือจริงกับยอดที่แสดงในระบบ ในส่วนงานคลัง</p>										
<p><b>2. ขอบเขต</b> ใช้ภายในส่วนงานคลัง บริษัท XXX ในการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของวัสดุอะไหล่คงเหลือ โดยกำหนดรอบการ ตรวจนับอะไหล่ตามกลุ่มความสำคัญของอะไหล่ ดังนี้ อะไหล่กลุ่ม A ตรวจนับอะไหล่คงเหลือทุกเดือน อะไหล่กลุ่ม B ตรวจนับอะไหล่คงเหลือทุกสองเดือน อะไหล่กลุ่ม C ตรวจนับอะไหล่คงเหลือทุกสามเดือน</p>										
<p><b>3. คำศัพท์เฉพาะ</b></p> <table border="0"> <tr> <td>3.1 MY STOCK VERSION 2.1</td> <td>หมายถึง</td> <td>โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผลสำหรับ ระบบการจัดเก็บวัสดุอะไหล่</td> </tr> <tr> <td>3.2 EXPRESS PROGRAMME</td> <td>หมายถึง</td> <td>โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับระบบงานบัญชี</td> </tr> </table>					3.1 MY STOCK VERSION 2.1	หมายถึง	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผลสำหรับ ระบบการจัดเก็บวัสดุอะไหล่	3.2 EXPRESS PROGRAMME	หมายถึง	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับระบบงานบัญชี
3.1 MY STOCK VERSION 2.1	หมายถึง	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผลสำหรับ ระบบการจัดเก็บวัสดุอะไหล่								
3.2 EXPRESS PROGRAMME	หมายถึง	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับระบบงานบัญชี								
<p><b>4. เอกสารที่เกี่ยวข้อง</b></p> <p>4.1 รายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ MY STOCK</p> <p>4.2 รายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ EXPRESS</p> <p>4.3 รายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือจริง</p> <p>4.4 รายงานสรุปความสอดคล้องระหว่างรายงานสรุปยอดวัสดุคงเหลือในระบบ MY STOCK กับระบบ EXPRESS</p>										

ตารางที่ 4.24 คู่มือขั้นตอนงานตรวจนับอะไหล่คงเหลือ (ต่อ)

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL) ตรวจนับอะไหล่คงเหลือ บริษัท XXX		รหัส	P-MC23
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)	ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	พิมพ์ครั้งที่	1
			หน้า	2/4
			แก้ไขครั้งที่	1
			เริ่มใช้วันที่	DD/ MM/ YY
<b>5. ความสัมพันธ์ของงาน</b>				
<b>ผู้รับผิดชอบ</b>	<b>งาน</b>	<b>ผู้เกี่ยวข้อง</b>	<b>เอกสารที่เกี่ยวข้อง</b>	
5.1 พ.ส่วนงานคลัง	-จัดทำ รายงานสรุปยอดวัสดุ อะไหล่คงเหลือในระบบ MY STOCK แล้วส่งต่อ ไปยัง หม.ส่วนงานคลัง		-รายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่ คงเหลือในระบบ MY STOCK	
5.2 หม.ส่วนงานคลัง	-ตรวจสอบ/ลงนาม รายงาน สรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือ ในระบบ MY STOCK แล้ว ส่งต่อ ไปยัง หม.บัญชี		-รายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่ คงเหลือในระบบ MY STOCK	
5.3 พ.บัญชี	-จัดทำ รายงานสรุปยอดวัสดุ อะไหล่คงเหลือในระบบ EXPRESS แล้วส่งต่อ ไปยัง หม.บัญชี		-รายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่ คงเหลือในระบบ EXPRESS	

ตารางที่ 4.24 คู่มือขั้นตอนงานตรวจนับอะไหล่คงเหลือ (ต่อ)

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL) ตรวจนับอะไหล่คงเหลือ บริษัท XXX		รหัส	P-MC23
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)	ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	พิมพ์ครั้งที่	1
			หน้า	3/4
			แก้ไขครั้งที่	1
			เริ่มใช้วันที่	DD/ MM/ YY
ผู้รับผิดชอบ	งาน	ผู้เกี่ยวข้อง	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	
5.4 ทพ.บัญชี	<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           -ตรวจสอบ/ลงนาม รายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ EXPRESS            -ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างรายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ MY STOCK กับระบบ EXPRESS แล้วจัดทำ/ลงนามสรุปข้อมูลการตรวจสอบแล้วส่งต่อไปยัง MD         </div>		-รายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ MY STOCK -รายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ EXPRESS -รายงานสรุปความสอดคล้องระหว่างรายงานสรุปยอดวัสดุคงเหลือในระบบ MY STOCK กับระบบ EXPRESS	
5.5 -พ.ส่วนงานคลัง -ท.บัญชี -ผู้สังเกตการณ์การ (จากหน่วยงานอื่น)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           -ตรวจสอบ ยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือจริงกับยอดในระบบแล้วจัดทำ/ลงนาม ในสรุปยอดการตรวจนับจริงแล้วส่งต่อไปยัง ทพ.ส่วนงานคลัง, ทพ.บัญชี และ MD         </div>		-รายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ MY STOCK -รายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ EXPRESS -รายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือจริง	

ตารางที่ 4.24 คู่มือขั้นตอนงานตรวจนับอะไหล่คงเหลือ (ต่อ)

Company Logo	คู่มือขั้นตอนงาน (PROCEDURE MANUAL)		รหัส	P-MC23
	ตรวจนับอะไหล่คงเหลือ		พิมพ์ครั้งที่	1
	บริษัท XXX		หน้า 4/4	แก้ไขครั้งที่ 1
	ผู้ตรวจสอบ.....(หัวหน้างาน)	ผู้อนุมัติ.....(ผู้จัดการส่วน)	เริ่มใช้วันที่	DD/ MM/ YY
<p><b>รายละเอียดขั้นตอนงาน</b></p> <p>5.1 พนักงานส่วนงานคลัง จัดทำรายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ MY STOCK แล้วดำเนินการส่งต่อให้ หน.ส่วนงานคลัง</p> <p>5.2 หัวหน้าแผนกส่วนงานคลัง รับรายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ MY STOCK จาก พ.ส่วนงานคลัง ดำเนินการตรวจสอบพร้อมลงนาม แล้วส่งต่อให้ หน.บัญชี</p> <p>5.3 พนักงานบัญชี จัดทำรายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ EXPRESS แล้วดำเนินการส่งต่อให้ หน.บัญชี</p> <p>5.4 หัวหน้าแผนกบัญชี -รับรายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ EXPRESS ดำเนินการตรวจสอบพร้อมลงนาม -รับรายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ MY STOCK จากทาง หน.ส่วนงานคลัง -ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างรายงานสรุปยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือในระบบ MY STOCK กับระบบ EXPRESS หากไม่สอดคล้องกันให้ชี้แจงทาง หน.ส่วนงานคลัง เพื่อร่วมกันตรวจสอบและแก้ไข จากนั้นจัดทำ และลงนามใน รายงานสรุปความสอดคล้องระหว่างรายงานสรุปยอดวัสดุคงเหลือในระบบ MY STOCK กับระบบ EXPRESS แล้วส่งต่อให้ MD</p> <p>5.5 พนักงานส่วนงานคลัง, พนักงานบัญชี, ผู้สังเกตการณ์จากหน่วยงานอื่น -ตรวจสอบ ยอดวัสดุอะไหล่คงเหลือจริงในคลังวัสดุอะไหล่ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับยอดในระบบ -จัดทำและลงนาม ในรายงานสรุปยอดการตรวจนับจริง แล้วส่งต่อไปยัง หัวหน้าแผนกส่วนงานคลัง, หัวหน้าแผนกบัญชี และ MD เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินการกับยอดคงเหลือดังกล่าว</p>				

## บทที่ 5

### ผลการปรับปรุงการดำเนินงานก่อนและหลังปรับปรุง

จากการดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าของบริษัทตัวอย่างในส่วน การสั่งซื้อ และการดำเนินงานคลัง เป็นเวลา 1 เดือน คือ เดือนมกราคม 2552 การเก็บข้อมูลหลัง การปรับปรุงในช่วงเดือนดังกล่าว สามารถสรุปข้อมูลได้ ดังนี้

#### 5.1 ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ และการควบคุมอะไหล่คงคลัง

##### 5.1.1 ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ

ในการปรับปรุงระบบการสั่งซื้ออะไหล่คอมพิวเตอร์ของบริษัทตัวอย่างได้ทำการวิเคราะห์ ข้อมูลการใช้อะไหล่แต่ละรายการเพื่อหารูปแบบความต้องการใช้ โดยรูปแบบความต้องการใช้ของ รายการอะไหล่ที่พบ คือ Intermittent Erratic และ Lumpy ส่วนรูปแบบ Smooth ไม่พบ ซึ่งการ วิเคราะห์รูปแบบความต้องการใช้จะเป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่ ส่วนการพยากรณ์วิเคราะห์ปริมาณการใช้อะไหล่ล่วงหน้า 1 เดือน คือ เดือนมกราคม 2552 ค่าพยากรณ์ที่ได้จะใช้เป็นข้อมูลพิจารณาการสั่งซื้ออะไหล่ในครั้งถัดไป วิธีการพยากรณ์ที่ใช้ มี 3 วิธี ได้แก่ วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน ซึ่งการที่ฝ่ายจัดซื้ออะไหล่สามารถทราบปริมาณความต้องการใช้อะไหล่ล่วงหน้า จะช่วย เพิ่มประสิทธิภาพการสั่งซื้อให้มีอะไหล่ใช้อย่างเพียงพอ ไม่เกิดการขาดแคลนอะไหล่เมื่อต้องการใช้ และไม่สั่งซื้ออะไหล่มากเกินไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถกำหนดนโยบายการสั่งซื้ออะไหล่ ประกอบด้วย วิธีการ สั่งซื้อ ปริมาณสั่งซื้อ และจุดสั่งซื้อ นอกจากนี้เพื่อให้ระบบการสั่งซื้อเกิดประสิทธิภาพจึงได้จัดทำ คู่มือการทำงานนโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่ และคู่มือการแจ้งสั่งซื้ออะไหล่เพื่อ Stock ให้เป็น มาตรฐานการปฏิบัติงาน ผลการปรับปรุง พบว่า สามารถลดจำนวนงานที่ต้องรออะไหล่และส่ง มอบไม่ทันกำหนดภายใน 3 วัน จาก 20.18% ของจำนวนงานซ่อมที่เข้ามาใช้บริการ ลดลงเหลือ 19.12% ของจำนวนงานซ่อมทั้งหมด

##### 5.1.2 ผลการดำเนินการควบคุมอะไหล่คงคลัง

ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการอะไหล่คงคลังที่มีมากเกินไปของบริษัทตัวอย่าง ให้ผลหลังการปรับปรุง ดังนี้

1. ปรับปรุงรายการอะไหล่คอมพิวเตอร์ พบว่า จากจำนวนรายการอะไหล่คอมพิวเตอร์ ทั้งหมด 580 รายการ มี 98 รายการที่ต้องมีการยกเลิก เนื่องจากเป็นรายการอะไหล่ของอุปกรณ์ที่เป็นรุ่นล้าสมัยและไม่มียอดอะไหล่คงเหลือ ส่วนอีก 145 รายการ เป็นรายการอะไหล่ที่ไม่มีการ



เคลื่อนไหว (Dead Stock) และไม่มีมีการเบิกใช้แล้ว มูลค่า 200,959.31 บาท ดำเนินการขายคืนให้กับผู้ส่งมอบและบางส่วนทำลาย (Scrap) คิดเป็นมูลค่า 124,207.21 บาท

2. จัดกลุ่มความสำคัญอะไหล่ด้วยวิธี Ng (2007) โดยพิจารณาปัจจัยต้นทุนต่อหน่วยมูลค่าการใช้ และช่วงเวลานำ พบว่า จำนวนรายการอะไหล่ที่พิจารณาทั้งหมด 337 รายการ เป็นอะไหล่กลุ่ม A 88 รายการ กลุ่ม B 102 รายการ และกลุ่ม C 147 รายการ

3. กำหนดนโยบายการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่ในกลุ่ม A และ B ให้กับอะไหล่แต่ละรายการ

### เกณฑ์การวัดประสิทธิภาพความเหมาะสมของอะไหล่คงคลัง ดังนี้

#### 1. Inventory turnover

ข้อมูลที่น่ามาคำนวณเพื่อวัดประสิทธิภาพความเหมาะสมของอะไหล่คงคลังจะพิจารณาในเดือนสิงหาคม 2551 – มกราคม 2552 ซึ่งมูลค่าต้นทุนอะไหล่ขายรวม 4,201,767.63 บาท ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ต้นทุนอะไหล่ที่เปลี่ยนซ่อมให้ลูกค้า ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2551 – มกราคม 2552

เดือน	มูลค่าต้นทุนอะไหล่ที่เปลี่ยนซ่อมให้ลูกค้า (บาท) (Cost of goods sold)
ส.ค.-51	1,256,650.48
ก.ย.-51	966,389.24
ต.ค.-51	599,128.82
พ.ย.-51	579,027.53
ธ.ค.-51	561,759.55
ม.ค.-52	238,812.01
<b>รวม</b>	<b>4,201,767.63</b>

ส่วนมูลค่าอะไหล่คงคลังตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2551 – มกราคม 2552 มีมูลค่าเฉลี่ย 1,521,841.28 บาท ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 มูลค่าชิ้นส่วนอะไหล่คงคลังตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2551 – มกราคม 2552

เดือน	มูลค่าอะไหล่คงคลัง(บาท) (Average Inventory Value)
ส.ค.-51	1,568,286.44
ก.ย.-51	1,261,062.39
ต.ค.-51	1,305,541.18
พ.ย.-51	1,330,212.20
ธ.ค.-51	1,275,484.91
ม.ค.-52	1,184,704.68
<b>รวม</b>	<b>7,925,291.80</b>
<b>เฉลี่ย</b>	<b>1,320,881.97</b>

$$\begin{aligned} \text{Inventory turnover ratio} &= \text{Cost of goods sold} / \text{Average inventory value} \\ &= (4,201,767.63) / (1,320,881.97) \\ &= 3.18 \end{aligned}$$

ดังนั้นอัตราหมุนเวียนอะไหล่คงคลังหลังการปรับปรุง 3.18

## 2. Month of supply

รอบการใช้อะไหล่คงคลัง เป็นการคำนวณเพื่อหาเดือนของการใช้อะไหล่คงเหลือ

(Months Inventory)

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

$$\begin{aligned} \text{Month of supply} &= \frac{6}{3.18} \\ &= 1.89 \text{ เดือน} \end{aligned}$$

ดังนั้นรอบการใช้อะไหล่หลังการปรับปรุง 1.89 เดือน

### 3. ต้นทุนการจัดเก็บขึ้นส่วนอะไหล่

ในส่วนของต้นทุนการจัดเก็บขึ้นส่วนอะไหล่ (Holding Cost) หลังการปรับปรุง พบว่า ต้นทุนในการเก็บรักษาขึ้นส่วนอะไหล่มีมูลค่าเท่าเดิม คือ 1,500,192.00 บาท/ปี เนื่องจากเป็น ค่าใช้จ่ายที่ไม่สามารถปรับได้ลด เช่น เงินเดือนพนักงาน ค่าประกันบริษัท ค่าเช่าพื้นที่ในการ จัดเก็บ เป็นต้น

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนเสียโอกาสหลังการปรับปรุง} &= (1,320,881.97 \text{ บาท} \times 6.25\% \text{ ต่อปี}) \\ &= 82,555.12 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นต้นทุนการจัดเก็บขึ้นส่วนอะไหล่หลังการปรับปรุง} &= (1,500,192.00 \text{ บาท/ปี}) + \\ &(82,555.12 \text{ บาท / ปี}) = 1,582,747.12 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้ออะไหล่และดำเนินการควบคุมอะไหล่คงคลังก่อนและ หลังการปรับปรุง สรุปผลได้ดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 ผลการปรับปรุงระบบการสั่งซื้ออะไหล่และการควบคุมอะไหล่คงคลัง ก่อนและหลังการปรับปรุง

การดำเนินการ	เกณฑ์วัดผล	ผลการปรับปรุง		สรุปผล
		ก่อน	หลัง	
การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อ	1. ร้อยละงานซ่อมที่ไม่ทันกำหนดส่งมอบ	20.18%	19.12%	ลดลง 5.25%
การควบคุมอะไหล่คงคลัง	1. Inventory Turn Over	2.13	3.18	เพิ่มขึ้น 49.30%
	2. Month of Supply	2.81 เดือน	1.89 เดือน	ลดลง 32.74%
	3. Holding Cost	1,617,922.81 บาท/ปี	1,582,747.12 บาท/ปี	ลดลง 2.17%
	4 Average Inventory Value	1,883,692.98 บาท	1,320,881.97 บาท	ลดลง 29.88%

จากตารางที่ 5.3 ผลการเปรียบเทียบการดำเนินงานก่อนและหลังการปรับปรุงในส่วน การสั่งซื้ออะไหล่ และการควบคุมอะไหล่คงคลัง แสดงให้เห็นว่าผลการปรับปรุงการบริหารอะไหล่ คงคลังมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ดังนี้

1. ร้อยละงานซ่อมที่ไม่ทันส่งมอบให้ลูกค้าภายใน 3 วันมีปริมาณลดลง 5.25% สาเหตุที่ ปริมาณงานที่ไม่ทันกำหนดส่งมอบลดลงเพียงเล็กน้อย เนื่องจากส่วนใหญ่รายการ อะไหล่ที่ต้องการใช้ซ่อมไม่มีในคลังอะไหล่ ต้องรอจากการสั่งซื้อ ส่วนรายการอะไหล่ที่มี ในคลังกลับเป็นรายการอะไหล่ที่ไม่ต้องการใช้ ทำให้ปริมาณอะไหล่คงคลังสูง และ ด้วยระยะเวลาเพียง 1 เดือน ในการปรับปรุง จึงทำให้ปริมาณงานซ่อมที่ส่งมอบไม่ทัน กำหนดลดลงเพียงเล็กน้อยหลังจากที่มีการปรับปรุง

2. อัตราหมุนเวียนอะไหล่คงคลังเพิ่มขึ้นจาก 2.13 เป็น 3.18 เพิ่มขึ้น 49.30%
3. รอบการใช้อะไหล่คงเหลือจะหมุนเร็วขึ้นจากเดิมก่อนการปรับปรุงจะมีรอบการใช้ทุก 2.81 เดือน หลังการปรับปรุงเป็น 1.89 เดือน เพิ่มขึ้น 32.74%
4. ต้นทุนการจัดเก็บลดลง 35,175.69 บาท คิดเป็น 2.17% ทั้งนี้การที่ต้นทุนการจัดเก็บลดลงเพียง 2.17% เนื่องจากต้นทุนในการเก็บรักษาชิ้นส่วน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการจัดเก็บมีค่าคงที่ก่อนและหลังการปรับปรุง โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจัดเก็บทั้งในด้านค่าเช่าพื้นที่ ค่าไฟฟ้า เงินเดือนพนักงาน ค่าประกันภัย เป็นต้น ผู้วิจัยไม่สามารถปรับปรุงต้นทุนในส่วนนี้ได้ จึงเสมือนว่าต้นทุนการจัดเก็บลดลงเพียงเล็กน้อย
5. มูลค่าอะไหล่คงคลังเฉลี่ยลดลง 562,811 บาท คิดเป็น 29.88% ซึ่งการที่มูลค่าอะไหล่คงคลังเฉลี่ยสามารถลดลง เป็นผลเนื่องจากการตรวจสอบรายการอะไหล่ไม่เคลื่อนไหว และจำแนกประเภทสต็อก เพื่อลดความสูญเสียนื่องจากการเก็บอะไหล่เกินความจำเป็นด้วยการขายคืนให้ผู้ส่งมอบ หรือทำลาย ส่งผลให้ปริมาณอะไหล่คงคลังที่มีอยู่ลดลง

## 5.2 ผลการปรับปรุงการดำเนินงานส่วนงานคงคลัง

จากการนำแผนงานและแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานส่วนงานคงคลัง บท 4 มาดำเนินการ ผลการเก็บข้อมูลหลังการปรับปรุง สรุปผลได้ดังนี้

### 5.2.1 การดำเนินกิจกรรม 5 ส

จากการดำเนินกิจกรรม 5 ส ได้ทำการปรับปรุงห้องสต็อก ทำให้มีความเป็นระเบียบมากขึ้น ทั้งในส่วนของการจัดวางอะไหล่ การจัดเก็บอะไหล่ไม่ปะปนกัน ส่งผลให้พนักงานปฏิบัติงานได้สะดวก ใช้เวลาดลดลง

บริเวณพื้นที่ทางเดินไม่มีการจัดวางอะไหล่กีดขวางทางเดิน ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 บริเวณพื้นที่ทางเดินไม่มีอะไหล่กีดขวาง

การใช้ประโยชน์พื้นที่จัดเก็บมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เนื่องจากเดิมเคยจัดเก็บอะไหล่บนพื้นที่ที่มีพื้นที่ว่าง จึงนำอะไหล่เหล่านั้นมาจัดเก็บในตู้ ทำให้เกิดความสะดวกในการเดินหยิบอะไหล่ สามารถค้นหาอะไหล่ได้ง่าย ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่จัดเก็บเต็มประสิทธิภาพ

การจัดวางชิ้นส่วนอะไหล่ในตู้โดยไม่มีบรรจุภัณฑ์จัดเก็บ ทำการวางเรียงชิ้นส่วนอะไหล่ให้เป็นระเบียบตามลวดลายสินค้า โดยอะไหล่ที่เข้ามามาก่อนให้จัดเรียงอยู่หน้าแถวไล่ตามลำดับวันที่รับ



อะไหล่ หากชิ้นส่วนอะไหล่ที่จัดเรียงมีมากกว่าหนึ่งแถวให้จัดเรียงอะไหล่ที่มีลวดหมาก่อนอยู่ทางขวามือของผู้หยิบ หันป้ายชื่ออะไหล่หรืออะไหล่ให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และปรับระดับชั้นวางให้ลาดเอียงเพื่อป้องกันอะไหล่ตกลงมาจากชั้น เพราะจัดวางอะไหล่ซ้อนกันในแนวตั้ง ดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 การจัดวางอะไหล่ในตู้ Cabinet เป็นระเบียบ

มีการติดป้ายชื่อรหัสอะไหล่ หรือประเภทอะไหล่หน้ากล่องกระดาษ เพื่อให้พนักงานทราบว่าจะกล่องที่จัดเก็บเป็นรายการอะไหล่ใด ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 การระบุป้ายชื่อหน้ากล่องบรรจุภัณฑ์จัดเก็บ



พื้นที่จัดเก็บอะไหล่ประเภท Obsolete แยกจัดเก็บอะไหล่แต่ละแบรนด์ และทำป้ายชื่อ  
 ป่งบอกให้ชัดเจน ดังรูปที่ 5.5



รูปที่ 5.5 การจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ที่ล้าสมัย (Obsolete Parts)

### 5.2.2 ความถูกต้องของการดำเนินงานส่วนงานคลัง

การปรับปรุงความถูกต้องของการดำเนินงานส่วนงานคลังจะพิจารณาจากอัตราส่วน  
 ความผิดพลาดในการตรวจนับอะไหล่ (Percentage error in the stock count) โดยมีการ  
 ออกแบบแผนผังการจัดเก็บอะไหล่ และกำหนดคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับกิจกรรมของส่วนงานค  
 ลัง เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้ถูกต้อง โดยมีการนำประโยชน์จาก Barcode ที่ระบบรหัสรายการ  
 อะไหล่มาช่วยในการตัดจ่ายยอดในโปรแกรม MyStock เพื่อลดข้อผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูล  
 ตัดจ่ายยอดในโปรแกรม MyStock ผิด เช่น การพิมพ์รหัสรายการอะไหล่ผิด ทำให้ตัดยอดการใช้  
 ผิดรายการ เป็นต้น นอกจากนี้ได้กำหนดให้มีการตรวจสอบข้อมูลการเคลื่อนไหวอะไหล่ในแต่ละ  
 วันกับข้อมูลทางบัญชี ในส่วนของการรับเข้า และเบิกจ่าย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลใน  
 ระบบระหว่างส่วนงานคลังและบัญชี ผลหลังการปรับปรุงแสดงดังนี้

- จำนวนรายการอะไหล่คอมพิวเตอร์ในกลุ่ม ABC ที่มียอดคงเหลือจริง ณ วันที่ 4 มีนาคม 2552 แตกต่างจากจำนวนที่บันทึกในโปรแกรม Mystock มี 36 รายการ
- จำนวนรายการอะไหล่คอมพิวเตอร์ในกลุ่ม ABC ที่ทำการตรวจนับ 193 รายการ

อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับอะไหล่

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

$$= (36 / 193) * 100$$

$$= 18.65\%$$

ดังนั้นอัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับอะไหล่หลังการปรับปรุง 18.56% โดยก่อนปรับปรุงอัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับอะไหล่ 27.53 %

### 5.2.3 ความรวดเร็วในการดำเนินงานคลัง

การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานส่วนงานคลังทำให้การปฏิบัติงานในบางขั้นตอนใช้เวลาลดลง เนื่องจากมีการจัดระเบียบการจัดวางอะไหล่ และจากการปรับปรุงมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการดำเนินงานไปจากเดิม คือ กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่าง

#### กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่าง

กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่างหลังการปรับปรุงมีขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการดังนี้

- ขั้นตอนการตรวจสอบจำนวน ลอทอะไหล่ จากโปรแกรม Mystock ขั้นตอนนี้เป็น การตรวจสอบจำนวน และลอทของอะไหล่ ว่า จำนวนอะไหล่คงเหลือที่มีอยู่เป็นอะไหล่ซื้อ หรืออะไหล่ consign เนื่องจากมีนโยบายจากผู้บริหารที่ต้องการให้หยิบอะไหล่ซื้อที่เข้ามาก่อน หากไม่มีอะไหล่ซื้อจึงหยิบอะไหล่ consign ให้ช่าง ซึ่งนโยบายดังกล่าวนี้กำหนดขึ้นเพื่อต้องการลดต้นทุนการจัดเก็บอะไหล่ ดังนั้นในการปฏิบัติงานหยิบจ่ายอะไหล่ให้ช่าง พนักงานส่วนงานคลังจะต้องตรวจสอบรายการอะไหล่ที่ช่างต้องการเบิกจากโปรแกรม Mystock ว่า รายการอะไหล่ นั้นเป็นอะไหล่ซื้อ หรืออะไหล่ consign ด้วย นอกเหนือจากการตรวจสอบเพียงจำนวนคงเหลืออะไหล่ในระบบ ทำให้ใช้เวลาในขั้นตอนนี้เพิ่มขึ้นจากขั้นตอนเดิมก่อนการปรับปรุงเฉลี่ยประมาณ 1 นาที
- ขั้นตอนการหยิบอะไหล่ สำหรับขั้นตอนนี้เดิมเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานานที่สุดในกระบวนการหยิบอะไหล่ เนื่องจากพนักงานต้องใช้เวลาในการหาอะไหล่ นาน หาอะไหล่ไม่เจอ

หรือไม่สามารถหยิบอะไหล่ที่เข้ามาก่อนได้ (FIFO) ดังนั้นเมื่อมีการปรับปรุงแผนผังการจัดเก็บ มีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บ และการจัดวางที่ดี สามารถลดเวลาในการหยิบอะไหล่จากเดิมใช้เวลาเฉลี่ย 4 นาที/ใบเบิก หลังการปรับปรุงพบว่า ใช้เวลาเพียง 2 นาที/ใบเบิก

- ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลการจ่ายอะไหล่ในโปรแกรม Mystock ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการตัดจ่ายยอดในระบบโปรแกรม Mystock ซึ่งขั้นตอนเดิมการตัดจ่ายอะไหล่จะเป็นการรวบรวมใบเบิกแต่ละวันมาตัดจ่ายในโปรแกรม Mystock ทำให้การตรวจสอบยอดอะไหล่เหลือจริงระหว่างวันไม่สามารถตรวจสอบจากโปรแกรม Mystock ได้ทันที ต้องทำการตรวจสอบกับยอดอะไหล่ของใบเบิกที่ยังไม่มีการตัดจ่าย และในการตัดจ่ายใบเบิกแต่ละใบพนักงานจะต้องพิมพ์รหัสอะไหล่ ซึ่งใช้เวลา และอาจเกิดข้อผิดพลาดจากการพิมพ์รหัสผิด ดังนั้นจึงปรับปรุงให้มีการใช้ประโยชน์จาก Barcode ด้วยการสแกนรหัสอะไหล่จาก Barcode ตัดจ่ายยอดในโปรแกรม Mystock ซึ่งจะทำให้ข้อมูลในระบบมีความถูกต้องมากขึ้น และลดเวลาในการปฏิบัติ โดยก่อนการปรับปรุงใช้เวลาเฉลี่ย 3 นาที/ใบเบิก หลังการปรับปรุงใช้เวลาลดลง เฉลี่ยเหลือเพียง 1 นาที/ใบเบิก

- ขั้นตอนการรวบรวมใบเบิก และจัดส่งให้บัญชี เป็นการรวบรวมใบเบิกทั้งหมดในแต่ละวันให้ส่วนงานบัญชี เพื่อให้ทางบัญชีบันทึกข้อมูลการตัดจ่ายเช่นเดียวกับส่วนงานคงคลัง ซึ่งในขั้นตอนนี้มีการทำ 5 ส แยกการจัดเก็บเอกสารใบเบิกของส่วนงานบัญชีไว้ชัดเจนตั้งแต่ขั้นตอนการนำอะไหล่ให้ช่างแล้ว ดังนั้นพนักงานส่วนงานคงคลังจึงเพียงตรวจสอบจำนวนใบเบิกในแต่ละวันที่ส่งให้ส่วนงานบัญชีจะต้องมีจำนวนครบตามจำนวนที่มีการเบิกใช้ จึงใช้เวลาลดลงเฉลี่ยเพียง 2 นาที จากเดิมก่อนการปรับปรุง 3 นาที

- ขั้นตอนการจัดเก็บเอกสาร ทำการจัดเก็บเอกสารใบเบิกที่บันทึกการตัดจ่ายในโปรแกรม Mystock เรียบร้อยแล้วลงในแฟ้มเอกสาร ซึ่งในแต่ละวันจะรวบรวมจัดเก็บใบเบิกหนึ่งครั้ง

ผลการปรับปรุงกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่าง หลังการปรับปรุงใช้เวลาเฉลี่ย 13 นาที ซึ่งขั้นตอนและเวลาที่ใช้แสดงดังรูปที่ 5.6

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผ่นที่ 1 จาก 1		Flow Process Chart				สรุปผล	
เรื่องศึกษา : งานเบิกจ่ายชิ้นส่วนอะไหล่ให้ช่าง (Order Picking)		กิจกรรม	ปัจจุบัน	นำเสนอ	ลดได้		
		Operation ○	4	4	0		
กิจกรรม : งานเบิกจ่ายชิ้นส่วนอะไหล่ให้ช่าง (Order Picking)		Transport □	2	2	0		
		Delay D	0	0	0		
Operator(s) : ส่วนงานคลัง		Inspection □	1	1	0		
		Storage ▽	1	1	0		
วิธีการ : ปัจจุบัน / นำเสนอ		Total	8	8	0		
สถานที่ : คลังอะไหล่		เวลา (นาที)	18	13	5		
ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน (เดิม)	เวลา (นาที)			เวลา (นาที)	ขั้นตอนการดำเนินงาน (ใหม่)	
1	รับใบเบิก	1	●	□	▽	รับและตรวจสอบใบเบิก	
2	ตรวจสอบรายละเอียดใบเบิก	1	○	□	▽	ตรวจสอบจำนวน ลอยจากโปรแกรม Mystock	
3	หยิบอะไหล่	4	●	□	▽	หยิบอะไหล่	
4	ระบบการจ่ายอะไหล่และส่งพิมพ์ใบเบิกในระบบ	2	●	□	▽	ระบบการจ่ายอะไหล่และส่งพิมพ์ใบเบิก	
5	นำอะไหล่ให้ช่าง	2	○	□	▽	นำอะไหล่ให้ช่าง	
6	รวบรวมใบเบิก และจัดส่งให้บัญชี	3	●	□	▽	บันทึกข้อมูลการจ่ายอะไหล่ในโปรแกรม Mystock	
7	บันทึกข้อมูลการจ่ายอะไหล่ในโปรแกรม Mystock	3	●	□	▽	รวบรวมใบเบิก และจัดส่งให้บัญชี	
8	จัดเก็บเอกสาร	2	○	□	▽	จัดเก็บเอกสาร	

———— ขั้นตอนการดำเนินงาน (เดิม)  
 - - - - - ขั้นตอนการดำเนินงาน (ใหม่)

รูปที่ 5.6 แผนผังการไหลกระบวนการจ่ายอะไหล่ให้ช่างก่อนและหลังการปรับปรุง

ผลการดำเนินงานส่วนงานคลังก่อนและหลังการปรับปรุง สรุปผลได้ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 ผลการดำเนินงานส่วนงานคลังก่อนและหลังการปรับปรุง

เกณฑ์วัดผล	ผลการปรับปรุง		สรุปผล
	ก่อน	หลัง	
1. อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับอะไหล่	27.53%	18.56%	ลดลง 32.58%
2. เวลาเฉลี่ยของกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่าง (นาที)	18	13	ลดลง 27.78%

จากตารางที่ 5.4 แสดงผลการปรับปรุงการดำเนินงานส่วนงานคลัง ทำให้เห็นว่า ประสิทธิภาพในการดำเนินงานส่วนงานคลังเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านความถูกต้องและความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน โดยหลังการปรับปรุงอัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับจำนวนรายการอะไหล่ที่มียอดคงเหลือจริงไม่ตรงกับข้อมูลที่บันทึกในโปรแกรม Mystock ลดลง คิดเป็น 32.58% ส่วนความรวดเร็วในกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่างใช้เวลาเฉลี่ยลดลง 27.78%

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### 6.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการดำเนินงานของธุรกิจให้บริการหลังการขาย ซึ่งเป็นศูนย์ให้บริการซ่อมอุปกรณ์เทคโนโลยี ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น จากการศึกษากระบวนการดำเนินงานขององค์กรพบปัญหาได้แก่ 1. ประสิทธิภาพในการจัดซื้ออะไหล่ คือ ขาดแคลนอะไหล่ซ่อม ทำให้งานซ่อมของลูกค้าต้องรออะไหล่ 2. การมีอะไหล่คงคลังมากเกินไป คือ ปริมาณอะไหล่คงคลังที่จัดเก็บไม่เหมาะสมกับความต้องการใช้ และ 3. ประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า คือ ยอดคงเหลืออะไหล่จริงไม่ตรงกับยอดในโปรแกรม และใช้เวลานานในการหยิบจ่ายอะไหล่ เป็นต้น

ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังอะไหล่ของบริษัทตัวอย่าง โดยมีแนวทางการปรับปรุงดังนี้ 1. การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อและการควบคุมอะไหล่คงคลัง 2. การปรับปรุงแผนผังการจัดเก็บอะไหล่ และ 3. การจัดทำคู่มือขั้นตอนงานที่สอดคล้องกับระบบที่จัดทำขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การปรับปรุงระบบการสั่งซื้อและการควบคุมอะไหล่คงคลัง แบ่งเป็นขั้นตอนและผลสรุปดังนี้

- การปรับปรุงจำนวนรายการอะไหล่ด้วยกิจกรรม 5ส โดยสะสางรายการอะไหล่ที่ไม่มีเคลื่อนไหวเพื่อลดจำนวนรายการอะไหล่ที่ไม่มีความจำเป็น และทำการจำแนกอะไหล่คงคลังแต่ละรายการตามการเคลื่อนไหว จากการปรับปรุงสามารถยกเลิกรายการอะไหล่ 98 รายการ รายการอะไหล่ประเภท Dead Stock 145 รายการ

- การแบ่งกลุ่มความสำคัญอะไหล่ เพื่อกำหนดนโยบายการสั่งซื้อที่เหมาะสม ด้วยวิธีของ Ng (2007) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ต้นทุนต่อหน่วย มูลค่าการใช้ และช่วงเวลานำ ซึ่งแต่ละเกณฑ์จะมีน้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน กำหนดให้ต้นทุนต่อหน่วยเป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาเป็นมูลค่าการใช้ และช่วงเวลานำมีความสำคัญน้อยสุด ผลการจัดกลุ่มความสำคัญอะไหล่ได้ผลดังนี้ อะไหล่กลุ่ม A 88 รายการ คิดเป็นมูลค่าการใช้ 78.03% อะไหล่กลุ่ม B 102 รายการ คิดเป็นมูลค่าการใช้ 19.16% และอะไหล่กลุ่ม C 147 รายการ มูลค่าการใช้คิดเป็น 2.81% ของมูลค่าทั้งหมด ซึ่งในงานวิจัยนี้จะพิจารณาเฉพาะรายการอะไหล่ A และ B เท่านั้น เนื่องจากมูลค่าการใช้อะไหล่ของอะไหล่สองกลุ่มนี้มีมูลค่าสูงถึง 97.19%



- การหารูปแบบความต้องการใช้อะไหล่ เป็นการจำแนกลักษณะอุปสงค์แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ Smooth Intermittent Erratic และ Lumpy ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการหารูปแบบความต้องการใช้อะไหล่แต่ละรายการจะนำไปพิจารณาเลือกนโยบายการสั่งซื้อที่เหมาะสม ผลจากการวิเคราะห์พบว่า รายการอะไหล่ส่วนใหญ่มีรูปแบบความต้องการใช้อะไหล่ไม่ต่อเนื่อง และปริมาณความต้องการใช้ในแต่ละช่วงเวลาแตกต่างกัน

- การพยากรณ์ความต้องการใช้อะไหล่ เป็นการคาดการณ์ความต้องการใช้อะไหล่ล่วงหน้า เพื่อใช้เป็นข้อมูลเตรียมการจัดหาสั่งซื้ออะไหล่ ซึ่งวิธีการพยากรณ์ที่นำมาใช้มี 3 วิธี ได้แก่ วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบแบบเอ็กโปเนนเชียล วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และ 6 เดือน โดยเป็นการพยากรณ์ระยะเวลาสั้นคือ ล่วงหน้า 1 เดือน

- กำหนดนโยบายการควบคุมปริมาณอะไหล่ โดยอะไหล่กลุ่ม A เป็นกลุ่มอะไหล่ที่ต้องมีการทบทวนสถานะอะไหล่คงคลังอย่างต่อเนื่อง นโยบายที่ใช้จึงเป็นจุดสั่งซื้อ – ปริมาณสั่งซื้อ รอบการตรวจสอบทุกเดือน อะไหล่กลุ่ม B ใช้นโยบายจุดสั่งซื้อ – ปริมาณสั่งซื้อ เช่นเดียวกับอะไหล่กลุ่ม A แต่กำหนดรอบการตรวจสอบทุกสองเดือน ส่วนอะไหล่กลุ่ม C เป็นอะไหล่ที่มีความสำคัญน้อย นโยบายที่เหมาะสม คือ ตรวจยอดคงเหลือตามระยะเวลาการตรวจนับสต็อก ซึ่งจะมีรอบการตรวจสอบทุกสามเดือน โดยการเลือกวิธีการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่แต่ละวิธีจะพิจารณาจากลักษณะอะไหล่ และรูปแบบความต้องการใช้อะไหล่ ดังตารางที่ 4.12

2. การปรับปรุงแผนผังการจัดเก็บและระบุตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ วัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานคลังในการเข้าถึงอะไหล่ และใช้ประโยชน์จากพื้นที่การจัดเก็บอย่างเต็มประสิทธิภาพ แบ่งเป็นขั้นตอนและผลสรุป ดังนี้

- การกำหนดขนาดพื้นที่ เนื่องจากอะไหล่แต่ละประเภทต้องการพื้นที่การจัดเก็บแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับขนาด จำนวน และบรรจุภัณฑ์ ดังนั้นการกำหนดขนาดพื้นที่จัดเก็บในตู้จึงขึ้นอยู่กับบรรจุภัณฑ์ที่จัดเก็บอะไหล่ ขนาดตู้ 40.5 cm X148cmX84 cm ส่วนการกำหนดขนาดพื้นที่จัดเก็บที่พื้นบริเวณจัดเก็บจอแอลซีดี ออกแบบให้มีขนาดช่อง (Bay) จัดเก็บเท่ากับขนาดกล่องลังบรรจุจอที่มีขนาดใหญ่ที่สุด คือ กว้าง 35 cm ยาว 56 cm และบริเวณจัดเก็บเครื่อง Full Set ออกแบบให้มีขนาดช่อง (Bay) จัดเก็บเท่ากับขนาดกล่องลังบรรจุเครื่องที่มีขนาดใหญ่ที่สุด คือ กว้าง 0.58 cm ยาว 0.90 cm (ความยาวของกล่องสองกล่องวางติดกัน)

- การออกแบบวิธีการจัดวางอะไหล่ วิธีการจัดวางอะไหล่ในตู้จะวางเป็นแถวตอนลึก โดยหันป้ายชื่อรหัสอะไหล่ออกด้านนอก จัดเรียงอะไหล่ที่เข้ามาก่อนให้อยู่ด้านหน้า หรือ



ด้านบนของแถว หากจัดวางอะไหล่มากกว่าหนึ่งแถวให้ไล่เรียงลทที่เข้ามาก่อนอยู่ทางขวามือของผู้หยิบ

- การออกแบบรหัสระบุตำแหน่งการจัดเก็บ ออกแบบให้มี 4 หลัก

$$X_1 X_2 - X_3 X_4$$

$X_1$	หมายถึง อุปกรณ์จัดเก็บ
$X_2$	หมายถึง ตอน (BLOCK)
$X_3$	หมายถึง ช่องพื้นที่จัดเก็บ (BAY)
$X_4$	หมายถึง ชั้นจัดเก็บ (LEVEL)

- การวางแผนและกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ วัตถุประสงค์เพื่อให้การจัดเก็บมีความเป็นระเบียบ จัดวางเป็นหมวดหมู่ บริเวณที่จัดเก็บมีความชัดเจนและสามารถยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม ที่สำคัญลดเวลาในการรับเข้า – เบิกจ่ายอะไหล่ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเลือกให้แบ่งโซนการจัดวางอะไหล่ตามความเหมือนกันโดยพิจารณาประเภทผลิตภัณฑ์ และประเภทอะไหล่ รวมทั้งคำนึงถึงความถี่ในการเบิกใช้ ซึ่งในการจัดวางจะเป็นแบบกึ่งสุ่ม

3. การจัดทำคู่มือขั้นตอนงานที่สอดคล้องกับระบบที่จัดทำขึ้น โดยจัดทำคู่มือขั้นตอนงาน การจัดทำนโยบายการจัดเก็บวัสดุอะไหล่ การแจ้งสั่งซื้ออะไหล่เพื่อ Stock การรับ-เก็บ-จ่ายวัสดุอะไหล่ และการตรวจนับอะไหล่คงเหลือ เพื่อเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน

ผลการปรับปรุงการสั่งซื้ออะไหล่ การควบคุมอะไหล่คงคลัง และการดำเนินงานส่วนงานคงคลังทำให้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ดังนี้

- ด้านคุณภาพ (Quality)

- อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับอะไหล่คอมพิวเตอร์ลดลง 32.58%
- เวลาเฉลี่ยในกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ให้ช่างลดลง 27.78%

- ต้นทุน (Cost)

- อัตราหมุนเวียนอะไหล่คงคลังก่อนปรับปรุง 2.13 หลังปรับปรุงเป็น 3.18
- รอบการใช้อะไหล่คงเหลือก่อนปรับปรุง 2.81 เดือน โดยหลังปรับปรุงหมุนเร็วขึ้นเป็น 1.89 เดือน

- ต้นทุนการจัดเก็บลดลง 2.17%
- มูลค่าอะไหล่คงคลังเฉลี่ยลดลง 29.88%
- กำหนดส่งมอบ (Due Date)
  - ร้อยละงานซ่อมที่ไม่ทันส่งมอบให้ลูกค้าภายใน 3 วันมีปริมาณลดลง 5.25%

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

- การพยากรณ์ความต้องการใช้อะไหล่จำเป็นที่จะต้องพิจารณาข้อมูลภายนอกร่วมด้วย เช่น ยอดขายสินค้า ระยะเวลารับประกันสินค้า เป็นต้น เพื่อให้การพยากรณ์ความต้องการใช้อะไหล่เหล่านั้นให้ค่าใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด
- ส่วนงานคงคลัง ส่วนงานบัญชี และโปรแกรมเมอร์มีการเชื่อมโยงข้อมูลอะไหล่เข้าด้วยกัน เพื่อให้การตรวจสอบ ติดตามข้อมูลอะไหล่ทำได้สะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้อง
- อะไหล่คงคลังเป็นชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์เทคโนโลยี ทำให้การตรวจติดตามการเคลื่อนไหวอะไหล่อย่างใกล้ชิดเป็นสิ่งจำเป็น เพราะหากอุปกรณ์เทคโนโลยีเหล่านี้ล้าสมัย นั่นก็หมายความว่า ชิ้นส่วนอะไหล่ที่จัดเก็บก็จะเปลี่ยนสถานะเป็นล้าสมัย (Dead Stock) ดังนั้นจึงควรมีการทบทวนข้อมูลอะไหล่อย่างต่อเนื่อง

## รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

โกศล ดีศีลธรรม. การสร้างประสิทธิผลระบบสินค้าคงคลัง. วารสารการเพิ่มผลิตผล 49

(มกราคม 2550): 120-125.

ค่านาย อภิปรีชาสกุล. การจัดการคลังสินค้า. กรุงเทพมหานคร: โฟกัสมีเดีย

แอนด์พับลิช ซิง. 2547.

จุฬาลักษณ์ ตั้งวิวัฒน์วงศ์. ระบบรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษากิจกรรมของคลังพัสดุ. วิทยานิพนธ์

ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

มุนินทร์ ลพบุรี. การปรับปรุงระบบบริหารสินค้าคงคลังโดยใช้ ABC Analysis. วารสารส่งเสริม

เทคโนโลยี 185 (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2549): 150-155.

มูลนิธิเพื่อผู้บริโภค. ยอดผู้ใช้คอมพิวเตอร์ปี 50 เพิ่มขึ้น 16 ล้านคน [ออนไลน์]. Available from :

[http://www.consumerthai.org/cms/index.php?option=com\\_content&task=view&id=996&Itemid=86](http://www.consumerthai.org/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=996&Itemid=86) [15 เมษายน 2551].

ธีรพัฒน์ เอื้ออารักษ์. การปรับปรุงระบบการจัดการคลังขึ้นส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการ

บริหารหลังการขาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

พงษ์พัฒน์ เพชรรุ่งเรือง. การปรับปรุงประสิทธิภาพขั้นตอนงานคลังสินค้า. วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

วิชัย สุระเชิดเกียรติ. การพยากรณ์ทางธุรกิจ. ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ. 2547.

วรรัช สิทธิมงคล. การพัฒนาระบบคลังในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องมือวัด และเครื่อง

ควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ศศิธร สาดแสงจันทร์. การวิเคราะห์เพื่อลดระดับสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องมือใน

โรงงานผลิตแผงวงจรไฟฟ้ารวม. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

สิริรงค์ กลั่นคำสอน. การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบการจัดการคลังพัสดุ. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2540.

ศิริวัฒน์ จิตต์หรรษา. การประยุกต์ใช้สัญลักษณ์รหัสแท่งในการบริหารวัสดุคงคลังของ  
อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชา  
วิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

สุขสันต์ เหล่ารักกิจการ. การควบคุมชิ้นส่วนคงคลังจากผู้ผลิตชิ้นส่วน. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2542.

สุชาติ ศุภมงคล. การจัดการอะไหล่ให้เพิ่มผลผลิต. กรุงเทพฯ: เอ็ม เอ เอกซ์ พรีนติ้ง, 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.

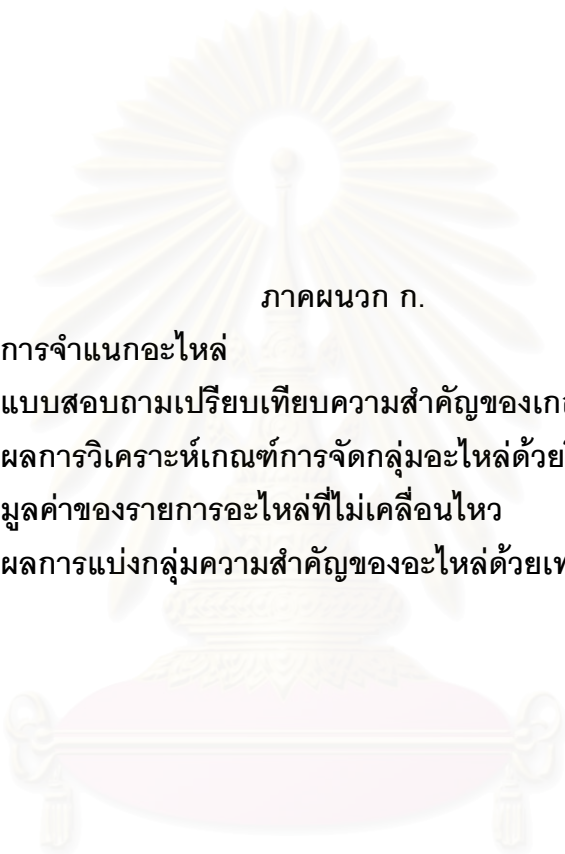
Syntetos, A. A. , Boyland, J.E. and Croston, J.D. On the categorization of demand  
Pattern. International Journal of Operational Research Society, 56:495-503,  
2005.

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



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

- ก – 1 การจำแนกอะไหล่
- ก – 2 แบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มอะไหล่
- ก – 3 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์การจัดกลุ่มอะไหล่ด้วยโปรแกรม SPSS
- ก – 4 มูลค่าของรายการอะไหล่ที่ไม่เคลื่อนไหว
- ก – 5 ผลการแบ่งกลุ่มความสำคัญของอะไหล่ด้วยเทคนิคของ Ng (2007)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

















ก - 1 การจำแนกอะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No	Description	Model	Part Type	หน่วยนับ	Monthly Usage												Category of Stock												
						Jan 2007	Feb 2007	Mar 2007	Apr 2007	May 2007	Jun 2007	Jul 2007	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007		Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	Aug 2008	Sep 2008	Oct 2008	Nov 2008	Dec 2008
291	5F		T31/S31	JBK	PCS	1					1		1	1	1	3		1	2		4	1	1	2	1	2	Running & Slow Stock			
292	5F		T31W/S31W	JBK	PCS								1		2	1		1	2		2	3	4	3	2	Running & Slow Stock				
293	5F		S31/S31E/S31	JBK	PCS																1			2		Running & Slow Stock				
294	5F		T31W/S31W	JBK	PCS											1				1	2	1				3	5	Running & Slow Stock		
295	5F		R55	JBK	PCS									1													Dead Stock			
296	5F		R56	JBK	PCS													1			2		1	1			Running & Slow Stock			
297	5F		R43/R43E	JBK	PCS																2		1	2	2	2	Running & Slow Stock			
298	5F		S61	JBK	PCS	1				1	1	1			1							1	1				Running & Slow Stock			
299	5F		S61	JBK	PCS		4																				Cancel			
300	5F		P41/S73	JBK	PCS	2	1	1	4	5	5	4	1	4	2	1	6	2	3	4	5	2	2	6	5	2	3	9	2	Running & Slow Stock
301	5F		C42	JBK	PCS										2						2	2		3	1	1	1	1	Running & Slow Stock	
302	5F		R45	JBK	PCS																		1	1		1	1	1	Running & Slow Stock	
303	5F		IMP720P	PRJ	PCS	1																						Cancel		
304	5F		DV3250/DV32	LTV	PCS																							Running & Slow Stock		
305	5F		T31	JBK	PCS																							Running & Slow Stock		
306	5F		S53/R53/A82	JBK	PCS																							Dead Stock		
307	5F		R55/T31	JBK	PCS																							Cancel		
308	5F		S73/P41	JBK	PCS	5	1	4	5																			Running & Slow Stock		
309	5F		All model	JBK	PCS																							Running & Slow Stock		
310	5F		P41	JBK	PCS																							Running & Slow Stock		
311	5F		T31	JBK	PCS																							Running & Slow Stock		
312	5F		T31	JBK	PCS																							Running & Slow Stock		
313	5F		S61	JBK	PCS	6	6	11	9	2	8																	Running & Slow Stock		
314	5F		R55/T31/S31	JBK	PCS																							Cancel		
315	5F		P51/T31/P52	JBK	PCS		3																					Running & Slow Stock		
316	5F		P41/S73	JBK	PCS	2																						Cancel		
317	5F		X31	JBK	PCS																							Running & Slow Stock		
318	5F		T31/S31	JBK	PCS	1	1	1	3	3	6	1	12	2	7	4												Running & Slow Stock		
319	5F		S32/S32W	JBK	PCS																							Running & Slow Stock		
320	5F		FP222W H(9J	LCD	PCS																							Cancel		
321	5F		S41	JBK	PCS																							Running & Slow Stock		
322	5F		C42	JBK	PCS																							Running & Slow Stock		
323	5F		R56 Serials	JBK	PCS																							Running & Slow Stock		
324	5F		R56 Serials	JBK	PCS																							Running & Slow Stock		
325	5F		S73	JBK	PCS																							Running & Slow Stock		
326	5F		S73/P41	JBK	PCS	2	2	2	2	1	4	5	4	1	4	2	6	2	3	1	2	7		3	1			Running & Slow Stock		
327	5F		FP51G(99.L1)	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
328	5F		FP51G(99.L1)	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
329	5F		FP71G+(9J.L1)	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
330	5F		FP71G+(9J.L1)	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
331	5F		FP71G+(9J.L1)	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
332	5F		FP91G+(9J.L1)	LCD	PCS																							Cancel		
333	5F		FP92E(9J.L2)	LCD	PCS																							Cancel		
334	5F		FP91G+/FP92	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
335	5F		FP93GX(9J.L2)	LCD	PCS																							Cancel		
336	5F		FP73G(9J.L2)	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
337	5F		FP73G(9J.L2)	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
338	5F		FP92W(9J.L2)	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
339	5F		FP92W(9J.L2)	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
340	5F		FP71E+/FP71	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
341	5F		FP71E+/FP71	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
342	5F		FP71G+/FP72	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
343	5F		FP71G+/FP71	LCD	PCS																							Cancel		
344	5F		FP71G+(9J.L1)	LCD	PCS																							Cancel		
345	5F		FP71G+(9J.L1)	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
346	5F		G700A	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		
347	5F		DV3250/DV32	LTV	PCS																							Running & Slow Stock		
348	5F		G700A	LCD	PCS																							Running & Slow Stock		

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ













## ก - 2 แบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มอะไหล่

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

## เรื่อง การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถทราบลำดับความสำคัญของเกณฑ์เมื่อแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญไม่เท่ากัน

คำชี้แจง กรุณาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่อไปนี้ด้วยการระบุหมายเลข โดยให้เรียงลำดับ ซึ่งแบ่งระดับความสำคัญ ดังนี้

หมายเลข 1 มีความสำคัญมากที่สุด

หมายเลข 2 มีความสำคัญปานกลาง

หมายเลข 3 มีความสำคัญน้อย

สำหรับผู้วิจัย

1 มูลค่าต่อหน่วยของชิ้นส่วนอะไหล่ (Unit cost)

V1

2 ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual usage value)

V2

3 ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่ (Lead time)

V3

ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม *Su fech* .....

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ก - 2 แบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มอะไหล่ (ต่อ)

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

## เรื่อง การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถทราบลำดับความสำคัญของเกณฑ์เมื่อแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญไม่เท่ากัน

คำชี้แจง กรุณาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่อไปนี้ด้วยกรรระบุนหมายเลข โดยให้เรียงลำดับซึ่งแบ่งระดับความสำคัญ ดังนี้

หมายเลข 1 มีความสำคัญมากที่สุด

หมายเลข 2 มีความสำคัญปานกลาง

หมายเลข 3 มีความสำคัญน้อย

สำหรับผู้วิจัย

1 มูลค่าต่อหน่วยของชิ้นส่วนอะไหล่ (Unit cost)

V1

2 ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual usage value)

V2

3 ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่ (Lead time)

V3

ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม ..... Admin .....  
 วิทยาลัยการศึกษานานาชาติ

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ก – 2 แบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มอะไหล่ (ต่อ)

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

## เรื่อง การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถทราบลำดับความสำคัญของเกณฑ์เมื่อแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญไม่เท่ากัน

คำชี้แจง กรุณาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่อไปนี้ด้วยการระบุหมายเลข โดยให้เรียงลำดับซึ่งแบ่งระดับความสำคัญ ดังนี้

หมายเลข 1 มีความสำคัญมากที่สุด

หมายเลข 2 มีความสำคัญปานกลาง

หมายเลข 3 มีความสำคัญน้อย

1 มูลค่าต่อหน่วยของชิ้นส่วนอะไหล่ (Unit cost)

สำหรับผู้วิจัย

V1

2 ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual usage value)

V2

3 ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่ (Lead time)

V3

ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม *Head of Unit Service*

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ก – 2 แบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มอะไหล่ (ต่อ)

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

## เรื่อง การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์เพื่อการจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถทราบลำดับความสำคัญของเกณฑ์เมื่อแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญไม่เท่ากัน

คำชี้แจง กรุณาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่อไปนี้ด้วยการระบุหมายเลข โดยให้เรียงลำดับซึ่งแบ่งระดับความสำคัญ ดังนี้

หมายเลข 1 มีความสำคัญมากที่สุด

หมายเลข 2 มีความสำคัญปานกลาง

หมายเลข 3 มีความสำคัญน้อย

1 มูลค่าต่อหน่วยของชิ้นส่วนอะไหล่ (Unit cost)

สำหรับผู้วิจัย

V1

2 ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual usage value)

V2

3 ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่ (Lead time)

V3

ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม ..... *ช.ล. วิชา* *แจ้งประจักษ์* *operation manager.*

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ก - 2 แบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มอะไหล่ (ต่อ)

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

## เรื่อง การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถทราบลำดับความสำคัญของเกณฑ์เมื่อแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญไม่เท่ากัน

คำชี้แจง กรุณาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่อไปนี้ด้วยการระบุหมายเลข โดยให้เรียงลำดับ ซึ่งแบ่งระดับความสำคัญ ดังนี้

หมายเลข 1 มีความสำคัญมากที่สุด

หมายเลข 2 มีความสำคัญปานกลาง

หมายเลข 3 มีความสำคัญน้อย

1 มูลค่าต่อหน่วยของชิ้นส่วนอะไหล่ (Unit cost)

สำหรับผู้วิจัย

V1

2 ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual usage value)

V2

3 ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่ (Lead time)

V3

ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม ..... SutiPan Phokhao  
Stock Supervisor

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก – 2 แบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มอะไหล่ (ต่อ)

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการจัดกลุ่มชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถทราบลำดับความสำคัญของเกณฑ์เมื่อแต่ละเกณฑ์มีความสำคัญไม่เท่ากัน

คำชี้แจง กรุณาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ต่อไปนี้ด้วยการระบุหมายเลข โดยให้เรียงลำดับซึ่งแบ่งระดับความสำคัญ ดังนี้

- หมายเลข 1 มีความสำคัญมากที่สุด  
 หมายเลข 2 มีความสำคัญปานกลาง  
 หมายเลข 3 มีความสำคัญน้อย

สำหรับผู้วิจัย

- |                            |   |                             |
|----------------------------|---|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | มูลค่าต่อหน่วยของชิ้นส่วนอะไหล่ (Unit cost)           | <input type="checkbox"/> V1 |
| <input type="checkbox"/> 2 | ปริมาณมูลค่าที่ใช้ในรอบปี (Annual usage value)        | <input type="checkbox"/> V2 |
| <input type="checkbox"/> 3 | ช่วงเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อชิ้นส่วนอะไหล่ (Lead time) | <input type="checkbox"/> V3 |

ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม ..... *Accounting* .....

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก – 3 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์การจัดกลุ่มอะไหล่ด้วยโปรแกรม SPSS

**Statistics**

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

**Unit Cost**

		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	

**Annual Usage Value**

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

**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	

	Unit Cost		Annual Usage Value		Lead Time	
	Count	%	Count	%	Count	%
Most Important	5	83.3%	1	16.7%	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%

ก - 4 มูลค่าของรายการอะไหล่ที่ไม่เคลื่อนไหว

Item	Part No	Description	Model	Part Type	หน่วยนับ	Unit Cost (Baht)	Total Balance (Qty)	Dead Stock Value (Baht)	Sale to Vendor	
									Qty	Amount (Baht)
1	06		FP731/FP737	LCD	PCS	-	1	-		
13	23		2100/R22	JBK	PCS	3255.04	1	3255.04	1	3255.04
23	2C		R56 Serials	JBK	PCS	622.00	2	1243.99		
24	2C		R55/P51	JBK	PCS	1702.06	1	1702.06	1	1702.06
29	2C		R23E	JBK	PCS	3358.08	0	0.00		
30	2C		2100	JBK	PCS	2636.70	1	2636.70	1	2636.70
37	2C		R23/GP	JBK	PCS	109.30	3	327.90	3	327.90
38	2C		R23/GP	JBK	PCS	121.01	2	242.02	2	242.02
46	41		S52/S53	JBK	PCS	91.36	2	182.73	2	182.73
47	41		S53W	JBK	PCS	100.79	0	0.00		
48	41		R53	JBK	PCS	74.77	1	74.77	1	74.77
52	42		S53W	JBK	PCS	17.67	2	35.34	2	35.34
55	47		6000	JBK	PCS	23.33	2	46.66	2	46.66
60	4B		S73	JBK	PCS	346.10	0	0.00		
62	50		5100/5200G	JBK	PCS	283.39	2	566.78	2	566.78
63	50		S52/S53	JBK	PCS	195.00	2	390.00	2	390.00
64	50		R53	JBK	PCS	189.75	0	0.00		
67	54		5000/5100/6000/S72	JBK	PCS	562.38	0	0.00		
69	54		6000	JBK	PCS	13681.03	1	13681.03		
71	54		5200G	JBK	PCS	3500.00	1	3500.00	1	3500.00
73	54		5000G/6000/7000/81	JBK	PCS	1653.85	1	1653.85	1	1653.85
74	54		5200G	JBK	PCS	545.79	0	0.00		
75	54		S52	JBK	PCS	8517.80	0	0.00		
78	54		S52/S53	JBK	PCS	278.82	5	1394.10	5	1394.10
79	54		3000M/5000	JBK	PCS	205.69	0	0.00		
81	54		5000G/7000	JBK	PCS	4228.74	0	0.00		
84	54		S52E/S53E/R53	JBK	PCS	1098.76	0	0.00		
85	54		R53	JBK	PCS	206.61	4	826.45	4	826.45
86	54		R53	JBK	PCS	34.78	0	0.00		
87	54		R31	JBK	PCS	392.52	0	0.00		
89	54		DV2680	LTV	PCS	324.01	3	972.03		
91	54		DV2680	LTV	PCS	1574.77	12	18897.24		
92	54		DV2680	LTV	PCS	690.54	2	1381.08	2	1381.08
94	55		FP531(99.L0B72.AS	LCD	PCS	-	3	-		
97	55		FP783	LCD	PCS	-	0	-		
98	55		FP785	LCD	PCS	274.38	0	0.00		
99	55		FP71E+(99.L0Y72.D	LCD	PCS	127.87	4	511.48	4	511.48
100	55		FP71V+(99.L0Y72.E	LCD	PCS	1765.98	2	3531.96	1	1765.98
106	55		FP71GX(99.L1C72.F	LCD	PCS	465.65	0	0.00		
112	55		FP91E	LCD	PCS	331.88	0	0.00		
115	55		FP91G+	LCD	PCS	168.88	3	506.64		
118	55		FP51G(99.L1K72.AS	LCD	PCS	164.32	40	6572.80	9	1478.88
122	55		FP72V+(99.L1N72.X	LCD	PCS	-	1	-	1	
125	55		FP202W(99.L2C72.C	LCD	PCS	580.00	1	580.00		
128	55		FP567	LCD	PCS	367.96	1	367.96		
129	55		FP547	LCD	PCS	302.23	0	0.00		
131	55		FP731(99.L8372.HS	LCD	PCS	-	2	-		
134	55		FP767	LCD	PCS	351.80	0	0.00		
138	55		FP567S(99.L9172.B	LCD	PCS	314.80	8	2518.40	6	1888.80
139	55		FP566	LCD	PCS	276.00	1	276.00		

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ก - 4 มูลค่าของรายการอะไหล่ที่ไม่เคลื่อนไหว (ต่อ)

Item	Part No	Description	Model	Part Type	หน่วยนับ	Unit Cost (baht)	Total Balance (Qty)	Dead Stock Value (Baht)	Sale to Vendor	
									Qty	Amount (Baht)
143	55		DV3750	LTV	PCS	2165.74	1	2165.74		
144	55		DV3080	LTV	PCS	623.51	0	0.00		
145	55		DV2050	LTV	PCS	1040.32	0	0.00		
146	56		S52/S53	JBK	PCS	-	1	-	1	
150	56		2100	JBK	PCS	-	0	-		
153	56		7000/S72	JBK	PCS	634.57	1	634.57		
165	56		7000/S72	JBK	PCS	7243.67	1	7243.67	1	7243.67
167	56		5000/3000M	JBK	PCS	5544.00	0	0.00		
168	56		R23	JBK	PCS	4174.36	2	8348.71		
169	56		R23	JBK	PCS	4028.40	2	8056.79		
176	56		DV3080	LTV	PCS	-	1	-		
195	5D		R42	JBK	PCS	5261.83	2	10523.65	2	10523.65
212	5D		S53	JBK	PCS	9004.31	2	18008.62	2	18008.62
216	5D		S73/S61/R55/S31	JBK	PCS	1278.91	1	1278.91	1	1278.91
217	5D		S61	JBK	PCS	495.63	2	991.26	2	991.26
221	5D		P41/S73	JBK	PCS	545.79	0	0.00		
222	5D		R42	JBK	PCS	417.45	1	417.45	1	417.45
225	5D		S73U/E	JBK	PCS	9719.53	1	9719.53	1	9719.53
226	5D		P41	JBK	PCS	859.69	2	1719.37		
230	5D		DV3251	LTV	PCS	715.74	2	1431.48	2	1431.48
236	5E		FP222W(9J.03V72.M	LCD	PCS	181.24	2	362.47		
239	5E		FP222W(9J.03V72.M	LCD	PCS	36.81	2	73.62	2	73.62
243	5E		FP94VW	LCD	PCS	332.23	1	332.23	1	332.23
266	5E		FP91G+(9J.L1J72.Q	LCD	PCS	196.82	3	590.46	3	590.46
279	5E		FP92W(9J.L2S72.AS	LCD	PCS	167.69	4	670.76	4	670.76
281	5E		FP92W(9J.L2S72.AS	LCD	PCS	363.00	2	726.00		
291	5E		DV2651	LTV	PCS	-	1	-	1	
298	5F		FP71G+S(99.L1C72	LCD	PCS	5029.58	1	5029.58	1	5029.58
306	5F		R55	JBK	PCS	406.23	4	1624.92	4	1624.92
316	5F		T31	JBK	PCS	2244.74	1	2244.74		
317	5F		S53/R53/A82	JBK	PCS	-	1	-		
365	5F		FP202W(99.L2C72.C	LCD	PCS	-	2	-		
379	5K		S73/P41	JBK	PCS	107.54	1	107.54	1	107.54
382	5K		FP71G+/FP71G+S/F	LCD	PCS	47.42	14	663.83	14	663.83
385	60		FP72V+(99.L1N72.X	LCD	PCS	-	1	-		
386	60		FP72V+(99.L1N72.X	LCD	PCS	-	1	-		
388	65		5000/5100	JBK	PCS	187.47	0	0.00		
389	65		6000	JBK	PCS	897.20	1	897.20	1	897.20
391	65		7000/S72	JBK	PCS	557.65	0	0.00		
392	65		5100/5200G	JBK	PCS	297.97	0	0.00		
397	65		S52/S53	JBK	PCS	784.81	1	784.81	1	784.81
399	65		S52/S53	JBK	PCS	846.89	1	846.89	1	846.89
400	65		S53W	JBK	PCS	580.35	0	0.00		
401	65		2100/R22	JBK	PCS	448.80	3	1346.40		
404	65		R53	JBK	PCS	112.48	0	0.00		
424	6E		R55/P51/P51E	JBK	PCS	9.86	3	29.57	1	9.86
425	6E		P41	JBK	PCS	747.66	0	0.00		
426	6E		P41	JBK	PCS	717.28	1	717.28	1	717.28
427	6E		P41	JBK	PCS	1571.75	0	0.00		
434	6E		S61	JBK	PCS	994.48	3	2983.44	3	2983.44

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ก - 4 มูลค่าของรายการอะไหล่ที่ไม่เคลื่อนไหว (ต่อ)

Item	Part No	Description	Model	Part Type	หน่วยนับ	Unit Cost (baht)	Total Balance (Qty)	Dead Stock Value (Baht)	Sale to Vendor	
									Qty	Amount (Baht)
436	6E		S61	JBK	PCS	321.82	0	0.00		
437	6E		S61	JBK	PCS	1256.80	0	0.00		
438	6E		S61	JBK	PCS	269.82	0	0.00		
439	6E		R23/GP	JBK	PCS	742.49	1	742.49	1	742.49
440	6E		S73G/EG	JBK	PCS	696.00	1	696.00		
443	6E		S73	JBK	PCS	1573.35	0	0.00		
444	6E		S73	JBK	PCS	671.33	0	0.00		
453	6K		FP222WA	LCD	PCS	33.03	5	165.15	5	165.15
454	6K		FP73G(9J.L2M72.BE	LCD	PCS	24.31	1	24.31	1	24.31
462	99.		DW1620	STR	PCS	-	0	-		
463	99.		EW162I	STR	PCS	-	8	-		
465	99.		T505	LCD	PCS	4400.00	0	0.00		
466	99.		5000	SCN	PCS	-	1	-		
470	9H		R42	JBK	PCS	-	1	-		
471	9H		DW1680	STR	PCS	1004.85	1	1004.85	1	1004.85
482	9H		E2200WA	LCD	UNIT	8480.00	0	0.00		
492	9J.		DW1650	STR	PCS	-	2	-		
493	9J.		DW1650	STR	PCS	-	0	-		
494	9J.		5232X	STR	PCS	-	1	-		
495	9J.		5232X	STR	PCS	-	6	-		
496	9J.		DW1640	STR	PCS	-	1	-		
499	9J.		CB523C	STR	PCS	-	1	-		
503	9J.		DW1655	STR	PCS	1028.70	0	0.00		
504	9J.		S52	JBK	PCS	-	1	-		
510	9J.		M310	JBK	PCS	-	2	-		
511	9J.		M310	MOU	PCS	-	6	-		
516	C4		All	LCD	PCS	4.50	17	76.50		
518	CR		5000/S52	JBK	PCS	-	0	-		
520	CS		S72	JBK	PCS	141.24	1	141.24	1	141.24
521	CS		7000/S72	JBK	PCS	171.53	0	0.00		
522	CS		S52/S53/T31/S31	JBK	PCS	74.77	0	0.00		
526	CS		2100/R31/5100/5200	JBK	PCS	3408.56	1	3408.56		
529	CS		VA321	LTV	PCS	1707.75	1	1707.75	1	1707.75
530	CS		VA321	LTV	PCS	4306.54	2	8613.07	2	8613.07
531	CS		VA421	LTV	PCS	1851.50	0	0.00		
532	CS		VA371	LTV	PCS	2497.11	1	2497.11	1	2497.11
533	CS		VA321	LTV	PCS	5149.88	2	10299.75	2	10299.75
534	CS		VA421	LTV	PCS	7692.30	1	7692.30	1	7692.30
535	CS		VA421	LTV	PCS	2511.60	1	2511.60	1	2511.60
537	CS		T71W	LCD	PCS	69.83	5	349.15		
547	CS		S52/S53	JBK	PCS	532.18	0	0.00		
555	DD		All	JBK	PCS	505.00	1	505.00		
560	DD		All model	JBK	PCS	-	1	-		
574	HD		All model	JBK	PCS	1950.00	1	1950.00		
596	SC		All	ALL	PCS	32.00	4	128.00		

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ก - 5 ผลการแบ่งกลุ่มความสำคัญของอะไหล่ด้วยเทคนิคของ Ng (2007)

Item	Part No	Part Type	Unit cost (บาท)	Lead time	2007												2008												Total Usage	Annual Usage Value (บาท)	Cumulative Annual Usage (บาท)	%Cumulative Annual Usage Value	Unit Cost (บาท) (Transformed)	Annual Usage (บาท) (Transformed)	Lead Time (days) (Transformed)	Partial Average			Score by Proposed model	ABC classification
					Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec								1.00	0.50	0.33		
361	5F	LTV	17,415.00	20		1	1																		10	174,150.00	174,150.00	0.79	1.00000	0.03190	0.18667	1.00000	0.51595	0.38952	1.00000	A				
200	5D	JBK	7,698.60	42																					709	5,458,308.17	5,632,459.17	25.47	0.44205	1.00000	0.38235	0.60813	0.72102	0.44205	0.27102	0.60813	0.72102	A		
300	5F	JBK	12,142.48	14																					4	48,569.93	5,681,029.10	25.69	0.69723	0.00890	0.10784	0.69723	0.35306	0.27132	0.69723	A				
228	5D	JBK	11,274.58	25																					9	101,471.25	5,782,500.35	26.15	0.64739	0.01859	0.21569	0.64739	0.33299	0.29389	0.64739	A				
224	5D	JBK	10,647.40	23		1	1		2	5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	223,595.48	6,006,095.83	27.16	0.61138	0.04096	0.19853	0.61138	0.32617	0.28362	0.61138	A					
458	7A	JBK	9,500.00	5																				3	28,500.00	6,034,595.83	27.29	0.54549	0.00522	0.01961	0.54549	0.27535	0.19011	0.54549	A					
524	CS	JBK	8,917.24	23																				7	62,420.71	6,097,016.54	27.57	0.51203	0.01143	0.20000	0.51203	0.26173	0.24115	0.51203	A					
192	5D	JBK	8,404.19	30		2	2		1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	260,529.94	6,357,546.48	28.75	0.48257	0.04773	0.26253	0.48257	0.26515	0.26427	0.48257	A					
543	CS	LCD	8,225.00	7																				2	16,450.00	6,373,996.48	28.82	0.47228	0.00301	0.03922	0.47228	0.23764	0.17150	0.47228	A					
77	5A	JBK	8,041.18	7		1				1	1													6	48,247.05	6,422,243.53	29.04	0.46172	0.00884	0.03922	0.46172	0.23528	0.16992	0.46172	A					
218	5D	JBK	7,883.60	32				2	3		3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	173,439.20	6,595,682.73	29.82	0.45267	0.03177	0.28676	0.45267	0.24222	0.25707	0.45267	A						
76	5A	JBK	7,833.21	7		1																		6	46,999.26	6,642,681.99	30.04	0.44978	0.00861	0.03922	0.44978	0.22919	0.16587	0.44978	A					
147	5E	JBK	7,805.18	47		4				2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	124,882.80	6,767,564.79	30.60	0.44817	0.02288	0.43137	0.44817	0.23552	0.30081	0.44817	A						
201	5D	JBK	7,757.94	21														49	59	14	8			130	1,006,532.04	7,776,096.83	35.16	0.44546	0.18477	0.17892	0.44546	0.31511	0.26971	0.44546	A					
296	5F	LCD	7,700.00	7																				3	23,100.00	7,799,196.83	35.27	0.44213	0.00423	0.03922	0.44213	0.22318	0.16186	0.44213	A					
339	5F	JBK	7,379.51	7																				1	7,379.51	7,806,576.34	35.30	0.42372	0.00135	0.03922	0.42372	0.21254	0.15476	0.42372	A					
343	5F	LCD	6,837.00	36																				7	47,859.00	7,854,435.34	35.52	0.39257	0.00877	0.32353	0.39257	0.20067	0.24162	0.39257	A					
348	5F	LCD	6,834.20	26																				2	13,668.40	7,868,103.74	35.58	0.39241	0.00250	0.22549	0.39241	0.19746	0.20680	0.39241	A					
372	5F	LCD	6,500.00	5																				5	32,500.00	7,900,603.74	35.73	0.37322	0.00595	0.01961	0.37322	0.18959	0.13293	0.37322	A					
207	5D	JBK	6,481.38	20																				34	220,366.81	8,120,970.54	36.72	0.37215	0.04037	0.16993	0.37215	0.20626	0.19415	0.37215	A					
366	5F	LCD	6,451.96	7																				1	6,451.96	8,127,422.50	36.75	0.37046	0.00118	0.03922	0.37046	0.18582	0.13695	0.37046	A					
83	5A	JBK	6,428.30	23		1																		11	70,711.30	8,198,133.80	37.07	0.36910	0.01295	0.19608	0.36910	0.19103	0.19271	0.36910	A					
483	9H	LCD	6,390.00	18																				1	6,390.00	8,204,523.80	37.10	0.36690	0.00117	0.14706	0.36690	0.18404	0.17171	0.36690	A					
544	CS	LCD	6,390.00	7																				12	76,680.00	8,281,203.80	37.45	0.36690	0.01405	0.03922	0.36690	0.19047	0.14005	0.36690	A					
341	5F	LCD	5,159.66	77																				54	278,621.37	8,559,825.17	38.71	0.29525	0.05104	0.72549	0.29525	0.17365	0.35759	0.29525	A					
367	5F	LCD	6,128.00	7																				1	12,256.00	8,572,081.17	38.76	0.35186	0.00224	0.03922	0.35186	0.17705	0.13111	0.35186	A					
166	5E	JBK	6,098.40	34																				2	12,196.80	8,594,277.97	38.82	0.35016	0.00223	0.30392	0.35016	0.17620	0.21877	0.35016	A					
233	5D	JBK	6,074.45	14																				21	127,583.54	8,711,941.52	38.99	0.34878	0.02387	0.11111	0.34878	0.18608	0.16109	0.34878	A					
352	5F	LCD	6,054.67	37																				2	21,913.45	8,923,754.97	40.35	0.34765	0.03882	0.33333	0.34765	0.19323	0.23993	0.34765	A					
355	5F	LCD	6,040.55	7																				1	6,040.55	8,929,795.52	40.38	0.34684	0.00110	0.03922	0.34684	0.17397	0.12805	0.34684	A					
353	5F	LCD	6,000.00	7																				17	102,000.00	9,031,795.52	40.84	0.34451	0.01888	0.03922	0.34451	0.18160	0.13414	0.34451	A					
304	5F	JBK	4,208.08	105																				3	1,284.24	9,033,079.76	41.05	0.32455	0.00023	1.00000	0.32455	0.01239	0.34159	0.32455	A					
350	5F	LCD	5,737.63	7																				6	34,425.78	9,067,505.54	40.85	0.32944	0.00630	0.03922	0.32944	0.16787	0.12499	0.32944	A					
351	5F	LCD	5,737.63	7																				2	11,475.26	9,078,980.80	41.05	0.32944	0.00210	0.03922	0.32944	0.16577	0.12359	0.32944	A					
359	5F	LCD	5,626.19	46																				16	90,019.04	9,168,999.84	41.46	0.32304	0.01649	0.42157	0.32304	0.16977	0.25370	0.32304	A					
509	9H	LCD	5,580.00	10																				1	5,580.00	9,174,579.84	41.49	0.32039	0.00102	0.06863	0.32039	0.16070	0.13001	0.32039	A					
475	9H	LCD	5,556.67	5																				27	150,030.00	9,324,609.84	42.16	0.31905	0.02748	0.01961	0.31905	0.17327	0.12205	0.31905	A					
486	9H	LCD	5,516.64	5																				39	215,148.96	9,539,758.80	43.14	0.31675	0.03941	0.01961	0.31675	0.17808	0.12526	0.31675	A					
364	5F	LCD	5,500.00	7																				118	649,000.00	10,188,758.80	46.07	0.31580	0.11890	0.03922	0.31580	0.21735	0.15797	0.31580	A					
487	9H	LCD	5,500.00	10																				20	110,000.00	10,298,758.80	46.57	0.31580	0.02015	0.07190	0.31580	0.16797	0.13595	0.31580	A					
485	9H	LCD	5,476.67	5																				19	104,056.67	10,402,815.47	47.04	0.31446	0.01906	0.01961	0.31446	0.16676	0.11771	0.31446	A					
370	5F	LCD	5,464.60	26																				32	174,867.20	10,577,682.67	47.83	0.31376	0.03203	0.22549	0.31376	0.17290	0.19043	0.31376	A					
478	9H	LCD	5,430.00	3																				1	5,430.00	10,583,112.67	47.86	0.31178	0.00099	0.00000	0.31178	0.15638	0.10426	0.31178	A					
197	5D	JBK	5,422.17	27																				33	178,931.72	10,762,044.39	48.66	0.31133	0.03278	0.23249	0.31133	0.17205	0.19220	0.31133	A					
360	5F	LCD	5,420.00	7																																				







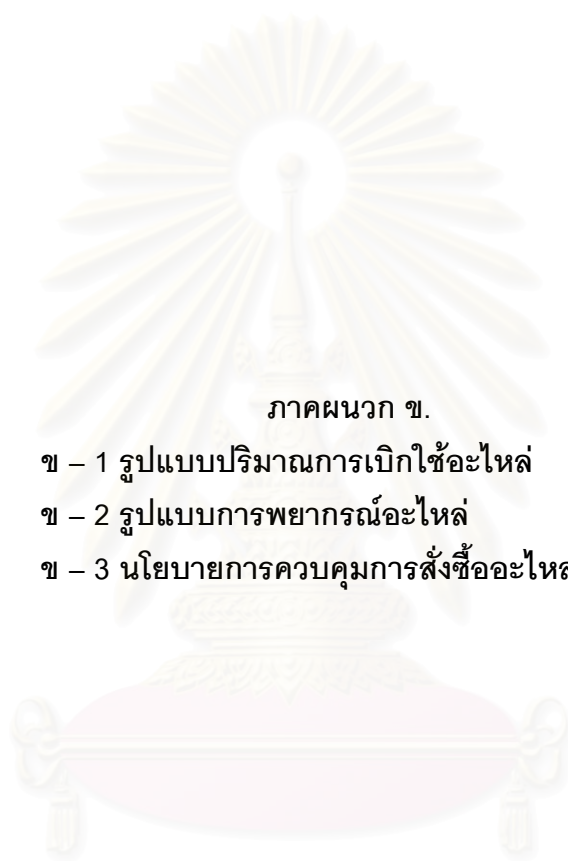




ก - 5 ผลการแบ่งกลุ่มความสำคัญของอะไหล่ด้วยเทคนิคของ Ng (2007) (ต่อ)

Item	Part No	Part Type	unit cost (baht)	Lead time	2007												2008												Total Usage	Annual Usage Value (Baht)	Cumulative Annual Usage (Baht)	%Cumulative Annual Usage Value	Unit Cost (Baht) (Transformed)	Annual Usage (Baht) (Transformed)	Lead Time (days) (Transformed)	Partial Average			Score by Proposed model	ABC classification
					Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec								1.00	0.50	0.33		
241	5E	LCD	77.24	5																				3	231.72	22,096,704.57	99.92	0.00440	0.00004	0.01961	0.00440	0.00222	0.00802	0.00802	C					
256	5E	LCD	77.00	5																				3	231.00	22,096,935.57	99.92	0.00439	0.00004	0.01961	0.00439	0.00221	0.00801	0.00801	C					
61	4B	JBK	75.00	5																				1	75.00	22,097,010.57	99.92	0.00427	0.00001	0.01961	0.00427	0.00214	0.00796	0.00796	C					
56	4A	JBK	74.77	5																				1	74.77	22,097,085.33	99.92	0.00426	0.00001	0.01961	0.00426	0.00213	0.00796	0.00796	C					
257	5E	LCD	66.21	5																				6	397.28	22,097,482.61	99.92	0.00377	0.00007	0.01961	0.00377	0.00192	0.00782	0.00782	C					
560	CS	LCD	49.47	5																				1	49.47	22,097,532.08	99.92	0.00281	0.00001	0.01961	0.00281	0.00141	0.00747	0.00747	C					
380	5K	LCD	33.42	5																				12	401.04	22,097,933.12	99.92	0.00188	0.00007	0.01961	0.00188	0.00098	0.00719	0.00719	C					
381	5K	LCD	32.49	5																				11	357.36	22,098,290.49	99.93	0.00183	0.00006	0.01961	0.00183	0.00095	0.00717	0.00717	C					
450	6K	LCD	33.19	5																				3	99.57	22,098,390.06	99.93	0.00187	0.00002	0.01961	0.00187	0.00094	0.00716	0.00716	C					
451	6K	LCD	29.71	5																				2	59.42	22,098,449.48	99.93	0.00167	0.00001	0.01961	0.00167	0.00084	0.00710	0.00710	C					
452	6K	LCD	24.23	5																				2	48.46	22,098,497.94	99.93	0.00136	0.00001	0.01961	0.00136	0.00068	0.00699	0.00699	C					
260	5E	LCD	22.04	5																				26	572.91	22,099,070.85	99.93	0.00123	0.00010	0.01961	0.00123	0.00067	0.00698	0.00698	C					
240	5E	LCD	16.55	5																				1	16.55	22,099,087.40	99.93	0.00092	0.00000	0.01961	0.00092	0.00046	0.00684	0.00684	C					
3	0F	LCD	7.04	5																				7	49.28	22,099,136.68	99.93	0.00037	0.00001	0.01961	0.00037	0.00019	0.00666	0.00666	C					
599	VO	ALL	0.60	3	144	576	288	432	864	432	720	288	1152	576	576	432	1440	720	144	580	1172	720	1485	2160	144	15045	9,027.00	22,108,163.68	99.97	0.00000	0.00165	0.00000	0.00000	0.00003	0.00055	0.00083	C			
593	MIC	ALL	3.50	3																					66	204	5,050.50	22,113,214.18	99.99	0.00017	0.00092	0.00000	0.00017	0.00054	0.00036	0.00054	C			
515	C1	LCD	9.00	3																					36	324.00	22,113,538.18	99.99	0.00048	0.00006	0.00000	0.00048	0.00027	0.00018	0.00048	C				
595	RF	ALL	8.00	3																					104	832.00	22,114,370.18	100.00	0.00042	0.00000	0.00000	0.00042	0.00029	0.00019	0.00042	C				
517	C4	ALL	7.00	3																					21	147.00	22,114,517.18	100.00	0.00037	0.00002	0.00000	0.00037	0.00020	0.00013	0.00037	C				
514	C1	ALL	4.75	3																					27	128.25	22,114,645.43	100.00	0.00024	0.00002	0.00000	0.00024	0.00013	0.00009	0.00024	C				
513	C1	ALL	4.50	3																					22	99.00	22,114,744.43	100.00	0.00022	0.00002	0.00000	0.00022	0.00012	0.00008	0.00022	C				

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ภาคผนวก ข.

- ข – 1 รูปแบบปริมาณการเบิกใช้อะไหล่
- ข – 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่
- ข – 3 นโยบายการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข - 1 รูปแบบปริมาณการเบิกใช้อะไหล่

Item	Part No.	Description	Model	Product Type	ABC Group	Demand Type							
						ADI	CV	ADI	ADI	CV <sup>2</sup>	CV <sup>2</sup>	Type	
								< 1.32	> 1.32	< 0.49	> 0.49		
1	CS		T221WA	LCD	A	0.33	11.48	/			/		Erratic
2	5F		FP222W(9J.03V72.MBP)	LCD	A	0.21	7.30	/			/		Erratic
3	5F		FP71G+(9J.L1C72.QSP)/FP72E(9J.L2T72.AS	LCD	A	1.43	8.67		/		/		Lumpy
4	5F		FP91G+/FP92E/FP93V	LCD	A	0.09	11.48	/			/		Erratic
5	5F		FP202WA	LCD	A	0.33	7.97	/			/		Erratic
6	CS		G2110W	LCD	A	2.25	4.17		/		/		Lumpy
7	5F		FP51G(99.L1K72.ASP)/T505(9J.L1K72.G6P)	LCD	A	6.23	4.97		/		/		Lumpy
8	5F		G2000WA	LCD	A	0.17	11.48	/			/		Erratic
9	5F		FP92W(9J.L2S72.ASP)	LCD	A	2.18	1.76		/		/		Lumpy
10	5F		FP92W(9J.L2S72.ASP)	LCD	A	2.00	3.55		/		/		Lumpy
11	5F		FP73G(9J.L2M72.BBP)	LCD	A	0.56	3.13	/			/		Erratic
12	5F		FP73G(9J.L2M72.BBP)	LCD	A	0.13	24.00	/			/		Erratic
13	5F		FP71G+(9J.L1C72.QSP)/FP72E(9J.L2T72.AS	LCD	A	2.90	9.91		/		/		Lumpy
14	9H		T91W	LCD	A	3.46	4.08		/		/		Lumpy
15	9J		G900WA	LCD	A	9.25	5.86		/		/		Lumpy
16	5F		G900WA	LCD	A	12.56	2.24		/		/		Lumpy
17	9J		G900WA	LCD	A	2.75	5.84		/		/		Lumpy
18	9J		G900WA	LCD	A	4.00	9.43		/		/		Lumpy
19	5F		FP202W/FP71E+/FP71G+/FP71V+/FP72V+	LCD	A	3.47	4.24		/		/		Lumpy
20	5F		G700A	LCD	A	2.81	2.52		/		/		Lumpy
21	9J		G700A	LCD	A	6.00	12.05		/		/		Lumpy
22	5F		T705B	LCD	A	4.22	3.85		/		/		Lumpy
23	9H		E900WA	LCD	A	0.25	11.48	/			/		Erratic
24	9J		G700A	LCD	A	8.25	10.90		/		/		Lumpy
25	5F		FP71G+(9J.L1C72.GSP)	LCD	A	0.70	6.07	/			/		Erratic
26	5F		FP71E+/FP71G+S/FP71GX	LCD	A	1.44	9.20		/		/		Lumpy
27	9H		E900W	LCD	A	1.50	5.60		/		/		Lumpy
28	9J		G700A	LCD	A	2.00	17.04		/		/		Lumpy
29	5F		FP51G(99.L1K72.ASP)/T505(9J.L1K72.G6P)	LCD	A	10.03	8.33		/		/		Lumpy
30	5F		FP71G+/FP72E	LCD	A	1.54	5.33		/		/		Lumpy
31	5F		G900WA	LCD	A	0.42	7.30	/			/		Erratic
32	CS		T92WA	LCD	A	1.50	5.60		/		/		Lumpy
33	CS		FP91E	LCD	A	3.23	6.84		/		/		Lumpy
34	5F		G700A	LCD	A	1.11	6.62	/			/		Erratic
35	5F		FP51G+(9J.L1K72.KSP)	LCD	A	0.67	8.35	/			/		Erratic
36	9H		G900WAD	LCD	A	7.83	4.24		/		/		Lumpy
37	9J		FP51G+(9J.L1K72.KSP)	LCD	A	2.78	13.01		/		/		Lumpy
38	9H		G700AD	LCD	A	4.50	4.76		/		/		Lumpy
39	56		FP71E	LCD	A	0.08	11.48	/			/		Erratic
40	56		FP531(99.L0B72.ASP)	LCD	A	1.00	14.61	/			/		Erratic
41	5F		FP71G+(9J.L1C72.GSP)	LCD	A	1.40	1.74		/		/		Lumpy
42	CS		T71W	LCD	A	0.30	8.35	/			/		Erratic
43	5D		S41	JBK	A	44.13	2.42		/		/		Lumpy
44	5F		X31	JBK	A	0.83	5.22	/			/		Erratic
45	5D		S73VG	JBK	A	0.70	1.74	/			/		Erratic
46	5D		S73G/EG	JBK	A	1.29	1.85	/			/		Erratic
47	7A		S31-312	JBK	A	0.18	7.30	/			/		Erratic
48	CS		S72	JBK	A	0.49	2.53	/			/		Erratic

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ข - 1 รูปแบบปริมาณการเบิกใช้อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Description	Model	Product Type	ABC Group	Demand Type						
						ADI	CV	ADI	ADI	CV <sup>2</sup>	CV <sup>2</sup>	Type
								< 1.32	> 1.32	< 0.49	> 0.49	
49	5D		P41	JBK	A	1.49	0.55		/		/	Lumpy
50	54		S53E	JBK	A	0.42	3.13	/			/	Erratic
51	5D		S61	JBK	A	1.18	1.23	/			/	Erratic
52	54		S53	JBK	A	0.47	4.52	/			/	Erratic
53	56		S52/S53	JBK	A	0.90	2.09	/			/	Erratic
54	5D		S41	JBK	A	27.00	8.06		/		/	Lumpy
55	5D		R56 Serials	JBK	A	4.32	3.98		/		/	Lumpy
56	54		R53	JBK	A	0.80	2.89	/			/	Erratic
57	56		7000/S72	JBK	A	0.06	11.48	/			/	Erratic
58	5D		R45	JBK	A	4.00	3.90		/		/	Lumpy
59	5F		S31/S31E/S31V/S31V	JBK	A	0.67	12.87	/			/	Erratic
60	5D		S31V/VW	JBK	A	2.09	1.51		/		/	Lumpy
61	5D		S31	JBK	A	1.33	1.97		/		/	Lumpy
62	5D		C42	JBK	A	1.22	2.67	/			/	Erratic
63	5D		S41	JBK	A	0.19	8.35	/			/	Erratic
64	CS		2100/5100/R22/A32	JBK	A	0.08	11.48	/			/	Erratic
65	5F		S61	JBK	A	1.91	0.76		/		/	Lumpy
66	5F		S32/S32W	JBK	A	3.06	2.06		/		/	Lumpy
67	5D		T31	JBK	A	3.45	1.00		/		/	Lumpy
68	5D		S31V/VW	JBK	A	3.50	0.89		/		/	Lumpy
69	5F		C42	JBK	A	5.64	4.02		/		/	Lumpy
70	5F		T31/S31	JBK	A	4.95	0.69		/		/	Lumpy
71	5F		X31	JBK	A	2.00	7.97		/		/	Lumpy
72	5F		S73/P41	JBK	A	2.81	0.74		/		/	Lumpy
73	5F		S41	JBK	A	8.69	1.32		/		/	Lumpy
74	5F		R56 Serials	JBK	A	0.48	3.97	/			/	Erratic
75	5F		R56 Serials	JBK	A	0.17	11.48	/			/	Erratic
76	5D		Q41	JBK	A	0.20	11.48	/			/	Erratic
77	5F		P41	JBK	A	24.22	3.12		/		/	Lumpy
78	5D		S32/S32W	JBK	A	5.10	1.40		/		/	Lumpy
79	5F		DV3250/DV3250	LTV	A	0.99	2.46	/			/	Erratic
80	5J		MP510	PRJ	A	1.08	3.46	/			/	Erratic
81	5F		FP202W/FP51G/FP71E+/FP71G+/FP71GX/FP71G	LCD	A	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
82	9H		G2110W	LCD	A	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
83	5F		FP71E+/FP71G+S/FP71GX	LCD	A	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
84	9J		FP202WA	LCD	A	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
85	9H		E900W	LCD	A	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
86	5F		G700A	LCD	A	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
87	5F		S73	JBK	A	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
88	54		R53G	JBK	A	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
89	5E		G700A	LCD	B	1.42	2.89		/		/	Lumpy
90	9H		T52WA	LCD	B	12.30	4.18		/		/	Lumpy
91	CS		T71W	LCD	B	0.54	5.91	/			/	Erratic
92	5E		T505(9J.L1K72.G6P)/FP51G	LCD	B	0.81	2.09	/			/	Erratic
93	55		FP51G(99.L1K72.ASP)/T505(9J.L1K72.G6P)	LCD	B	0.94	6.62	/			/	Erratic
94	5E		T505(9J.L1K72.G6P)	LCD	B	0.50	7.30	/			/	Erratic
95	5E		FP91V+(9J.L1D72.WSP)	LCD	B	0.20	11.48	/			/	Erratic
96	5E		FP71G+(9J.L1C72.GSP)	LCD	B	2.64	1.43		/		/	Lumpy

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ข - 1 รูปแบบปริมาณการเบิกใช้อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Description	Model	Product Type	ABC Group	Demand Type							
						ADI	CV	ADI	ADI	CV <sup>2</sup>	CV <sup>2</sup>	Type	
								< 1.32	> 1.32	< 0.49	> 0.49		
97	5E		FP91V+(9J.L1D72.WSP)	LCD	B	0.50	7.30	/			/		Erratic
98	55		FP71V+(99.L0Y72.ESP)	LCD	B	0.95	4.21	/			/		Erratic
99	5E		FP73G(9J.L2M72.BBP)	LCD	B	0.30	5.22	/			/		Erratic
100	55		FP71G+(99.L1C72.BBA)(99.L1C72.BBP)(99.L	LCD	B	21.20	0.61		/		/		Lumpy
101	55		FP767	LCD	B	1.23	3.55	/			/		Erratic
102	55		FP71G+S(99.L1C72.MSP)	LCD	B	17.07	0.38		/	/			Intermittent
103	5E		FP202W	LCD	B	1.11	3.46	/			/		Erratic
104	55		FP767-12	LCD	B	0.89	1.82	/			/		Erratic
105	5E		FP222W(9J.03V72.MBP)	LCD	B	0.58	1.96	/			/		Erratic
106	5E		FP92W(9J.L2S72.ASP)	LCD	B	0.98	1.51	/			/		Erratic
107	55		FP556M/MS	LCD	B	0.29	7.30	/			/		Erratic
108	55		FP93V(9J.L1J72.VWP)	LCD	B	2.72	0.59		/		/		Lumpy
109	5E		G900WA	LCD	B	0.75	8.35	/			/		Erratic
110	5E		FP92W(9J.L2S72.ASP)	LCD	B	1.41	1.94		/		/		Lumpy
111	55		FP537S	LCD	B	0.42	8.35	/			/		Erratic
112	55		FP51G(99.L1K72.ASP)/T505(9J.L1K72.G6P)	LCD	B	1.38	1.59		/		/		Lumpy
113	55		FP556M/MS	LCD	B	1.61	1.14		/		/		Lumpy
114	5E		FP71G+(9J.L1C72.QSP)	LCD	B	3.80	1.42		/		/		Lumpy
115	5E		FP92E(9J.L2V72.ASP)	LCD	B	0.46	4.58	/			/		Erratic
116	5E		FP51G+(9J.L1K72.KSP)	LCD	B	0.67	8.35	/			/		Erratic
117	5F		S61	JBK	B	5.30	3.41		/		/		Lumpy
118	5D		R43/R43E	JBK	B	1.17	2.98	/			/		Erratic
119	5F		All model	JBK	B	33.54	3.24		/		/		Lumpy
120	23		5000U/5000E	JBK	B	0.50	11.48	/			/		Erratic
121	5F		P51/T31/P52	JBK	B	2.10	11.42		/		/		Lumpy
122	5F		R43/R43E	JBK	B	0.42	8.35	/			/		Erratic
123	5F		T31	JBK	B	5.14	3.06		/		/		Lumpy
124	2C		S73/P41	JBK	B	0.80	2.09	/			/		Erratic
125	5F		S73/P41	JBK	B	2.77	0.92		/		/		Lumpy
126	2C		S41	JBK	B	1.94	3.72		/		/		Lumpy
127	IDH2		All model	JBK	B	1.33	9.69		/		/		Lumpy
128	5D		S31V/VW	JBK	B	2.00	12.87		/		/		Lumpy
129	IDH1		All model	JBK	B	2.06	1.85		/		/		Lumpy
130	2G		All model	JBK	B	2.13	0.86		/		/		Lumpy
131	IDH1		All model	JBK	B	4.36	0.72		/		/		Lumpy
132	5F		R45	JBK	B	0.88	3.97	/			/		Erratic
133	56		2100/R22	JBK	B	0.33	3.97	/			/		Erratic
134	5F		T31W/S31W	JBK	B	1.82	5.03		/		/		Lumpy
135	6E		R56	JBK	B	0.25	11.48	/			/		Erratic
136	23		S52/S53	JBK	B	3.97	5.74		/		/		Lumpy
137	2C		S53W	JBK	B	2.26	1.67		/		/		Lumpy
138	5D		S61	JBK	B	0.49	2.98	/			/		Erratic
139	CS		S53W/T31W/S31W	JBK	B	4.47	8.88		/		/		Lumpy
140	2C		S41	JBK	B	3.14	3.39		/		/		Lumpy
141	65		S53W	JBK	B	0.12	7.30	/			/		Erratic
142	5F		T31	JBK	B	54.88	3.72		/		/		Lumpy
143	5D		R43/R43E	JBK	B	0.44	5.22	/			/		Erratic
144	2C		S41	JBK	B	1.50	6.07		/		/		Lumpy

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ข - 1 รูปแบบปริมาณการเบิกใช้อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Description	Model	Product Type	ABC Group	Demand Type						
						ADI	CV	ADI	ADI	CV <sup>2</sup>	CV <sup>2</sup>	Type
								< 1.32	> 1.32	< 0.49	> 0.49	
145	5D		R23 GP/R23	JBK	B	0.18	8.35	/	/	/	/	Erratic
146	2C		R43/R43E	JBK	B	0.33	11.48	/	/	/	/	Erratic
147	CS		S52/S53/T31/S31	JBK	B	0.69	5.22	/	/	/	/	Erratic
148	6E		C42E	JBK	B	0.23	7.30	/	/	/	/	Erratic
149	HDH8		All model	JBK	B	2.95	0.67	/	/	/	/	Lumpy
150	25		2100/A32/R22/R31/A33	JBK	B	0.42	2.53	/	/	/	/	Erratic
151	HI		All model	JBK	B	0.97	0.72	/	/	/	/	Erratic
152	56		R53	JBK	B	0.56	7.30	/	/	/	/	Erratic
153	DF1		All model	JBK	B	2.42	5.28	/	/	/	/	Lumpy
154	6E		S73	JBK	B	0.13	7.30	/	/	/	/	Erratic
155	5D		P41	JBK	B	0.88	5.22	/	/	/	/	Erratic
156	6E		S73/P41	JBK	B	0.40	3.97	/	/	/	/	Erratic
157	5D		P51/P51E/T31/T31W/S31	JBK	B	1.24	2.66	/	/	/	/	Erratic
158	65		S52/S53	JBK	B	0.06	11.48	/	/	/	/	Erratic
159	DF1		S61/P41/S73/T31/S31	JBK	B	1.33	8.67	/	/	/	/	Lumpy
160	65		S53W	JBK	B	0.17	7.30	/	/	/	/	Erratic
161	5F		T31W/S31W	JBK	B	2.00	1.65	/	/	/	/	Lumpy
162	5D		T31/T31W/S31/S31W	JBK	B	0.48	3.13	/	/	/	/	Erratic
163	4B		T31W/S31W	JBK	B	0.26	5.97	/	/	/	/	Erratic
164	33		S52/S53	JBK	B	0.58	5.97	/	/	/	/	Erratic
165	25		S53/S52/R53/A82	JBK	B	1.21	1.18	/	/	/	/	Erratic
166	5D		T31/T31W/S31/S31W	JBK	B	1.40	3.65	/	/	/	/	Lumpy
167	5F		T31/S31	JBK	B	1.19	1.51	/	/	/	/	Erratic
168	56		S53W	JBK	B	0.87	1.52	/	/	/	/	Erratic
169	6E		S61	JBK	B	0.70	3.65	/	/	/	/	Erratic
170	6E		S32 serials	JBK	B	0.35	7.30	/	/	/	/	Erratic
171	7A		T31/S31	JBK	B	1.44	6.78	/	/	/	/	Lumpy
172	6E		T31/S31	JBK	B	0.46	5.97	/	/	/	/	Erratic
173	5K		S31	JBK	B	0.42	7.30	/	/	/	/	Erratic
174	4B		T31W/S31W	JBK	B	2.52	0.92	/	/	/	/	Lumpy
175	5D		T31/T31W/S31/S31W	JBK	B	1.10	1.52	/	/	/	/	Erratic
176	55		DV3080	LTV	B	0.32	5.22	/	/	/	/	Erratic
177	5E		DV3250/DV3250	LTV	B	0.80	9.98	/	/	/	/	Erratic
178	5E		DV3250/DV3250	LTV	B	0.14	11.48	/	/	/	/	Erratic
179	5E		DV3250/DV3250	LTV	B	0.38	7.30	/	/	/	/	Erratic
180	54		DV3250/DV3250	LTV	B	1.12	1.38	/	/	/	/	Erratic
181	55		DV3080	LTV	B	1.06	8.35	/	/	/	/	Erratic
182	5E		MP510	PRJ	B	1.00	5.97	/	/	/	/	Erratic
183	CS		MP510	PRJ	B	0.33	7.30	/	/	/	/	Erratic
184	5F		T52WA	LCD	B	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
185	6K		FP94VW	LCD	B	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
186	5D		G2110W	LCD	B	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
187	DH1		All model	JBK	B	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
188	5D		All model	JBK	B	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
189	65		7000/S72	JBK	B	-	-	-	-	-	-	Urgent Case
190	5D		R41	JBK	B	-	-	-	-	-	-	Urgent Case

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph	
		Jan 2007	Feb 2007	Mar 2007	Apr 2007	May 2007	Jun 2007	Jul 2007	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	Aug 2008	Sep 2008	Oct 2008	Nov 2008	Dec 2008	Exponential Smoothing		3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.						
		Jan 09	MAPE	α	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE																												
1	CS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	92.61	0.35	0	83.33	0	91.67	0	0	3 Months Moving Average	
2	SF	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	93.51	0.20	0	100.00	0	88.89	0	0	6 Months Moving Average		
3	SF	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	92.63	0.10	0	97.22	0	91.67	0	0	6 Months Moving Average		
4	SF	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	98.26	0.10	0	100.00	0	100.00	0	1	Exponential smoothing		
5	SF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57.60	0.60	0	66.67	0	72.22	0	0	Exponential smoothing		
6	CS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	3	0	2	2	47.50	0.50	2	46.67	2	65.00	2	1	3 Months Moving Average		
7	SF	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	11	21	5	10	0	0	3	71.80	0.25	0	73.19	6	66.79	6	1	6 Months Moving Average		
8	SF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	96.67	0.15	0	100.00	0	91.67	0	0	6 Months Moving Average		
9	SF	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	6	5	1	0	6	3	4	2	0	1	0	0	1	66.05	0.10	1	86.47	1	65.90	1	0	6 Months Moving Average		
10	SF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	2	1	1	2	3	0	0	0	1	51.59	0.15	0	85.71	1	53.97	1	0	Exponential smoothing		

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph	
		Jan 2007	Feb 2007	Mar 2007	Apr 2007	May 2007	Jun 2007	Jul 2007	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	Aug 2008	Sep 2008	Oct 2008	Nov 2008	Dec 2008	Exponential Smoothing		3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.						
		Jan 09	MAPE	α	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE	α	Jan 09	MAPE															
11	5F	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	67.50	0.95	1	77.78	0	83.33	0	1	Exponential smoothing	
12	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.00	0.05	0	100.00	0	100.00	0	0	6 Months Moving Average	
13	5F	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	0	0	1	0	0	0	0	65.50	0.65	0	118.00	0	103.89	0	0	Exponential smoothing		
14	9H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	7	7	3	6	1	0	0	0	0	0	80.49	0.05	0	120.64	1	101.13	1	1	Exponential smoothing		
15	9J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15	9	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72.31	0.10	0	104.74	0	84.59	1	0	Exponential smoothing		
16	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	6	6	24	13	12	22	16	7	48.80	0.40	15	47.62	16	62.53	15	14	3 Months Moving Average		
17	9J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	8	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	66.23	0.10	0	107.50	0	76.25	1	0	Exponential smoothing		
18	9J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57.29	0.05	0	285.83	0	142.92	1	0	Exponential smoothing		
19	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	0	1	8	11	4	0	2	1	0	0	75.05	0.65	0	84.47	1	100.30	0	0	Exponential smoothing	
20	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1	5	3	4	2	4	3	55.51	0.25	3	54.94	3	57.81	3	1	3 Months Moving Average	

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

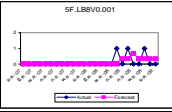
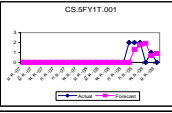
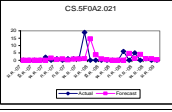
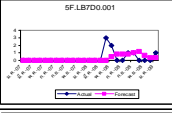
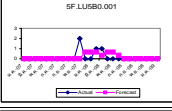
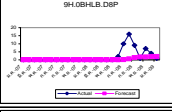
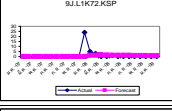
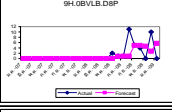
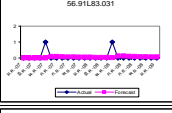
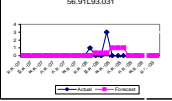


ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph
		Jan 2007	Feb 2007	Mar 2007	Apr 2007	May 2007	Jun 2007	Jul 2007	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	Aug 2008	Sep 2008	Oct 2008	Nov 2008	Dec 2008	Exponential Smoothing		3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.					
		Jan 09	MAPE	α	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE																											
21	9J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	78.03	0.05	0	204.21	0	122.11	1	0	Exponential smoothing	
22	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	9	3	0	2	0	1	17	0	3	2	3	1	2	58.51	0.05	2	105.34	4	114.83	2	5	Exponential smoothing	
23	9H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	94.73	0.25	0	100.00	0	91.67	0	0	6 Months Moving Average	
24	9J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	44.10	0.95	0	409.03	0	221.18	0	0	Exponential smoothing	
25	5F	0	3	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	86.98	0.35	0	75.93	0	86.11	0	0	3 Months Moving Average	
26	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	7	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	53.97	0.15	0	64.88	0	74.11	0	0	Exponential smoothing	
27	9H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	1	1	54.82	0.25	2	75.56	1	57.78	1	0	Exponential smoothing	
28	9J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	50.00	0.20	0	83.33	0	58.33	0	0	Exponential smoothing	
29	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	9	27	11	0	7	72.47	0.35	13	66.26	8	80.82	13	1	3 Months Moving Average	
30	5F	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	60.63	0.10	0	87.92	1	53.06	1	0	6 Months Moving Average	

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph			
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Exponential Smoothing			3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.							
		2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	Jan 09	MAPE	$\alpha$	Jan 09	MAPE	Jan 09					MAPE		
31	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	85.40	0.35	0	77.78	0	83.33	0	0	3 Months Moving Average	
32	CS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	1	1	1	45.06	0.65	1	58.33	1	62.50	1	0	Exponential smoothing			
33	CS	0	0	0	0	2	0	1	0	1	1	1	19	0	0	0	0	0	0	6	0	5	0	1	0	0	59.90	0.75	0	65.34	2	65.81	0	0	Exponential smoothing			
34	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	1	1	0	0	0	51.18	0.65	0	62.50	0	47.92	0	1	6 Months Moving Average		
35	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.17	0.95	0	66.67	0	72.22	0	0	3 Months Moving Average			
36	9H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	16	9	1	7	4	2	83.00	0.05	4	200.60	8	135.14	2	1	Exponential smoothing		
37	9J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	5	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	65.59	0.05	0	95.56	0	153.61	1	0	Exponential smoothing			
38	9H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	11	5	4	0	10	6	45.90	0.40	5	49.46	5	62.94	6	0	Exponential smoothing		
39	5G	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	98.43	0.10	0	100.00	0	100.00	0	0	Exponential smoothing			
40	5G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97.54	0.35	0	94.44	0	97.22	0	0	3 Months Moving Average			

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph	
		Jan 2007	Feb 2007	Mar 2007	Apr 2007	May 2007	Jun 2007	Jul 2007	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	Aug 2008	Sep 2008	Oct 2008	Nov 2008	Dec 2008	Exponential Smoothing			3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.					
		Jan 09	MAPE	α	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE																												
41	5F	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	2	1	0	1	1	2	1	0	1	4	4	3	52.63	0.35	3	49.36	2	47.57	2	3	6 Months Moving Average	
42	CS	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	91.57	0.45	0	88.89	0	94.44	0	0	3 Months Moving Average	
43	5D	0	0	0	0	0	0	3	2	1	3	1	18	13	17	8	47	18	70	38	107	71	164	128	94	52.23	0.25	121	55.32	96	54.06	94	176	Exponential smoothing		
44	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	67.74	0.55	1	58.33	1	75.00	1	0	3 Months Moving Average	
45	5D	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	55.56	0.95	0	55.56	1	58.33	0	0	3 Months Moving Average	
46	5D	1	1	0	2	5	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	1	33.00	0.05	0	75.96	0	70.14	1	0	Exponential smoothing	
47	7A	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	94.86	0.15	0	100.00	0	91.67	0	0	6 Months Moving Average	
48	CS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	75.61	0.35	0	66.67	0	72.22	0	1	3 Months Moving Average	
49	5D	2	2	0	1	1	3	3	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	2	3	2	2	2	1	2	33.83	0.50	2	45.75	2	47.62	2	1	Exponential smoothing	
50	54	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	31.60	0.05	0	86.67	0	75.00	0	0	Exponential smoothing	

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph														
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Exponential Smoothing		3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.																			
		2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	Jan 09	MAPE	α	Jan 09	MAPE	Jan 09					MAPE													
		2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	Jan 09	MAPE	α	Jan 09	MAPE	Jan 09					MAPE													
61	SD	0	0	0	2	1	0	1	5	0	1	0	0	1	1	0	3	0	0	1	0	1	2	2	0	1	1	0	3	0	0	1	0	1	2	2	0	1	52.96	0.20	1	59.54	1	47.83	1	0	6 Months Moving Average		
62	SD	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	0	1	0	3	1	2	2	0	1	0	0	1	1	0	0	3	1	2	2	0	1	0	0	1	53.20	0.30	0	57.10	1	54.63	1	0	Exponential smoothing		
63	SD	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	90.58	0.15	0	100.00	0	88.89	0	0	6 Months Moving Average		
64	CS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98.43	0.10	0	100.00	0	100.00	0	0	Exponential smoothing		
65	SF	2	2	0	1	1	0	2	3	3	1	5	1	0	2	1	3	0	1	4	3	2	0	1	0	2	2	0	0	1	4	3	2	0	1	0	0	2	56.22	0.10	0	58.89	2	56.45	2	2	Exponential smoothing		
66	SF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	6	1	2	6	4	2	3	0	3	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	53.11	0.15	1	80.28	1	52.64	1	0	6 Months Moving Average		
67	SD	4	2	0	1	3	3	0	1	0	2	3	1	0	1	2	3	2	9	5	5	11	9	1	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	77.77	0.15	5	92.55	6	80.50	5	1	Exponential smoothing		
68	SD	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	3	4	4	1	7	3	7	3	3	5	2	7	3	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	55.61	0.10	4	65.42	4	63.99	3	0	Exponential smoothing		
69	SF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	3	0	1	11	11	11	1	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	74.20	0.05	1	272.03	6	149.40	2	0	Exponential smoothing	
70	SF	1	1	1	3	3	6	1	12	2	7	4	0	3	3	0	5	3	4	12	9	7	4	13	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	44.25	0.10	7	72.16	8	58.68	5	2	Exponential smoothing		

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph	
		Jan 2007	Feb 2007	Mar 2007	Apr 2007	May 2007	Jun 2007	Jul 2007	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	Aug 2008	Sep 2008	Oct 2008	Nov 2008	Dec 2008	Exponential Smoothing		3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.						
		Jan 09	MAPE	α	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE																												
81	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-		
82	9H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-		
83	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-		
84	9J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-		
85	9H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-		
86	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	2	-		
87	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-		
88	5C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-		
89	5E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	0	1	0	2	1	47.64	0.70	1	57.14	1	65.48	1	2	Exponential smoothing	
90	9H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	6	23	15	0	7	14	10	46.51	0.25	7	59.20	11	52.51	10	4	Exponential smoothing	

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph	
		Jan 2007	Feb 2007	Mar 2007	Apr 2007	May 2007	Jun 2007	Jul 2007	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	Aug 2008	Sep 2008	Oct 2008	Nov 2008	Dec 2008	Exponential Smoothing		3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.						
		Jan 09	MAPE	α	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE																												
91	CS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	1	0	0	0	82.99	0.30	0	75.00	1	79.17	0	0	3 Months Moving Average	
92	5E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	37.56	0.95	1	45.83	0	64.58	1	1	Exponential smoothing	
93	55	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	75.27	0.65	1	87.50	1	87.04	0	1	Exponential smoothing		
94	5E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	81.00	0.45	0	77.78	1	83.33	0	0	3 Months Moving Average		
95	5E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	95.90	0.20	0	100.00	0	91.67	0	0	6 Months Moving Average		
96	5E	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	2	3	4	1	4	5	2	5	2	2	0	0	0	1	59.21	0.10	0	73.29	2	68.46	1	0	Exponential smoothing	
97	5E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	81.00	0.45	1	77.78	1	83.33	1	0	3 Months Moving Average	
98	55	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	73.61	0.95	0	88.89	1	86.11	0	1	Exponential smoothing	
99	5E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	89.26	0.25	0	91.67	0	87.50	0	0	6 Months Moving Average	
100	55	2	2	10	1	9	19	5	6	6	14	16	15	0	58	42	28	38	39	37	30	30	34	19	26	27	48.38	0.15	26	57.07	29	34.88	29	22	6 Months Moving Average	

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph		
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Exponential Smoothing		3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.							
		2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	Jan 09	MAPE	α	Jan 09	MAPE	Jan 09					MAPE	
101	55	8	2	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	2	0	0	0	0	0	81.76	0.40	0	52.38	1	65.56	0	0	3 Months Moving Average	
102	55	2	2	6	8	22	8	12	7	16	16	22	0	3	28	29	22	36	20	19	18	24	27	18	14	15	41.85	0.85	20	57.62	20	48.67	15	18	Exponential smoothing		
103	5E	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	3	1	1	1	50.92	0.20	1	66.67	1	57.14	1	1	Exponential smoothing		
104	55	0	0	4	1	1	2	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1	1	48.21	0.25	0	56.06	1	55.21	1	1	Exponential smoothing		
105	5E	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	67.14	0.30	0	64.81	0	57.14	0	0	6 Months Moving Average		
106	5E	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	1	0	0	0	1	0	1	2	1	0	2	1	1	52.83	0.35	1	50.00	1	57.58	1	0	3 Months Moving Average		
107	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	90.31	0.25	0	88.89	0	88.89	0	1	6 Months Moving Average		
108	55	2	2	2	0	0	2	3	5	2	1	2	2	2	4	2	1	7	5	0	0	6	3	4	2	2	38.60	0.05	3	69.12	3	42.87	2	3	Exponential smoothing		
109	5E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	76.88	0.45	0	72.22	1	80.56	0	1	3 Months Moving Average		
110	5E	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	3	4	3	3	52.91	0.95	3	55.79	2	61.87	3	1	Exponential smoothing		

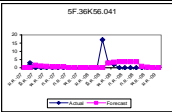
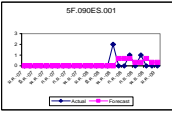
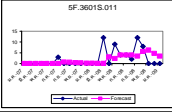
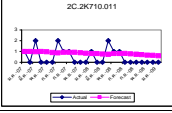
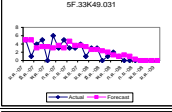
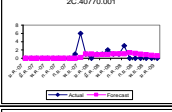
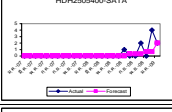
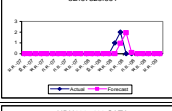
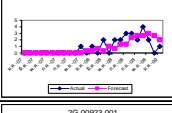
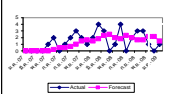
หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph		
																										Exponential Smoothing			3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.						
		Jan 2007	Feb 2007	Mar 2007	Apr 2007	May 2007	Jun 2007	Jul 2007	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	Aug 2008	Sep 2008	Oct 2008	Nov 2008	Dec 2008	Jan 09	MAPE	$\alpha$	Jan 09	MAPE	Jan 09					MAPE	
111	55	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87.31	0.30	0	77.78	0	86.11	0	0	3 Months Moving Average	
112	55	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	2	0	2	1	1	1	0	3	2	3	2	2	2	44.56	0.30	2	55.05	2	46.46	2	1	Exponential smoothing		
113	55	5	3	1	0	0	4	0	1	1	1	3	1	1	0	4	1	6	1	1	1	2	0	1	0	1	87.07	0.40	0	86.48	1	59.82	1	0	6 Months Moving Average		
114	5E	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	1	7	2	6	11	7	4	1	4	3	5	3	3	68.04	0.10	4	80.98	3	80.02	3	4	Exponential smoothing		
115	5E	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	77.68	0.40	0	73.33	0	70.83	0	0	6 Months Moving Average		
116	5E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.17	0.95	0	66.67	0	72.22	0	0	3 Months Moving Average		
117	5F	6	6	11	9	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	62.98	0.20	0	104.63	0	91.67	0	0	Exponential smoothing		
118	5D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	1	1	1	1	1	33.93	0.50	1	38.10	1	47.62	1	1	Exponential smoothing		
119	5F	0	0	0	0	0	0	28	14	22	38	33	17	1	9	2	0	16	165	107	1	0	95	5	20	253.93	0.05	33	927.50	62	677.72	20	1	Exponential smoothing			
120	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87.50	0.50	0	83.33	0	91.67	0	0	3 Months Moving Average		

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph		
		Jan 2007	Feb 2007	Mar 2007	Apr 2007	May 2007	Jun 2007	Jul 2007	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	Aug 2008	Sep 2008	Oct 2008	Nov 2008	Dec 2008	Exponential Smoothing			3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.						
		Jan 09	MAPE	$\alpha$	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE	Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method																										
121	5F	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	61.34	0.10	0	140.74	0	57.41	0	0	6 Months Moving Average	
122	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	78.39	0.35	0	66.67	0	72.22	0	0	3 Months Moving Average		
123	5F	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	12	0	9	4	4	2	12	8	0	0	3	59.32	0.25	3	77.43	4	66.06	3	0	Exponential smoothing			
124	2C	1	0	2	0	0	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	31.44	0.05	0	50.00	0	47.62	1	0	Exponential smoothing		
125	5F	5	1	4	5	0	6	3	5	3	3	4	1	3	3	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	71.91	0.30	0	47.74	0	57.37	0	0	3 Months Moving Average		
126	2C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	1	0	1	1	2	1	1	3	0	0	0	0	0	1	39.66	0.15	0	75.93	1	51.54	1	0	Exponential smoothing		
127	HDH2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	4	2	93.17	0.40	3	88.89	1	92.22	3	2	3 Months Moving Average		
128	5D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	76.25	0.95	0	91.67	0	95.83	0	0	Exponential smoothing		
129	HDH1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	2	2	3	3	2	4	2	0	1	56.61	0.45	2	54.44	2	58.61	2	1	3 Months Moving Average		
130	2G	0	0	0	0	1	2	0	1	2	3	2	1	2	4	3	0	1	4	0	2	3	3	1	0	1	56.68	0.40	1	60.94	2	52.58	2	1	6 Months Moving Average		

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph		
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Exponential Smoothing		3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.							
		2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	Jan 09	MAPE	$\alpha$	Jan 09	MAPE	Jan 09					MAPE	
131	HDH1	0	0	0	1	2	0	1	6	4	0	2	3	2	6	6	10	4	2	4	6	2	5	7	8	5	55.01	0.20	7	61.71	5	54.13	5	3	6 Months Moving Average		
132	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	41.00	0.95	1	53.33	1	66.67	1	0	Exponential smoothing		
133	56	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	84.40	0.25	0	86.67	0	75.00	0	0	6 Months Moving Average			
134	5F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	3	5	3	71.71	0.35	3	71.67	2	76.30	3	2	3 Months Moving Average		
135	6E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	94.73	0.25	0	100.00	0	91.67	0	0	6 Months Moving Average		
136	23	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	1	0	7	20	6	2	0	3	76.81	0.10	3	108.19	6	73.58	6	0	6 Months Moving Average		
137	2C	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	1	2	0	3	4	0	2	73.61	0.15	2	92.27	2	73.75	2	0	Exponential smoothing		
138	5D	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1	0	1	77.86	0.45	1	77.78	1	75.00	1	0	6 Months Moving Average	
139	CS	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	25	10	0	0	4	55.10	0.40	3	57.73	6	62.03	4	0	Exponential smoothing		
140	2C	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0	3	10	0	0	0	0	0	0	0	8	4	3	1	0	2	75.83	0.20	1	111.54	3	79.35	2	0	Exponential smoothing		

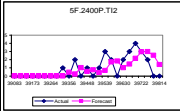
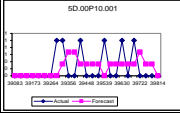
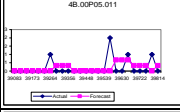
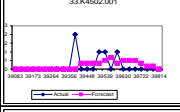
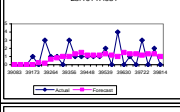
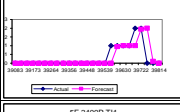
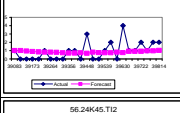
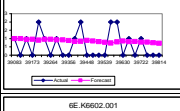
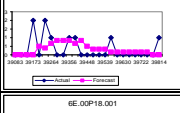
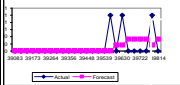
หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ







ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph												
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Exponential Smoothing		3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.																	
		2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	2008	Jan 09	MAPE	α	Jan 09	MAPE	Jan 09					MAPE											
161	5F	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	1	3	2	0	2	3	4	3	2	0	1	0	1	3	2	0	2	3	4	3	2	0	1	52.41	0.45	2	53.79	2	53.16	1	0	Exponential smoothing	
162	5D	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	79.57	0.35	0	77.78	0	80.56	0	0	3 Months Moving Average		
163	4B	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	87.60	0.20	0	83.33	0	87.50	0	0	3 Months Moving Average		
164	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72.55	0.40	0	75.00	0	70.83	0	0	6 Months Moving Average		
165	25	0	0	0	1	0	3	1	1	0	3	1	1	1	1	1	2	0	4	0	1	0	3	1	1	1	2	0	4	0	1	0	3	0	2	1	41.84	0.20	2	50.93	1	37.39	1	0	6 Months Moving Average		
166	5D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	0	0	0	0	26.29	0.95	1	47.22	1	69.44	0	0	Exponential smoothing		
167	5F	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3	0	0	1	2	0	4	1	1	2	1	1	1	2	0	4	1	1	2	1	2	1	1	36.71	0.05	2	61.34	2	50.51	1	2	Exponential smoothing		
168	56	1	0	1	0	2	1	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	2	2	0	1	0	1	1	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	31.27	0.05	0	55.56	0	47.62	1	0	Exponential smoothing		
169	6E	0	0	0	2	0	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60.73	0.35	0	72.22	0	41.67	0	1	6 Months Moving Average		
170	6E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	89.42	0.30	0	88.89	0	88.89	0	0	6 Months Moving Average		

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ข - 2 รูปแบบการพยากรณ์อะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	Monthly Usage																								Forecast						Forecast Value	Actual Jan_09	Forecast Method	Graph
		Jan 2007	Feb 2007	Mar 2007	Apr 2007	May 2007	Jun 2007	Jul 2007	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	Aug 2008	Sep 2008	Oct 2008	Nov 2008	Dec 2008	Exponential Smoothing		3 Month Moving Avg.		6 Month Moving Avg.					
		Jan 09	MAPE	α	Jan 09	MAPE	Jan 09	MAPE																											
171	7A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	0	0	1	0	0	0	54.98	0.20	0	83.33	0	50.00	0	1	6 Months Moving Average	
172	6E	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	47.56	0.05	0	100.00	0	83.33	0	0	Exponential smoothing	
173	5K	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85.40	0.35	0	77.78	0	83.33	0	0	3 Months Moving Average	
174	4B	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	2	2	4	1	4	2	3	3	4	4	3	3	3	48.37	0.25	3	55.00	3	41.27	3	0	6 Months Moving Average	
175	5D	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	38.08	0.30	1	42.42	1	37.88	1	0	6 Months Moving Average	
176	55	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	88.24	0.25	0	91.67	0	77.78	0	0	6 Months Moving Average	
177	5E	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	94.57	0.10	0	96.30	0	97.22	0	1	Exponential smoothing	
178	5E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	97.17	0.15	0	100.00	0	100.00	0	0	Exponential smoothing	
179	5E	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87.86	0.35	0	88.89	0	83.33	0	0	6 Months Moving Average	
180	54	0	0	0	0	3	2	2	0	0	0	2	1	1	1	2	0	1	0	0	1	1	0	1	1	41.31	0.25	1	43.06	1	30.00	1	0	6 Months Moving Average	

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ





ข - 3 นโยบายการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่

Item	Part No.	ปัจจัย					Forecast Method	Forecast Value	Maximum Demand	Lead Time	Period for Keep stock (Month)	High Limit	Low Limit	Policy	How much	When	
		Unit Cost	Lead Time	แหล่งสั่งซื้อ	Demand Type	Characteristic of Parts											Lead Time
1	CS	8,225.00	7	ในประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	1	7	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
2	5F	7,700.00	7	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	7	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
3	5F	6,837.00	36	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	4	36	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
4	5F	6,834.20	26	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	1	26	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
5	5F	6,500.00	5	ในประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	2	5	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
6	CS	6,390.00	7	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	2	3	7	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
7	5F	5,159.66	77	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	6	21	77	-	17	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
8	5F	6,128.00	7	ในประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	7	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
9	5F	6,054.67	37	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	1	6	37	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
10	5F	6,000.00	7	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	5	7	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
11	5F	5,737.63	7	ในประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	1	7	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
12	5F	5,737.63	7	ในประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	2	7	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
13	5F	5,626.19	46	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	10	46	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
14	9H	5,556.67	5	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	7	5	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
15	9J	5,516.64	5	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	15	5	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
16	5F	5,500.00	7	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	15	24	7	-	4	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
17	9J	5,500.00	10	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	8	10	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
18	9J	5,476.67	5	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	10	5	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
19	5F	5,464.60	26	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	11	26	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
20	5F	5,420.00	7	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	3	5	7	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
21	9J	5,346.67	5	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	19	5	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
22	5F	5,336.05	7	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	2	17	7	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
23	9H	5,330.00	5	ในประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	5	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
24	9J	5,320.00	6	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	19	6	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
25	5F	5,240.90	54	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	3	54	-	3	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
26	5F	5,237.00	5	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	12	5	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
27	9H	5,230.00	5	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	3	5	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
28	9J	5,225.00	5	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	10	5	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
29	5F	5,179.87	7	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	13	27	7	-	3	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
30	5F	5,151.79	34	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	1	11	34	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
31	5F	5,150.00	7	ในประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	1	7	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
32	CS	5,100.00	7	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	2	7	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
33	CS	5,070.75	36	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	19	36	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
34	5F	5,005.00	7	ในประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	3	7	-	3	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
35	5F	4,800.00	7	ในประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	2	7	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
36	9H	4,800.00	4	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	2	16	4	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
37	9J	4,800.00	5	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	24	5	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
38	9H	4,622.50	4	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	6	11	4	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
39	56	4,496.71	7	ในประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	1	7	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
40	56	4,398.15	7	ในประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	3	7	-	3	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
41	5F	4,384.14	32	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	2	4	32	-	2	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
42	CS	4,312.44	31	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	2	31	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
43	5D	7,698.60	42	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	94	164	42	-	145	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
44	5F	12,142.48	14	ต่างประเทศ	Erratic	Capitalized Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	1	1	14	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
45	5D	11,274.58	25	ต่างประเทศ	Erratic	Capitalized Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	1	25	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
46	5D	10,647.40	23	ต่างประเทศ	Erratic	Capitalized Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	5	23	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
47	7A	9,500.00	5	ในประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	5	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
48	CS	8,917.24	23	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	1	23	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ข - 3 นโยบายการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	ปัจจัย					Forecast Method	Forecast Value	Maximum Demand	Lead Time	Period for Keep stock (Month)	High Limit	Low Limit	Policy	How much	When	
		Unit Cost	Lead Time	แหล่งสั่งซื้อ	Demand Type	Characteristic of Parts											Lead Time
49	5D	8,404.19	30	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	2	3	30	-	2	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
50	54	8,041.18	7	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	1	7	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
51	5D	7,883.60	32	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	3	32	-	3	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
52	54	7,833.21	7	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	2	7	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
53	56	7,805.18	47	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	4	47	-	4	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
54	5D	7,757.94	21	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	8	59	21	-	6	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
55	5D	6,481.38	20	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	8	10	20	-	6	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
56	54	6,428.30	23	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	3	23	-	3	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
57	56	6,098.40	34	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	1	34	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
58	5D	6,074.45	14	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	4	6	14	-	2	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
59	5F	428.08	105	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	1	2	105	-	5	4	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
60	5D	5,422.17	27	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	6	27	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
61	5D	5,398.76	30	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	1	5	30	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
62	5D	5,302.31	18	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	4	18	-	4	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
63	5D	5,126.18	21	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	2	21	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
64	CS	5,102.92	25	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	1	25	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
65	5F	5,029.81	25	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	2	5	25	-	2	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
66	5F	4,959.61	29	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	1	6	29	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
67	5D	4,796.01	26	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	5	11	26	-	5	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
68	5D	4,729.99	23	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	3	7	23	-	3	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
69	5F	4,714.77	24	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	2	16	24	-	2	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
70	5F	4,687.28	43	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	5	13	43	-	8	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
71	5F	4,483.92	11	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	2	11	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
72	5F	4,457.04	26	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	2	7	26	-	2	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
73	5F	4,383.21	22	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	8	24	22	-	7	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
74	5F	4,317.51	16	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	1	16	-	1	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
75	5F	4,224.47	32	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	32	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
76	5D	4,215.83	30	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	30	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
77	5F	3,106.34	43	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	9	73	43	-	14	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
78	5D	4,177.61	29	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	5	11	29	-	5	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
79	5F	17,415.00	20	ต่างประเทศ	Erratic	Capitalized Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	2	20	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
80	5J	4,946.81	16	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	1	3	16	-	3	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
81	5F	6,451.96	7	ในประเทศ	Urgent Case	Unique Parts	More than 3 days		0	1	7	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
82	9H	6,390.00	18	ในประเทศ	Urgent Case	Unique Parts	More than 3 days		0	1	18	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
83	5F	6,040.55	7	ในประเทศ	Urgent Case	Unique Parts	More than 3 days		0	1	7	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
84	9J	5,580.00	10	ในประเทศ	Urgent Case	Unique Parts	More than 3 days		0	1	10	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
85	9H	5,430.00	3	ในประเทศ	Urgent Case	Unique Parts	Less than 3 days		0	1	3	-	-	-	Order as Required	0	This Month
86	5F	5,150.00	5	ในประเทศ	Urgent Case	Unique Parts	More than 3 days		0	1	5	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
87	5F	7,379.51	7	ในประเทศ	Urgent Case	Unique Parts	More than 3 days		0	1	7	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
88	54	4,806.40	7	ต่างประเทศ	Urgent Case	Unique Parts	More than 3 days		0	1	7	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
89	5E	82.37	73	ต่างประเทศ	Lumpy	Low Value Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	2	73	-	2	-	Periodic Review	High Limit-On hand - On Order	Every Month
90	9H	3,750.00	18	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	10	27	18	-	6	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
91	CS	174.57	66	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	2	66	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
92	5E	294.12	46	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	1	46	-	3	2	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
93	55	246.47	46	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	3	46	-	3	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
94	5E	151.78	46	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	1	46	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
95	5E	37.95	46	ต่างประเทศ	Erratic	Low Value Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	46	-	1	-	Periodic Review	High Limit-On hand - On Order	Every Month
96	5E	22.29	42	ต่างประเทศ	Lumpy	Low Value Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	5	42	-	5	-	Periodic Review	High Limit-On hand - On Order	Every Month

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ข - 3 นโยบายการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่ (ต่อ)

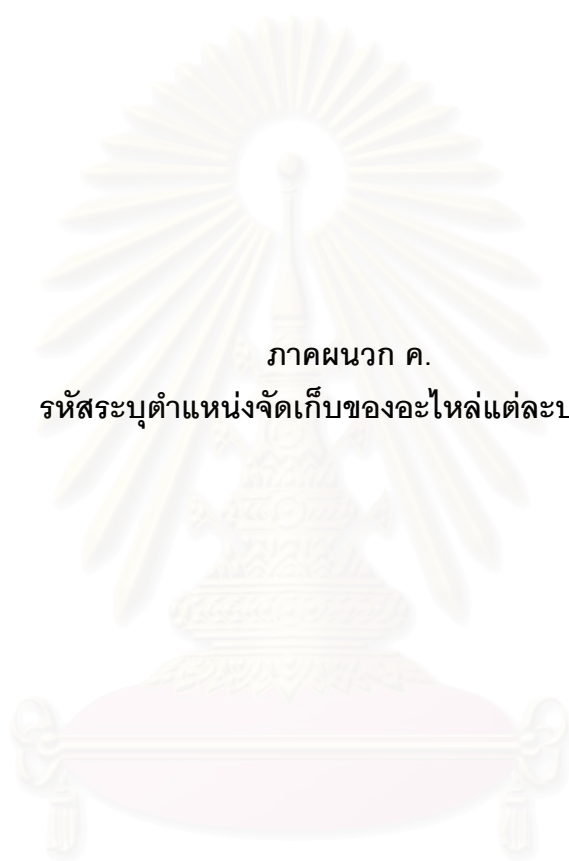
Item	Part No.	ปัจจัย						Forecast Method	Forecast Value	Maximum Demand	Lead Time	Period for Keep stock (Month)	High Limit	Low Limit	Policy	How much	When
		Unit Cost	Lead Time	แหล่งสั่งซื้อ	Demand Type	Characteristic of Parts	Lead Time										
97	5E	590.47	37	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	1	1	37	-	1	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
98	5S	366.31	35	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	3	35	-	3	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
99	5E	202.00	36	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	36	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
100	5S	161.95	33	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	29	58	33	-	35	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
101	5S	407.86	33	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	8	33	-	8	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
102	5S	188.78	32	ต่างประเทศ	Intermittent	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	15	36	32	-	18	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
103	5E	234.18	32	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	3	32	-	3	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
104	5S	364.29	30	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	4	30	-	4	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
105	5E	290.90	29	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	2	29	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
106	5E	133.20	30	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	1	2	30	-	2	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
107	5S	87.05	30	ต่างประเทศ	Erratic	Low Value Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	30	-	1	-	Periodic Review	High Limit-On hand - On Order	Every Month
108	5S	174.09	29	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	2	7	29	-	2	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
109	5E	26.01	30	ต่างประเทศ	Erratic	Low Value Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	2	30	-	2	-	Periodic Review	High Limit-On hand - On Order	Every Month
110	5E	174.09	29	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	3	4	29	-	3	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
111	5S	12.34	29	ต่างประเทศ	Erratic	Low Value Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	2	29	-	2	-	Periodic Review	High Limit-On hand - On Order	Every Month
112	5S	23.47	29	ต่างประเทศ	Lumpy	Low Value Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	2	3	29	-	3	-	Periodic Review	High Limit-On hand - On Order	Every Month
113	5S	286.98	27	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	1	6	27	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
114	5E	18.99	29	ต่างประเทศ	Lumpy	Low Value Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	3	11	29	-	11	-	Periodic Review	High Limit-On hand - On Order	Every Month
115	5E	303.22	26	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	2	26	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
116	5E	147.88	27	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	2	27	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
117	5F	4,092.19	28	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	11	28	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
118	5D	4,001.26	20	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	2	20	-	2	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
119	5F	2,523.59	21	ต่างประเทศ	Lumpy	Common Used	More than 3 days	Exponential smoothing	20	165	21	2	40	16	High Limit/Low Limit	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
120	23	3,350.47	5	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	1	5	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
121	5F	3,199.92	3	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	Less than 3 days	6 Months Moving Average	0	17	3	-	-	-	Order as Required	0	This Month
122	5F	2,131.86	46	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	2	46	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
123	5F	3,142.64	5	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	3	12	5	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
124	2C	2,726.71	30	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	2	30	-	2	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
125	5F	2,693.70	26	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	6	26	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
126	2C	126.50	49	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	6	49	-	2	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
127	HDX	2,450.00	5	ในประเทศ	Lumpy	Common Used	More than 3 days	3 Months Moving Average	3	4	5	1	3	1	High Limit/Low Limit	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
128	5D	825.17	39	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	2	39	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
129	HDX1	2,206.00	4	ในประเทศ	Lumpy	Common Used	More than 3 days	3 Months Moving Average	2	4	4	1	2	0	High Limit/Low Limit	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
130	2G	48.09	41	ต่างประเทศ	Lumpy	Low Value Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	2	4	41	-	4	-	Periodic Review	High Limit-On hand - On Order	Every Month
131	HDX1	2,152.73	5	ในประเทศ	Lumpy	Common Used	More than 3 days	6 Months Moving Average	5	10	5	1	5	1	High Limit/Low Limit	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
132	5F	401.37	37	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	1	37	-	2	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
133	5E	555.45	36	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	36	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
134	5F	428.66	37	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	3	5	37	-	4	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
135	6E	1,067.34	32	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	32	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
136	23	1,998.11	7	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	6	20	7	-	2	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
137	2C	1,800.00	27	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	2	5	27	-	2	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
138	5D	387.85	36	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	1	2	36	-	2	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
139	CS	1,924.07	25	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	4	25	25	-	4	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
140	2C	1,924.01	21	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	2	10	21	-	2	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
141	6S	340.41	34	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	34	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
142	5F	1,525.00	3	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	Less than 3 days	3 Months Moving Average	88	122	3	-	-	-	Order as Required	88	This Month
143	5D	1,500.00	26	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	1	1	26	-	2	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
144	2C	128.44	34	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	2	3	34	-	2	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ข - 3 นโยบายการควบคุมการสั่งซื้ออะไหล่ (ต่อ)

Item	Part No.	ปัจจัย						Forecast Method	Forecast Value	Maximum Demand	Lead Time	Period for Keep stock (Month)	High Limit	Low Limit	Policy	How much	When
		Unit Cost	Lead Time	แหล่งสั่งซื้อ	Demand Type	Characteristic of Parts	Lead Time										
145	5D	124.48	34	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	2	34	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
146	2C	1,800.00	5	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	1	5	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
147	CS	28.46	34	ต่างประเทศ	Erratic	Low Value Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	1	34	-	1	-	Periodic Review	High Limit-On hand - On Order	Every Month
148	6E	1,110.81	27	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	27	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
149	HDF	1,733.33	6	ในประเทศ	Lumpy	Common Used	More than 3 days	Exponential smoothing	2	11	6	1	2	0	High Limit/Low Limit	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
150	25	683.49	29	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	1	29	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
151	H	1,714.29	6	ในประเทศ	Erratic	Common Used	More than 3 days	Exponential smoothing	1	2	6	1	1	0	High Limit/Low Limit	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
152	56	430.50	31	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	1	31	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
153	HDF1	1,700.00	3	ในประเทศ	Lumpy	Common Used	Less than 3 days	3 Months Moving Average	2	7	3	-	-	-	Order as Required	2	This Month
154	6E	589.29	29	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	1	29	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
155	5D	906.89	26	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	1	3	26	-	3	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
156	6E	138.60	31	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	31	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
157	5D	704.84	27	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	2	3	27	-	3	2	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
158	65	371.43	29	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	1	29	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
159	HDF1	1,600.00	3	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	Less than 3 days	Exponential smoothing	4	4	3	-	-	-	Order as Required	4	This Month
160	65	849.14	26	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	26	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
161	5F	396.56	29	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	4	29	-	1	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
162	5D	235.67	30	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	1	30	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
163	4B	47.65	31	ต่างประเทศ	Erratic	Low Value Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	2	31	-	2	-	Periodic Review	High Limit-On hand - On Order	Every Month
164	33	161.84	30	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	2	30	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
165	25	492.13	27	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	1	4	27	-	4	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
166	5D	782.24	25	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	2	25	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
167	5F	389.38	27	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	4	27	-	4	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
168	56	417.29	26	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	1	2	26	-	2	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
169	6E	1,360.35	21	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	2	21	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
170	6E	800.14	24	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	24	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
171	7A	1,450.00	5	ในประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	3	5	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
172	6E	350.61	26	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	2	26	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
173	5K	349.25	26	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	1	26	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
174	4B	125.18	27	ต่างประเทศ	Lumpy	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	3	4	27	-	3	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
175	5D	298.82	26	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	1	2	26	-	2	1	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
176	55	2,391.25	61	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	61	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
177	5E	1,524.44	58	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	3	58	-	3	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
178	5E	1,257.81	46	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	1	46	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
179	5E	2,205.74	36	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	36	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
180	54	539.80	45	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	1	3	45	-	3	2	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
181	55	592.17	32	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	Exponential smoothing	0	2	32	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
182	5E	4,043.97	14	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	3 Months Moving Average	0	2	14	-	2	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
183	CS	1,176.54	24	ต่างประเทศ	Erratic	Unique Parts	More than 3 days	6 Months Moving Average	0	1	24	-	1	0	Min-Max	High Limit-On hand - On Order	Achieve to Low Limit
184	5F	3,680.00	7	ในประเทศ	Urgent Case	Unique Parts	More than 3 days		0	1	7	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
185	6K	93.15	56	ต่างประเทศ	Urgent Case	Low Value Parts	More than 3 days		0	1	56	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
186	5D	357.40	26	ต่างประเทศ	Urgent Case	Unique Parts	More than 3 days		0	1	26	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
187	HDF1	2,170.00	3	ในประเทศ	Urgent Case	Common Used	Less than 3 days		0	1	3	-	-	-	Order as Required	0	This Month
188	5D	625.78	35	ต่างประเทศ	Urgent Case	Common Used	More than 3 days		0	1	35	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
189	65	1,885.88	23	ต่างประเทศ	Urgent Case	Unique Parts	More than 3 days		0	1	23	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก
190	5D	1,553.51	19	ต่างประเทศ	Urgent Case	Unique Parts	More than 3 days		0	1	19	-	0	-	Order Up to	เท่ากับที่เบิกใช้งาน	เมื่อมีการเบิก

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ภาคผนวก ค.  
รหัสระบุตำแหน่งจัดเก็บของอะไหล่แต่ละประเภท

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ค. รหัสระบุตำแหน่งจัดเก็บของอะไหล่แต่ละประเภท

Item	Part No	Description	Product Type	Model	Part Type	อุปกรณ์จัดเก็บ	Location Code
1	0F		LCD	FP72V+(99.L1	General Part	กล่องพลาสติก	C3-04A
2	23.		JBK	5000U/5000E	Battery	กล่องกระดาษ	C2-03A / C4-03A
3	23.		JBK	S52/S53	Battery	กล่องกระดาษ	C2-03A / C4-03A
4	25.		JBK	5000/5100/600	Adapter	กล่องกระดาษ	C2-03F / C4-03F
5	25.		JBK	2100/A32/R22/	Adapter	กล่องกระดาษ	C2-03F / C4-03F
6	25.		JBK	S53/S52/R53/A	Adapter	กล่องกระดาษ	C2-03F / C4-03F
7	2C		JBK	S41	Battery	กล่องกระดาษ	C2-03A / C4-03A
8	2C		JBK	R43/R43E	Battery	กล่องกระดาษ	C2-03A / C4-03A
9	2C		JBK	S53W	Battery	กล่องกระดาษ	C2-03A / C4-03A
10	2C		JBK	S73/P41	Battery	กล่องกระดาษ	C2-03A / C4-03A
11	2C		JBK	S41	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
12	2C		JBK	S52/S53/T31/T	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
13	2C		JBK	S41	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
14	2C		JBK	R56	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
15	2E		JBK	R23/R23GP/A3	Adapter	กล่องกระดาษ	C2-03F / C4-03F
16	2E		JBK	S73G/EG/R55	Adapter	กล่องกระดาษ	C2-03F / C4-03F
17	2G		JBK	All model	Cord	กล่องกระดาษ	C2-03F
18	33.		JBK	S52/S53	Mechanical Part	กล่องพลาสติก	C2-02E
19	33.		JBK	S52/S53	Mechanical Part	กล่องพลาสติก	C2-02E
20	42.		JBK	S52/S53	Mechanical Part	กล่องกระดาษ	C3-02F
21	42.		JBK	S52/S53	Mechanical Part	กล่องพลาสติก	C2-02E
22	45.		JBK	All model	General Part	กล่องพลาสติก	C2-04C
23	45.		JBK	All model	RAM	กล่องกระดาษ	C2-03A
24	4A		JBK	S41-	Mechanical Part	กล่องพลาสติก	C2-02E
25	4B		JBK	T31W/S31W	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
26	4B		JBK	T31W/S31W	Mechanical Part	กล่องพลาสติก	C2-02E
27	4B		JBK	S41	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
28	4B		JBK	X31	Mechanical Part	กล่องพลาสติก	C2-02E
29	54.		JBK	7000/S72	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
30	54.		JBK	S53	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
31	54.		JBK	S53E	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
32	54.		JBK	2100/R22/R23	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
33	54.		JBK	R53G	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
34	54.		JBK	R53	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
35	54.		LTV	DV2680	PCBA SPS	-	C3-04B, C3-04C
36	54.		LTV	DV3250/DV325	PCBA SPS	-	C3-04B, C3-04C
37	54.		LTV	DV2680	PCBA SPS	-	C3-04B, C3-04C
38	55.		LCD	FP531/99.L0B	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
39	55.		LCD	FP537S	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
40	55.		LCD	FP71E+(99.L0	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
41	55.		LCD	FP71V+(99.L0	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
42	55.		LCD	FP71E+	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
43	55.		LCD	FP71G+(99.L1	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
44	55.		LCD	FP71G+(9J.L1	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
45	55.		LCD	FP71G+(99.L1	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
46	55.		LCD	FP71G+S(99.L	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
47	55.		LCD	F(71G+	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
48	55.		LCD	FP71G+(99.L1	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
49	55.		LCD	FP71G+	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
50	55.		LCD	FP91V+(9J.L1	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ค. รหัสระบุตำแหน่งจัดเก็บของอะไหล่แต่ละประเภท (ต่อ)

Item	Part No	Description	Product Type	Model	Part Type	อุปกรณ์จัดเก็บ	Location Code
51	55		LCD	FP91V+(9J.L1	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
52	55		LCD	FP93V(9J.L1J7	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
53	55		LCD	FP71GX(99.L1	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
54	55		LCD	FP51G(99.L1K	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
55	55		LCD	FP51G(99.L1K	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
56	55		LCD	FP72V+(99.L1	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
57	55		LCD	FP72V+(99.L1	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
58	55		LCD	FP202W(99.L2	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
59	55		LCD	FP737S	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
60	55		LCD	FP767	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
61	55		LCD	FP767-12	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
62	55		LCD	FP556M/MS	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
63	55		LCD	FP556M/MS	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
64	55		LTV	DV3080	Audio Board	-	C3-04B, C3-04C
65	55		LTV	DV3080	Mainboard	-	C3-04B, C3-04C
66	55		LTV	DV3080	Video Board	-	C3-04B, C3-04C
67	56		JBK	S52/S53	Panel	-	C2-04A, C2-04B
68	56		LCD	FP72V+(99.L1	Camera	กล่องพลาสติก	C3-03F
69	56		JBK	6000	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
70	56		JBK	5200G	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
71	56		JBK	S52/S53/5200	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
72	56		JBK	S53W	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
73	56		JBK	2100/R22	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
74	56		JBK	R53	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
75	56		JBK	R23	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
76	56		JBK	5000	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
77	56		JBK	7000/S72	Panel	-	C2-04A, C2-04B
78	56		LCD	FP71E	Panel	กล่องสัง	F5-09G
79	56		LCD	FP531(99.L0B	Panel	กล่องสัง	F5-05G
80	5D		JBK	T31	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
81	5D		JBK	S31	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
82	5D		JBK	S32/S32W	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
83	5D		JBK	T31/T31W/S31	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
84	5D		JBK	T31/T31W/S31	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
85	5D		JBK	S31E/T31	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
86	5D		JBK	S31	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
87	5D		JBK	T31/T31W/S31	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
88	5D		PRJ	MP510	Ballast	กล่องกระดาษ	C3-04D
89	5D		JBK	P51/P51E/T31/	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
90	5D		JBK	T31/S31	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
91	5D		JBK	P41	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
92	5D		JBK	R41	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
93	5D		JBK	S41	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
94	5D		JBK	C42	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
95	5D		JBK	S31V/VW	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
96	5D		JBK	S31V/VW	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
97	5D		JBK	S31V/VW	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
98	5D		JBK	S41	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
99	5D		JBK	S41	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
100	5D		JBK	R43/R43E	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ค. รหัสระบุตำแหน่งจัดเก็บของอะไหล่แต่ละประเภท (ต่อ)

Item	Part No	Description	Product Type	Model	Part Type	อุปกรณ์จัดเก็บ	Location Code
101	5D		JBK	R41	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
102	5D		JBK	S41	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
103	5D		LCD	E900W	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
104	5D		LCD	E900W	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
105	5D		JBK	R56 Serials	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
106	5D		JBK	All model	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
107	5D		JBK	R56	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
108	5D		JBK	R43/R43E	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
109	5D		JBK	Q41	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
110	5D		JBK	R23 GP/R23	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
111	5D		JBK	S61	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
112	5D		JBK	S61	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
113	5D		JBK	S61	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
114	5D		JBK	A33/A33GP/S7	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
115	5D		JBK	S73G/EG	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
116	5D		JBK	S73	Electric Part	-	C3-01D
117	5D		JBK	S73VG	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
118	5D		JBK	P41	Electric Part	-	C3-01D
119	5D		LCD	G2110W	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
120	5D		JBK	R45	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
121	5E		PRJ	MP510	Mainboard	-	C3-04D
122	5E		PRJ	MP510	PCBA SPS	-	C3-04D
123	5E		LCD	FP222W(9J.03	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
124	5E		LCD	FP202W	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
125	5E		LCD	FP75G	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
126	5E		LCD	FP75G	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
127	5E		LCD	FP75G	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
128	5E		LCD	E900W	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
129	5E		LCD	E900W	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
130	5E		LCD	G900WA	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
131	5E		LCD	G900WA	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
132	5E		LCD	G900WA	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
133	5E		LCD	G900WA	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
134	5E		LCD	G700A	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
135	5E		LCD	G700A	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
136	5E		LCD	G700A	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
137	5E		LCD	T52WA	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
138	5E		LCD	FP71G+S(99.L	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
139	5E		LCD	FP71G+(9J.L1	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
140	5E		LCD	T705B	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
141	5E		LCD	T705B	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
142	5E		LCD	FP71G+(9J.L1	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
143	5E		LCD	T705B	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
144	5E		LCD	T505(9J.L1K72	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
145	5E		LCD	FP71G+(9J.L1	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
146	5E		LCD	FP71G+S(99.L	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
147	5E		LCD	FP71G+(9J.L1	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
148	5E		LCD	FP91V+(9J.L1	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
149	5E		LCD	FP91V+	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
150	5E		LCD	FP91G+(9J.L1	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ค. รหัสระบุตำแหน่งจัดเก็บของอะไหล่แต่ละประเภท (ต่อ)

Item	Part No	Description	Product Type	Model	Part Type	อุปกรณ์จัดเก็บ	Location Code
151	5E		LCD	FP91G+	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
152	5E		LCD	T505(9J.L1K72	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
153	5E		LCD	FP51G+(9J.L1	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
154	5E		LCD	T505(9J.L1K72	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
155	5E		LCD	FP51G+(9J.L1	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
156	5E		LCD	FP202WA	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
157	5E		LCD	FP202W	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
158	5E		LCD	FP93GX(9J.L2	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
159	5E		LCD	FP73G(9J.L2M	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
160	5E		LCD	FP73GX	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
161	5E		LCD	FP71G+S(99.L	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
162	5E		LCD	FP92W(9J.L2S	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
163	5E		LCD	FP92W(9J.L2S	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
164	5E		LCD	FP72E(9J.L2T	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
165	5E		LCD	FP72E(9J.L2T	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
166	5E		LCD	FP72E	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
167	5E		LCD	FP72E(9J.L2T	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
168	5E		LCD	FP72E	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
169	5E		LCD	FP72E	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
170	5E		LCD	FP72E(9J.L2T	PCBA CTRL	กล่องพลาสติก	C3-03F
171	5E		LCD	FP92E(9J.L2V	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C,C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
172	5E		LTV	DV3250/DV325	Mainboard	-	C3-04B, C3-04C
173	5E		LTV	DV3250/DV325	Mainboard	-	C3-04B, C3-04C
174	5E		LTV	DV3250/DV325	Video Board	-	C3-04B, C3-04C
175	5F		LCD	FP222W(9J.03	Panel	กล่องสัง	F5-07G
176	5F		JBK	S61	Panel	-	C2-04A, C2-04B
177	5F		LCD	T705B	Panel	กล่องสัง	F5-09G
178	5F		JBK	X31	Panel	-	C2-04A, C2-04B
179	5F		JBK	R43/R43E	ODD	-	C2-03B
180	5F		JBK	T31/S31	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
181	5F		JBK	T31W/S31W	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
182	5F		JBK	S31/S31E/S31	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
183	5F		JBK	T31W/S31W	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
184	5F		JBK	R56	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
185	5F		JBK	R43/R43E	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
186	5F		JBK	S61	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
187	5F		JBK	P41/S73	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
188	5F		JBK	C42	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
189	5F		JBK	R45	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
190	5F		LTV	DV3250/DV325	Remote	กล่องกระดาษ	C3-04B, C3-04C
191	5F		JBK	S73/P41	ODD	-	C2-03B
192	5F		JBK	All model	ODD	-	C2-03B
193	5F		JBK	P41	ODD	-	C2-03B
194	5F		JBK	T31	ODD	-	C2-03B
195	5F		JBK	T31	ODD	-	C2-03B
196	5F		JBK	S61	ODD	-	C2-03B
197	5F		JBK	P51/T31/P52	ODD	-	C2-03B
198	5F		JBK	X31	ODD	-	C2-03B
199	5F		JBK	T31/S31	Panel	-	C2-04A, C2-04B
200	5F		JBK	S32/S32W	Panel	-	C2-04A, C2-04B

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ค. รหัสระบุตำแหน่งจัดเก็บของอะไหล่แต่ละประเภท (ต่อ)

Item	Part No	Description	Product Type	Model	Part Type	อุปกรณ์จัดเก็บ	Location Code
201	5F		JBK	S41	Panel	-	C2-04A, C2-04B
202	5F		JBK	C42	Panel	-	C2-04A, C2-04B
203	5F		JBK	R56 Serials	Panel	-	C2-04A, C2-04B
204	5F		JBK	R56 Serials	Panel	-	C2-04A, C2-04B
205	5F		JBK	S73	Panel	-	C2-04A, C2-04B
206	5F		JBK	S73/P41	Panel	-	C2-04A, C2-04B
207	5F		LCD	FP51G(99.L1K	Panel	กล่องสั่ง	F5-05G
208	5F		LCD	FP51G(99.L1K	Panel	กล่องสั่ง	F5-05G
209	5F		LCD	FP71G+	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
210	5F		LCD	FP71G+(9J.L1	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
211	5F		LCD	FP71G+(9J.L1	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
212	5F		LCD	FP91G+/FP92	Panel	กล่องสั่ง	F5-11G
213	5F		LCD	FP73G(9J.L2M	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
214	5F		LCD	FP73G(9J.L2M	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
215	5F		LCD	FP92W(9J.L2S	Panel	กล่องสั่ง	F5-12G
216	5F		LCD	FP92W(9J.L2S	Panel	กล่องสั่ง	F5-12G
217	5F		LCD	FP71E+/FP71	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
218	5F		LCD	FP71E+/FP71	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
219	5F		LCD	FP71G+/FP72	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
220	5F		LCD	FP71G+(9J.L1	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
221	5F		LCD	G700A	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
222	5F		LTV	DV3250/DV325	Panel	กล่องสั่ง	C3-04B, C3-04C
223	5F		LCD	G700A	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
224	5F		LCD	G900WA	Panel	กล่องสั่ง	F5-14G, F5-15G, F5-16G, F5-17G, F5-18G
225	5F		LCD	G900WA	Panel	กล่องสั่ง	F5-14G, F5-15G, F5-16G, F5-17G, F5-18G
226	5F		LCD	FP202W/FP51	Panel	กล่องสั่ง	F5-08G
227	5F		LCD	G2000WA	Panel	กล่องสั่ง	F5-08G
228	5F		LCD	T52WA	Panel	กล่องสั่ง	F5-05G
229	5F		LCD	FP51G+(9J.L1	Panel	กล่องสั่ง	F5-05G
230	5F		LCD	FP202W/FP71	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
231	5F		LCD	G700A	Panel	กล่องสั่ง	F5-09G
232	5F		LCD	FP202WA	Panel	กล่องสั่ง	F5-07G
233	5J		PRJ	MP510	Lamp	กล่องกระดาษ	C3-04D
234	5K		JBK	S31	Mechanical Part	กล่องพลาสติก	C2-02E
235	5K		JBK	S32 serials	Mechanical Part	กล่องพลาสติก	C2-02E
236	5K		JBK	S41	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
237	5K		JBK	S73/P41	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
238	5K		LCD	G900WA	Cable Signal	กล่องกระดาษ	C3-03F
239	5K		LCD	FP71G+/FP72	Cable Signal	กล่องกระดาษ	C3-03F
240	65		JBK	7000/S72	Mechanical Part	กล่องพลาสติก	C2-02E
241	65		JBK	S52/S53	Keyboard	กล่องกระดาษ	C2-03C /C4-03C
242	65		JBK	S53W	Mechanical Part	กล่องกระดาษ	C3-02F
243	65		JBK	S52/S53	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
244	65		JBK	S53W	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
245	65		JBK	S53W	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
246	6E		JBK	T31/S31	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
247	6E		JBK	T31W/S31W	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
248	6E		JBK	T31/S31	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
249	6E		JBK	T31W/S31W	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
250	6E		JBK	T31	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ



ค. รหัสระบุตำแหน่งจัดเก็บของอะไหล่แต่ละประเภท (ต่อ)

Item	Part No	Description	Product Type	Model	Part Type	อุปกรณ์จัดเก็บ	Location Code
251	6E		JBK	T31W	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
252	6E		JBK	T31W	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
253	6E		JBK	T31/T31W/S31	Mechanical Part	กล่องกระดาษ	C3-02F
254	6E		JBK	T31	Electric Part	กล่องกระดาษ	C3-01E
255	6E		JBK	T31/T31W	Mechanical Part	กล่องพลาสติก	C2-02E
256	6E		JBK	S31	Electric Part	กล่องกระดาษ	C3-01E
257	6E		JBK	S31V/VW	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
258	6E		JBK	S32/S32W	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
259	6E		JBK	S32/S32W	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
260	6E		JBK	S32 serials	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
261	6E		JBK	S32/S32W	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
262	6E		JBK	S32 serials	Electric Part	กล่องกระดาษ	C3-01E
263	6E		JBK	S41	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
264	6E		JBK	S41	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
265	6E		JBK	S41	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
266	6E		JBK	S41	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
267	6E		JBK	S41	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
268	6E		JBK	R56	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
269	6E		JBK	S61	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
270	6E		JBK	S73/P41	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
271	6E		JBK	S73	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
272	6E		JBK	S73	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
273	6E		JBK	C42E	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
274	6E		JBK	X31	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
275	6E		JBK	X31	Mechanical Part	-	C3-02A, C3-02B, C3-02C
276	6K		LCD	FP94VW	Mechanical Part	-	C4-01F
277	6K		LCD	G700A	Mechanical Part	-	C4-01F
278	7A		JBK	T31/S31	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
279	7A		JBK	S31-312	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
280	9H		LCD	T91W	Full Set	-	F6-19G
281	9H		LCD	E900WA	Full Set	-	F6-19G
282	9H		LCD	E900W	Full Set	-	F6-19G
283	9H		LCD	E900W	Full Set	-	F6-19G
284	9H		LCD	G900WAD	Full Set	-	F6-19G
285	9H		LCD	G700AD	Full Set	-	F6-19G
286	9H		LCD	G2110W	Full Set	-	F6-19G
287	9H		LCD	T52WA	Full Set	-	F6-19G
288	9J		LCD	G900WA	Full Set	-	F6-19G
289	9J		LCD	G900WA	Full Set	-	F6-19G
290	9J		LCD	G900WA	Full Set	-	F6-19G
291	9J		LCD	G700A	Full Set	-	F6-19G
292	9J		LCD	G700A	Full Set	-	F6-19G
293	9J		LCD	G700A	Full Set	-	F6-19G
294	9J		LCD	FP51G+(9J.L1	Full set	-	F6-19G
295	9J		LCD	FP202WA	Full Set	-	F6-19G
296	C1		ALL	All model	General Part	กล่องพลาสติก	C3-04A
297	C1		ALL	All model	General Part	กล่องพลาสติก	C3-04A
298	C1		LCD	All model	General Part	กล่องพลาสติก	C3-04A
299	C4		ALL	All model	General Part	กล่องพลาสติก	C3-04A
300	CS		JBK	S53W/T31W/S	Battery	กล่องกระดาษ	C2-03A / C4-03A

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

ค. รหัสระบุตำแหน่งจัดเก็บของอะไหล่แต่ละประเภท (ต่อ)

Item	Part No	Description	Product Type	Model	Part Type	อุปกรณ์จัดเก็บ	Location Code
301	CS		JBK	S52/S53/T31/S	Mechanical Part	กล่องพลาสติก	C2-02E
302	CS		JBK	S72	Mainboard	-	C3-01C / C4-04A, C4-04B, C4-04C
303	CS		JBK	2100/5100/R22	ODD	-	C2-03B
304	CS		LCD	T71W	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C, C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
305	CS		LCD	T221WA	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C, C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
306	CS		LCD	T91W	PCBA I/F	กล่องพลาสติก/กล่องกระดาษ	C4-01D, C4-01E
307	CS		LCD	T91W	PCBA SPS	-	C3-03A, C3-03B, C3-03C, C3-03D/C4-02A, C4-02B, C4-02C, C4-02D, C4-02E, C4-02F
308	CS		LCD	E900W	Panel	กล่องสัง	F5-13G
309	CS		LCD	T71W	Panel	กล่องสัง	F5-09G
310	CS		LCD	T221WA	Panel	กล่องสัง	F5-07G
311	CS		LCD	G2110W	Panel	กล่องสัง	F5-07G
312	CS		LCD	T92WA	Panel	กล่องสัง	F5-13G
313	CS		PRJ	MP510	Lamp	กล่องกระดาษ	C3-04D
314	CS		JBK	S52/S53	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
315	CS		JBK	S52/S53	Electric Part	กล่องพลาสติก	C3-01A, C3-01B
316	CS		LCD	T221WA	Mechanical Part	-	C4-01F
317	DD		JBK	All model	RAM	กล่องกระดาษ	C2-03A
318	DD		JBK	All model	RAM	กล่องกระดาษ	C2-03A
319	DD		JBK	S41-	RAM	กล่องกระดาษ	C2-03A
320	DD		JBK	All model	RAM	กล่องกระดาษ	C2-03A
321	DD		JBK	All model	RAM	กล่องกระดาษ	C2-03A
322	DD		JBK	All model	RAM	กล่องกระดาษ	C2-03A
323	DD		JBK	All model	RAM	กล่องกระดาษ	C2-03A
324	DD		JBK	T31/S31	RAM	กล่องกระดาษ	C2-03A
325	HD		JBK	All model	Harddisk	-	C2-03B
326	HD		JBK	S61/P41/S73/T	Harddisk	-	C2-03B
327	HD		JBK	All model	Harddisk	-	C2-03B
328	HD		JBK	All model	Harddisk	-	C2-03B
329	HD		JBK	All model	Harddisk	-	C2-03B
330	HD		JBK	All model	Harddisk	-	C2-03B
331	HD		JBK	All model	Harddisk	-	C2-03B
332	HD		JBK	All model	Harddisk	-	C2-03B
333	MIC		ALL	All model	General Part	กล่องพลาสติก	C3-04A
334	RF		ALL	All model	General Part	กล่องพลาสติก	C3-04A
335	VO		ALL	All model	General Part	กล่องพลาสติก	C3-04A

หมายเหตุ : ผู้วิจัยขอปกปิด Part No. และ Description ของรายการอะไหล่ เนื่องจากเป็นข้อมูลทางธุรกิจ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวทิพย์วัลย์ เขี่ยมปิยะกุล เกิดเมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2525 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับ 2 สาขาอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในปีการศึกษา 2548 และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2548



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย