

## บทที่ 5

### การปรับปรุงแก้ไขปัญหา

ภายหลังจากที่ได้วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาต่างๆและเสนอแนวทางแก้ไขแล้ว เนื้อหาในบทนี้จะเกี่ยวข้องกับรายละเอียดของวิธีการปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 โดยใช้วิธีการและกลยุทธ์ต่างๆ ที่เหมาะสมกับแต่ละปัญหา

#### 5.1 การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดซื้อ

การปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดซื้อ จะอาศัยค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพในด้านต่างๆ เป็นตัวบ่งชี้การพัฒนาของประสิทธิภาพในการทำงานของแผนกจัดซื้อ ค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพของงานวิจัยที่สำคัญที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า และต่อคุณภาพของระบบงานจัดซื้อที่ได้เลือกนำมาเพื่อดำเนินการและวิเคราะห์ปรับปรุงในงานวิจัยฉบับนี้ มีทั้งหมด 4 ค่า คือ

1. ค่าดัชนีความพึงพอใจของลูกค้า
2. เวลาในกระบวนการออกใบสั่งซื้อ
3. จำนวนข้อร้องเรียน
4. % ยอดประหยัด

ขั้นตอนการดำเนินการในการนำข้อมูลการวัดผลดังกล่าวไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องดำเนินการเชื่อมโยงผลการดำเนินงานกับกิจกรรมที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน

เมื่อพิจารณาลำดับของการปรับปรุงในงานวิจัยแล้วนั้น เนื่องจากดัชนีทั้งสี่ค่า มีที่มาและลำดับของกระบวนการที่ไม่ต่อเนื่องกันแต่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นการปรับปรุงค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพจึงสามารถดำเนินการไปพร้อมๆกันได้ โดยการปรับปรุงจะมุ่งเน้นการปรับปรุงทั้งระบบ แต่ในงานวิจัยนี้จะดำเนินการปรับปรุงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความสามารถของกระบวนการโดยตรงก่อนและลำดับต่อมาจะเป็นเรื่อง การปรับปรุงค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพอื่นๆ ต่อไป นั่นคือเริ่มจากการปรับปรุงลดเวลาในการดำเนินการออกใบสั่งซื้อ (PO Processing Time) ก่อน แล้วจึงดำเนินการปรับเรื่อง จำนวนข้อร้องเรียน ต่อมาจึงเป็นหัวข้อของ % ยอดประหยัด และ ค่าดัชนีความพึงพอใจของลูกค้า ตามลำดับ

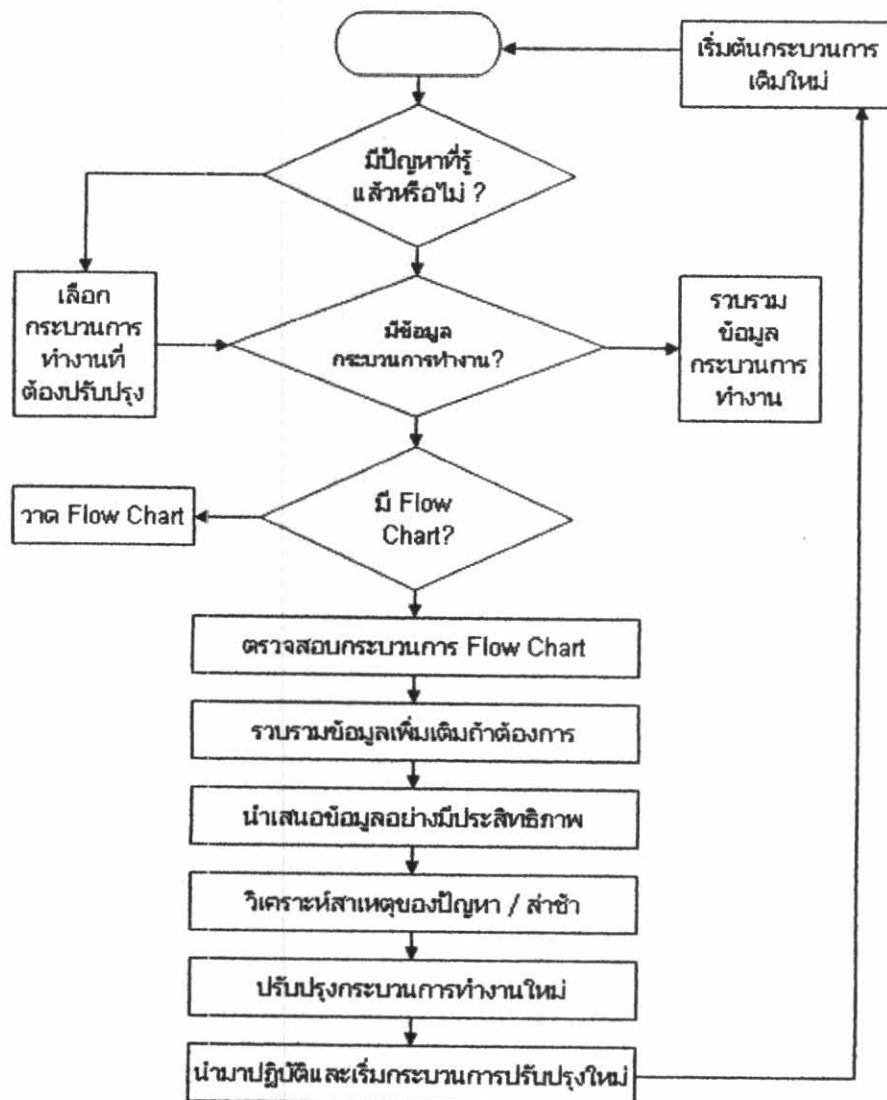
เหตุที่เริ่มการดำเนินการดังที่กล่าวนี้ เนื่องมาจากทางองค์กรได้มีการมุ่งเน้นนโยบายคุณภาพที่ว่า “เรามุ่งมั่นให้ลูกค้าได้รับสิ่งที่เป็นเลิศ” นั่นคือ การให้ความสำคัญต่อความพึงพอใจของลูกค้า ดังนั้นเมื่อมีการพัฒนาเรื่องกระบวนการการทำงานให้รวดเร็ว มีซัพพลายเออร์ที่มีคุณภาพและให้ลูกค้าได้รับสินค้าได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า ได้รับสินค้าในเวลาที่เหมาะสม องค์กรประกอบเหล่านี้ย่อมส่งผลให้ระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เพื่อก่อให้เกิดความมุ่งมั่นในวิธีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงาน จึงจัดตั้งทีมงานในการพัฒนาปรับปรุงผลการดำเนินงานด้านต่างๆ และหาวิธีในการติดตามผลและรายงานให้เกิดประสิทธิภาพ โดยทีมงานประกอบด้วย

1. ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อจัดหา (Procurement Manager)
2. ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อจัดหา (Assist. Procurement Manager)
3. พนักงานจัดซื้อ (Buyers)

โดยกำหนดหน้าที่และมอบหมายดังนี้

1. จัดตั้งทีมงานจัดซื้อและทีมงานคลังสินค้า
  2. ร่วมกันหาแนวทางปรับปรุงดัชนีประสิทธิภาพแต่ละตัว
  3. พิจารณาความเหมาะสมของตัวชี้วัดแต่ละตัวเพื่อให้ทันต่อสภาพการณ์และเวลา
- การทำงานของทีมงานจะมีการประชุมอย่างน้อยเดือนละสองครั้ง หรือตามรอบความถี่ของดัชนีชี้วัดแต่ละตัว



รูปที่ 5.1 กระบวนการแก้ปัญหา



วิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงาน (Task Analysis) ที่ดำเนินงานโดยหน่วยงานเองประกอบไปด้วย

1. การพิจารณารายละเอียดของการแจ้งสั่งซื้อ (Recognition of Need and Description of Requirement)
2. การคัดเลือกแหล่งขาย (Selection of Sources of Supply)
3. การสืบราคาและการเปรียบเทียบราคา (Selection of Possible Source and Supply)
4. การออกใบสั่งซื้อและส่งให้ผู้ขาย (Purchasing Order)

### ผลหลังการปรับปรุง

หลังจากดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพ PO Processing Time ในช่วงเวลาดังแต่เดือนกรกฎาคม 2550 จนถึงเดือนธันวาคม 2550 ผลที่ได้จะแสดงในตารางที่ 5.1

PO Processing Time	เวลาเฉลี่ย (วัน) (ก.ค.50-ก.ย.50)	เวลาเฉลี่ย (วัน) (ต.ค.50-ธ.ค.50)	เวลาเฉลี่ย (วัน) (ปี 2550)
PR ถึง ผู้จัดการโรงงาน	3.28	3.51	3.70
ผู้จัดการโรงงานถึงผู้อำนวยการโรงงาน	3.05	3.26	3.57
ผู้อำนวยการโรงงานถึงฝ่ายบัญชี	1.26	1.03	1.64
ฝ่ายบัญชีถึงแผนกจัดซื้อ	2.24	1.55	2.33
แผนกจัดซื้อออกใบสั่งซื้อ (PO)	0.81	0.62	0.82
<b>รวมเวลา PR ถึง PO</b>	<b>10.65</b>	<b>9.97</b>	<b>12.06</b>
จำนวนรายการจัดหา	2,875	3,283	12,396

ตารางที่ 5.1 แสดงข้อมูลจำนวนวันที่ใช้ใน PO Processing หลังการปรับปรุง

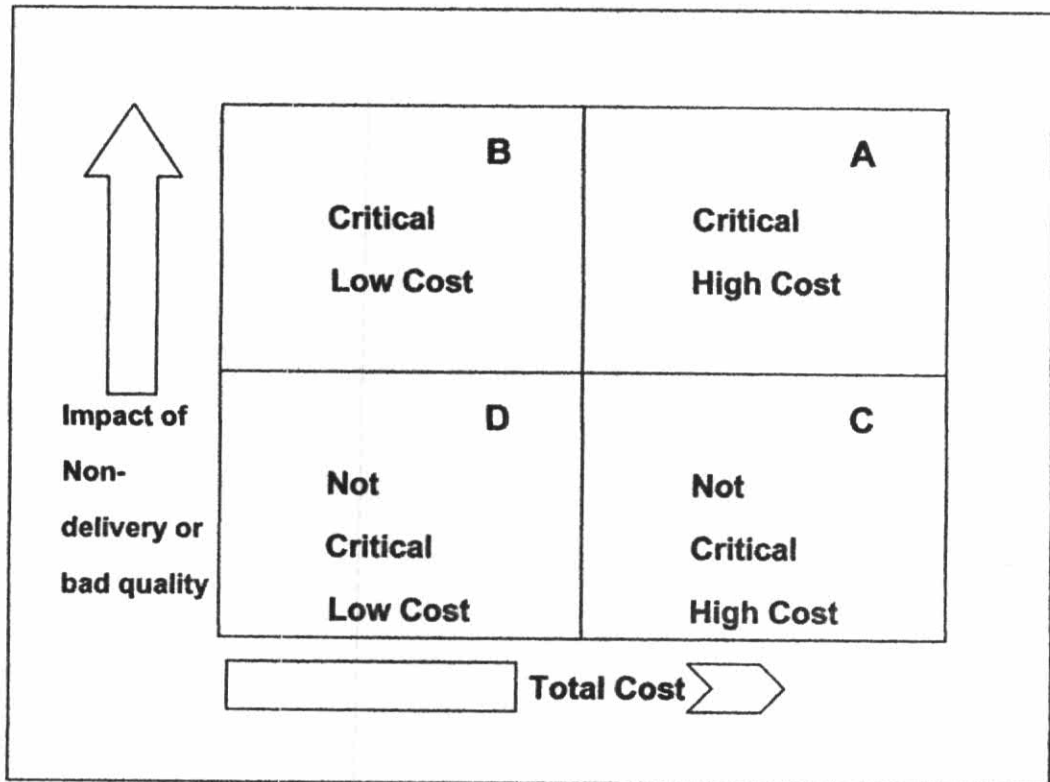
### 5.1.3 การปรับปรุงด้านข้อร้องเรียน

จะเห็นได้ว่าตัววัดผลเรื่องข้อร้องเรียนนั้น จะเป็นตัวที่สะท้อนให้เห็นผลของกิจกรรมหลายประเภทในแผนที่กลยุทธ์ ดัชนีวัดเรื่องข้อร้องเรียนนั้นเป็นตัววัดผลของกิจกรรมสำคัญ ดังนี้

1. วัดผลโดยตรงในเรื่องการดำเนินงานของซัพพลายเออร์และคุณภาพของแหล่งสินค้า
2. มีผลโดยตรงกับความพึงพอใจของลูกค้าโดยแปรผันตรงกับความพึงพอใจของลูกค้า
3. สามารถวิเคราะห์เพิ่มเติมในแง่การปรับปรุงวิธีการคัดเลือกซัพพลายเออร์

ดังนั้นวิธีการที่ใช้ในการปรับปรุงดังกล่าว จะมุ่งเน้นที่การพัฒนากระบวนการที่เกี่ยวข้องกับซัพพลายเออร์เป็นหลัก ด้วยมุ่งหวังว่าการพัฒนาซัพพลายเออร์จะทำให้ปัจจัยต่างๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วมีประสิทธิภาพมากขึ้น ขั้นตอนการดำเนินงานมีดังนี้

1. พิจารณาจัดกลุ่มซัพพลายเออร์และกลุ่มวัสดุ
2. เลือกจัดการแต่ละกลุ่มตามลำดับความสำคัญ



รูปที่ 5.3 แสดงการแบ่งกลุ่มซัพพลายเออร์ตามจำนวนยอดซื้อและความรุนแรงของผลกระทบ หากขาดการส่งมอบหรือสินค้าคุณภาพต่ำ

**ซัพพลายเออร์ในกลุ่ม A** เป็นกลุ่มที่ต้องจัดการและคัดเลือกซัพพลายเออร์ที่มีความน่าเชื่อถือมากๆ เพราะผลกระทบที่จะเกิดขึ้นหากการส่งมอบไม่ตรงเวลาหรือของที่ส่งมอบคุณภาพต่ำนั้นรุนแรง และต้องบริหารเรื่องราคาอย่างละเอียดเพราะวัสดุมีมูลค่าสูง

**ซัพพลายเออร์ในกลุ่ม B** เป็นกลุ่มที่จะต้องคัดเลือกซัพพลายเออร์ที่มีความน่าเชื่อถือมากเพราะมีความรุนแรงเช่นเดียวกับในกลุ่มแรก หากซัพพลายเออร์ไม่สามารถส่งมอบสินค้าได้ตามที่ต้องการหรือคุณภาพสินค้าไม่ดี แต่เรื่องการบริหารราคานั้นไม่รุนแรงเท่าการจัดการกับซัพพลายเออร์กลุ่มแรก

**ซัพพลายเออร์ในกลุ่ม C** เป็นกลุ่มที่ไม่มี ความรุนแรงหากการส่งมอบของซัพพลายเออร์ไม่ตรงเวลาหรือวัสดุมีคุณภาพต่ำ และการบริหารซัพพลายเออร์เป็นกลุ่มที่สามารถหาทดแทนและหาแหล่งใหม่ได้เรื่อยๆ และการเลือกซัพพลายเออร์เป็นไปได้ง่ายเพราะเป็นสินค้าที่หาทดแทนได้ง่าย

**ซัพพลายเออร์ในกลุ่ม D** เป็นกลุ่มซัพพลายเออร์ที่ควรพิจารณาเรื่องราคา และใช้กลยุทธ์ในการประเมินราคา หรืออาจหาแนวทางในการทำเป็น Contract หรือการรับราคา ระยะยาวเพื่อให้สามารถวางกลยุทธ์เรื่องค่าใช้จ่ายได้

ดังที่ได้กล่าวมานั้น นอกจากจะต้องใช้ข้อมูลด้านยอดการซื้อแล้วยังต้องใช้ข้อมูลด้านการจัดกลุ่มวัสดุ (Material Categories) ร่วมด้วยเพื่อที่จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์ประเภทและพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของซัพพลายเออร์ เพื่อที่จะได้เลือกที่จะบริหารความสัมพันธ์ให้เหมาะสม

กลุ่ม	จำนวน ซัพพลายเออร์ ปี 2549	%	จำนวน ซัพพลายเออร์ ปี 2550	%
A	88	14.06	68	15.45
B	74	11.82	39	8.86
C	153	24.44	156	35.45
D	311	49.68	177	40.23
รวม	626	100.00	440	100.00

ตารางที่ 5.2 แสดงจำนวนซัพพลายเออร์แต่ละกลุ่มที่พิจารณาตามลำดับความสำคัญ

ลำดับที่	รหัสซัพพลายเออร์	เลขที่รับ	จำนวนข้อร้องเรียน
1	C032	50/06	1
2	L007	50/07	1
3	A035	50/08	1
	รวม		3

ตารางที่ 5.3 แสดงข้อมูลข้อร้องเรียนในเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม 2550

#### 5.1.4 การปรับปรุงค่า %Saving

ในช่วงเวลาที่ดำเนินงานวิจัย ได้ทำการเก็บข้อมูลค่า %Saving เพื่อใช้วิเคราะห์ต้นทุนโน้มของการตั้งเป้าหมาย หากพิจารณาจากเกณฑ์จะพบว่าปัญหาของการตั้งเป้าหมายของดัชนีคุณภาพตัวนี้คือ การต่อรองราคาไม่เป็นปัจจัยที่สามารถกำหนดได้ตายตัวเนื่องจากการต่อรองราคาขึ้นอยู่กับ

- ผู้ขาย
- ตัวสินค้า
- สภาพแวดล้อม
- ภาวะการแข่งขันกับคู่แข่ง

#### การกำหนดค่าเป้าหมาย

จากสภาวะของดัชนีดังกล่าว ทำให้พิจารณาค่าวัดประสิทธิภาพตัวนี้ ดังนี้

- กำหนดให้มีการรายงานยอดประหยัดทุกเดือนเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เกี่ยวข้องคือพนักงานจัดซื้อทุกคนใช้ความพยายามมากขึ้น
- ใช้เป็นตัวกระตุ้นให้พนักงานจัดซื้อเพิ่มความพยายามหาแหล่งสินค้าใหม่ๆอยู่เสมอ

ปี	ยอดประหยัด (USD)	ยอดก่อนซื้อ (USD)	%ยอด ประหยัด
กรกฎาคม	3,942.14	696,162.98	0.57
สิงหาคม	3,024.00	713,223.45	0.42
กันยายน	3,565.89	441,143.36	0.81
ตุลาคม	2,861.88	914,049.78	0.31
พฤศจิกายน	2,855.40	434,548.15	0.66
ธันวาคม	2,941.00	900,884.27	0.33

ตารางที่ 5.4 แสดงจำนวนยอดประหยัดในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคมปี 2550

หลังการปรับปรุงได้ค่ายอดประหยัดที่เปลี่ยนไปเฉลี่ยเป็นเท่ากับ 0.52%

#### 5.1.5 การปรับปรุงค่า Customer Satisfaction

ตั้งที่ได้กล่าวมาแล้วว่าเป้าหมายหลักของหน่วยงานคือการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า และสนองความต้องการของลูกค้าให้มากที่สุด ลูกค้าที่หน่วยงานให้บริการในด้านการจัดซื้อจัดหาคือหน่วยงานต่างๆ ในบริษัทเดียวกัน จำนวน 27 หน่วยงาน การดำเนินการในด้านการปรับปรุงเพื่อสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า นั้น ประกอบไปด้วยกิจกรรมสำคัญดังนี้

การพัฒนาในเรื่องความพึงพอใจของลูกค้า จะต้องดำเนินการในการทำความเข้าใจความต้องการของลูกค้าและสภาพปัจจุบันว่าเป็นอย่างไรและต้องทันสมัยอยู่เสมอ รวมถึงการนำสารสนเทศมาใช้อย่างไรให้เป็นประโยชน์ การพัฒนาความพึงพอใจของลูกค้า จะดำเนินการใน 2 หัวข้อ ได้แก่

1. การจัดการข้อร้องเรียน (Complain Handling)
2. การทำความเข้าใจลูกค้า (Understanding the Customers)

#### 5.1.5.1 การจัดการข้อร้องเรียน (Complain Handling)

ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการดำเนินการเรื่องข้อร้องเรียนนั้นสามารถแยกได้เป็นประเภท ดังนี้

- ปัญหาเรื่องเวลาที่ใช้ในการแก้ไขจนแล้วเสร็จ
- ปัญหาเรื่องการติดตามสถานะข้อร้องเรียนระหว่างดำเนินการ

ดำเนินการแก้ไขโดยการนำระบบสารสนเทศมาใช้ และใช้ระบบการติดตามและระบบทวงถาม และต้องมีบันทึกในการรายงานผลเป็นลายลักษณ์อักษร และมีการนำไปรายงานในที่ประชุมคณะบริหาร

ตารางที่ 5.5 แสดงลำดับการปรับปรุงงานเกี่ยวกับการจัดการข้อร้องเรียน

ลำดับที่	ขั้นตอน	รายละเอียด
1.	จัดทำทะเบียนข้อร้องเรียน	บันทึกข้อมูลในฐานข้อมูล (Data base) โดยกำหนดให้มีการเก็บข้อมูลที่สำคัญ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- เลขที่ running</li> <li>- รายละเอียดการร้องเรียน</li> <li>- รายละเอียดของสินค้าและซัพพลายเออร์</li> <li>- ความรุนแรง</li> <li>- การบันทึกสถานะ การแก้ไข ข้อสรุป การดำเนินการ</li> </ul>
2.	จัดทำคู่มือวิธีการดำเนินการเรื่องข้อร้องเรียน	ดำเนินการจัดทำ Procedure Manual แสดงขั้นตอนของการดำเนินการดังกล่าว โดยเริ่มตั้งแต่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การรับข้อร้องเรียนจากลูกค้า</li> <li>- การจดทะเบียนเป็นข้อร้องเรียน</li> <li>- การบันทึกการแก้ไขและป้องกัน</li> </ul>



ตารางที่ 5.5 แสดงลำดับการปรับปรุงงานเกี่ยวกับการจัดการข้อร้องเรียน (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอน	รายละเอียด
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินการปิดข้อร้องเรียน โดยต้องติดต่อลูกค้าคือผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และข้อสรุปอย่างชัดเจน</li> <li>- ควบคุมให้มีการบันทึกทุกขั้นตอน</li> </ul>
3.	จัดทำระบบการติดตามข้อร้องเรียนและมาตรการในการดำเนินการหากการติดตามยังไม่มีคำตอบสนอง	3.1 กำหนดเวลามาตรฐานในการดำเนินการโดยตั้งเป้าหมายที่ 1 สัปดาห์ 3.2 กำหนดให้พนักงานจัดซื้อที่เป็นผู้รับผิดชอบติดตามใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลในฐานข้อมูล 3.3 กำหนดมาตรการในการติดตาม โดยติดตามทุกสัปดาห์
4.	จัดให้มีการวิเคราะห์ข้อร้องเรียนในที่ประชุม	4.1 เนื่องจากหน่วยงานมีการประชุมทุกเดือน จึงนำข้อร้องเรียนในแต่ละเดือนเข้าที่ประชุมเพื่อรายงานและแจ้งวิธีการแก้ไข 4.2 มีการติดตามข้อร้องเรียนที่ยังไม่สามารถดำเนินการได้ตามเวลาที่กำหนด รวมถึงรายการข้อร้องเรียนที่มีการทวงถามหรือถูกติดตามเกินกว่าสองครั้ง

#### 5.1.5.2 การทำความเข้าใจลูกค้า (Understanding the Customers)

การที่หน่วยงานจะสนองความต้องการของลูกค้าได้นั้น ไม่ว่าจะหน่วยงานใด ๆ ก็ตามจะต้องดำเนินการเข้าหาลูกค้า และสำรวจความต้องการของลูกค้า โดย

1. ดำเนินการจัดกลุ่มและมีการระบุรายละเอียดของลูกค้าแต่ละกลุ่มอย่างชัดเจน
2. ระบุความต้องการของลูกค้าในประเด็นต่างๆที่เกี่ยวกับสินค้า การบริการและเรื่องต่างๆที่ลูกค้าต้องการให้ปรับปรุง
3. จัดให้มีการรับข้อแนะนำจากลูกค้า

### ผลหลังการปรับปรุง

หัวข้อที่ทำการสำรวจ	ระดับความพึงพอใจ
1. คุณภาพของวัสดุ / การบริการ	3.70 พึงพอใจมาก
2. ราคา	3.41 พึงพอใจปานกลาง
3. การส่งมอบ	3.20 พึงพอใจปานกลาง
4. ผู้จัดซื้อ	3.40 พึงพอใจปานกลาง

ตารางที่ 5.6 สรุปผลการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าในปี 2550

ผลของความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อฝ่ายจัดซื้อมีค่าโดยรวม 3.42 พึงพอใจปานกลาง

จะเห็นได้ว่าการพัฒนาเรื่องความพึงพอใจของลูกค้าหรือการทำให้ลูกค้าพึงพอใจนั้นต้องใช้องค์ประกอบหลายประการ การใช้กลยุทธ์ในด้านต่างๆ ประกอบกัน

จากการดำเนินการหาดัชนีประสิทธิภาพของระบบงานตัวอย่าง และดำเนินการปรับปรุงพบว่าดัชนีประสิทธิภาพทั้งสี่ตัวที่เลือกเพื่อนำมาทดลองใช้งานก่อน (Implement) ทั้งสี่ค่า นั้น มีค่าที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

ดัชนีวัด	เป้าหมาย	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	การเปลี่ยนแปลง
1. ดัชนีความพึงพอใจของลูกค้า	$\geq 3.6$	3.28	3.42	เพิ่มขึ้น 4.27 %
2. ระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการจัดซื้อ	9 วัน	13.81 วัน	10.31 วัน	ลดลง 25.32 %
3. ข้อร้องเรียนเนื่องจากคุณภาพของสินค้า	ข้อร้องเรียนน้อยที่สุด	5 รายการ	3 รายการ	ลดลง 40 %
4. %ยอดประหยัด (%Saving)	$\geq$ % ของสัดส่วนค่าใช้จ่ายบริหารของส่วนค่าใช้จ่ายด้านบริหารรวม	0.4 %	0.52 %	เพิ่มขึ้น 29.4 %

ตารางที่ 5.7 แสดงค่าดัชนีประสิทธิภาพก่อนและหลังการปรับปรุง

### การเปลี่ยนแปลงของค่า KPI 4 ค่า

ผลหลังการปรับปรุงพบว่าค่า KPI มีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก แต่บางค่ามีระดับการเปลี่ยนแปลงที่น่าพอใจ แต่เมื่อมองในภาพรวมจะพบว่า การปรับปรุงและพัฒนาที่เพิ่มมากขึ้นนั้นยังส่งผลที่ไม่น่าพึงพอใจนัก โดยเนื่องมาจากสาเหตุใหญ่ 2 สาเหตุ คือ

1. การปรับปรุงกิจกรรมนั้นยังแก้ไขไม่ตรงจุดทำให้ได้ผลไม่น่าพอใจเท่าที่ควร สามารถแยกสาเหตุแต่ละรายการ ดังนี้
  - PO Processing Time  
จะเห็นได้ว่า ค่า PO Processing Time เป็นตัววัดตัวหนึ่งในการวัดด้านประสิทธิภาพของกระบวนการภายใน ซึ่งภายหลังการปรับปรุงเวลาที่ใช้ลดลง 25.32% เนื่องจากสามารถแก้ไขวิธีการปฏิบัติงาน สาเหตุและปัญหาที่มีการวิเคราะห์อย่างตรงประเด็นและมีการจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในการทำงานออกไป จึงทำให้เวลาที่ใช้ดำเนินการลดลง
  - ขั้วร้องเรียน  
วิธีการปรับปรุงในเรื่องข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของสินค้านั้น การแบ่งกลุ่มซัพพลายเออร์ตามจำนวนยอดซื้อและความรุนแรงของผลกระทบหากขาดการส่งมอบหรือสินค้าคุณภาพต่ำ เป็นวิธีการเลือกในการจัดการกับซัพพลายเออร์ที่ดี เพราะทำให้ทราบว่าซัพพลายเออร์รายใดสำคัญต่อการส่งมอบสินค้าแต่ละประเภทอย่างไร
  - Saving  
การปรับปรุงเรื่องการเพิ่มยอดประหยัดนั้น สามารถดำเนินการได้ตามวิธีการที่ได้กล่าวไว้ ทั้งนี้ความมากน้อยของแต่ละรายการประหยัด ในด้านการต่อรองราคา จะดำเนินการได้มากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับสภาวะของสินค้าในในตลาด และสถานะเศรษฐกิจและปัจจัยที่มีผลต่อราคา เช่น อัตราแลกเปลี่ยน ราคาน้ำมัน เหล้านี้
2. ความเป็นเหตุเป็นผลของแต่ละกิจกรรมที่วัดผลโดย KPI ดังกล่าว

สาเหตุในหัวข้อนี้สามารถวิเคราะห์ได้กับค่า Customer Satisfaction เพราะความเป็นเหตุเป็นผลของแต่ละกิจกรรมที่วัดผลโดย KPI ดังกล่าว

## 5.2 การปรับปรุงระบบพัสดุคงคลัง

ในงานวิจัยนี้ได้ใช้วิธีการจัดการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้สามารถกำหนดวิธีการในการควบคุมระดับคงคลังของพัสดุคงคลังประเภทโภคภัณฑ์ (Consumable Inventory) ของบริษัทให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด พร้อมทั้งเสียค่าใช้จ่ายการจัดเก็บและค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับพัสดุคงคลังต่ำสุด โดยเริ่มจากการวิเคราะห์พัสดุคงคลังตามความสำคัญของพัสดุ (ABC และ XYZ) จากนั้นจะกำหนดนิยามและรวบรวมข้อมูลพัสดุคงคลังประเภท Dead Stock, Sleeping Stock และ Moving Stock แล้วดำเนินการจัดการกับพัสดุคงคลังแต่ละประเภทตามความเหมาะสม

สำหรับกรณีศึกษา ปัจจุบันมีพัสดุโภคภัณฑ์ทั้งสิ้น 1,349 รายการ คิดเป็นมูลค่าคงคลังสูงถึง 160 ล้านบาทโดยประมาณ คิดเป็นร้อยละ 43 ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด (ข้อมูลสถานะ เมื่อสิ้นเดือนธันวาคม 2549)

### 5.2.1 การจำแนกพัสดุคงคลังด้วยการวิเคราะห์ ABC และ XYZ

การจำแนกพัสดุคงคลังด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ ABC จะส่งผลให้พัสดุรายการที่มีสถานะเป็น "Expense" (ไม่แสดงมูลค่าของพัสดุ) ถูกตัดออกโดยอัตโนมัติ เนื่องจากเทคนิค ABC นี้ต้องใช้มูลค่าของพัสดุในการวิเคราะห์ ดังนั้นพัสดุที่จำแนกโดยเทคนิคการวิเคราะห์ ABC ทุกรายการจะมีสถานะเป็น "Asset" ซึ่งผลการจำแนกพัสดุแสดงดังตารางที่ 5.8 และ 5.9

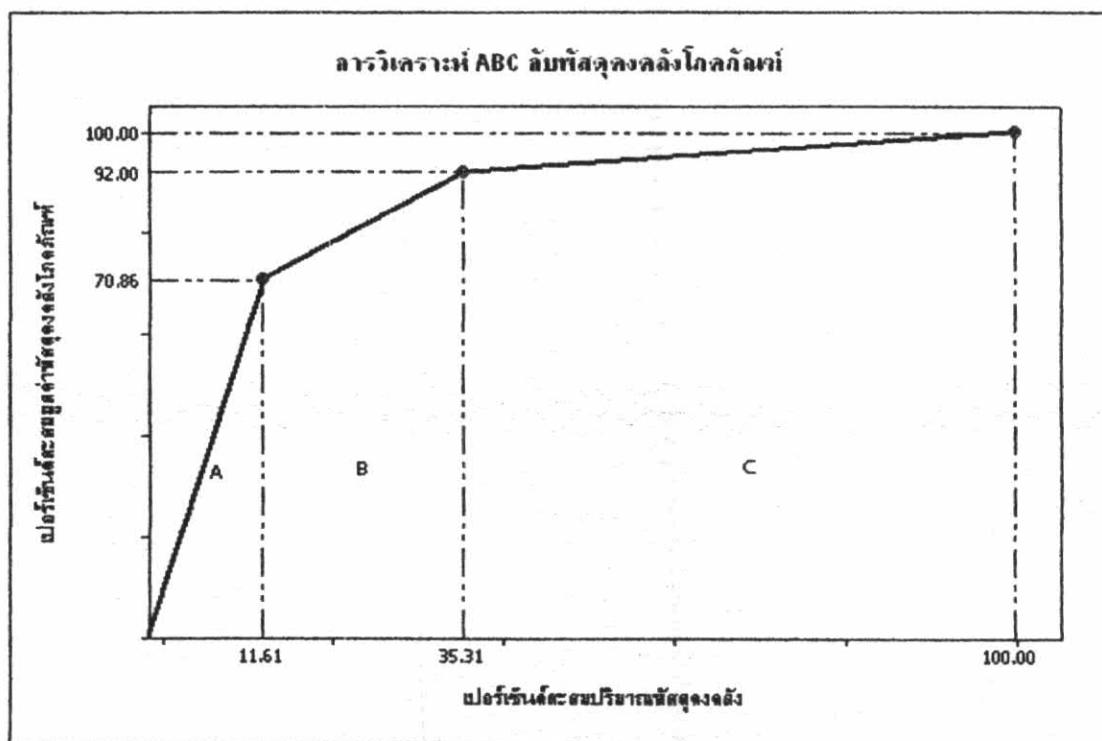
ประเภทพัสดุ โภคภัณฑ์	จำนวน พัสดุ	A	มูลค่าพัสดุ กลุ่ม A	B	มูลค่าพัสดุ กลุ่ม B	C	มูลค่าพัสดุ กลุ่ม C	มูลค่ารวม
Chemicals	147	29	66,306,053.56	38	18,236,326.30	80	3,123,231.98	87,665,611.84
Packaging	115	7	64,599,001.16	23	37,235,388.67	85	16,524,786.42	118,359,176.25
Others	584	51	84,639,189.88	142	39,685,442.94	391	16,273,540.58	140,598,173.40
Vaccum	13	11	66,226,159.36	1	1,529,450.50	1	681,577.61	68,437,187.47
Gasket	2	2	42,395,241.33	0	-	0	-	42,395,241.33
<b>Sum</b>	<b>861</b>	<b>100</b>	<b>324,165,645.29</b>	<b>204</b>	<b>96,686,608.41</b>	<b>557</b>	<b>36,603,136.59</b>	<b>457,455,390.29</b>

ตารางที่ 5.8 แสดงผลการจำแนกพัสดุคงคลังด้วยการวิเคราะห์ ABC

กลุ่ม	%จำนวนรายการ	%มูลค่า	%จำนวนรายการสะสม	%มูลค่าสะสม
<b>A</b>	11.61	70.86	11.61	70.86
<b>B</b>	23.69	21.14	35.31	92.00
<b>C</b>	64.69	8.00	100.00	100.00

ตารางที่ 5.9 สรุปเปอร์เซ็นต์จำนวนและมูลค่าของพัสดุแต่ละกลุ่ม

จากตารางที่ 5.9 สามารถแสดงเป็นแผนภูมิพาร์โต (Pareto) ได้ดังรูปที่ 5.4

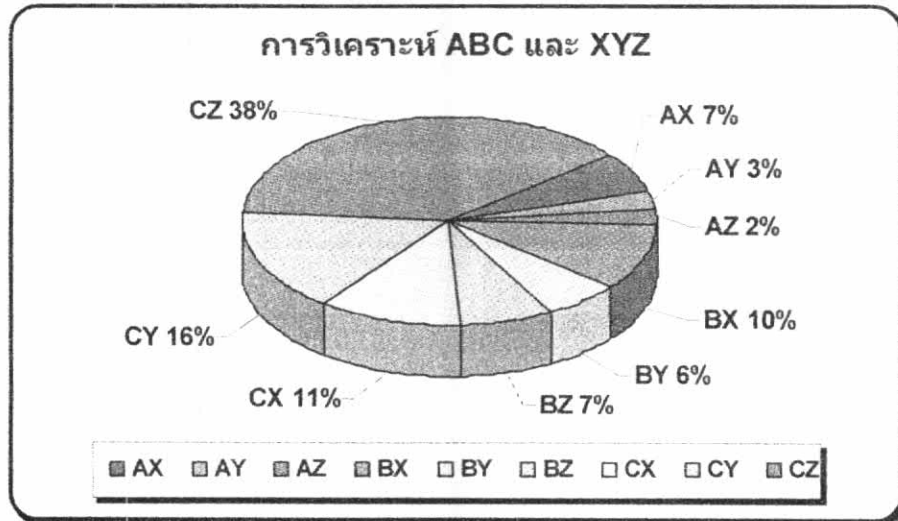


รูปที่ 5.4 แผนภูมิพาร์โตแสดงผลการจำแนกพัสดุคงคลังด้วยการวิเคราะห์ ABC

จากเกณฑ์ในการจำแนกพัสดุคงคลัง ABC และ XYZ ที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 สามารถจำแนกพัสดุคงคลังประเภทโภคภัณฑ์เป็น 9 กลุ่ม มีจำนวนทั้งหมด 861 รายการ แสดงจำนวนพัสดุในแต่ละกลุ่มดังตารางที่ 5.10 และแสดงเปอร์เซ็นต์ของแต่ละกลุ่มดังรูปที่ 5.5

จำนวนพัสดุ			
กลุ่ม	A	B	C
X	56	88	96
Y	23	54	138
Z	21	62	323
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>204</b>	<b>557</b>

ตารางที่ 5.10 แสดงผลการจำแนกพัสดุคงคลังด้วยการวิเคราะห์ ABC และ XYZ



รูปที่ 5.5 แสดงเปอร์เซ็นต์ของพัสดुकงคลังที่จำแนกได้ด้วยการวิเคราะห์ ABC และ XYZ

จากรูปที่ 5.5 จะเห็นได้ชัดเจนว่าพัสดुकงคลังกลุ่ม AZ, BZ และ CZ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีการเคลื่อนไหวช้าหรือในบางรายการไม่มีการเคลื่อนไหวเลยภายในระยะเวลา 1 ปี นั้นมีสัดส่วนรวมกันแล้วมากถึง 47% ของจำนวนพัสดुकงคลังทั้งหมดที่จำแนกกลุ่ม เมื่อทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้มีรายการพัสดुकงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหวเลยอยู่เป็นจำนวนมาก พบว่าเนื่องจากมาจากทางบริษัทไม่มีนโยบายในการดำเนินการเกี่ยวกับพัสดुकงประเภท Dead Stock นั้นเอง

ด้วยสาเหตุดังกล่าว จึงได้ดำเนินการเสนอปัญหาในที่ประชุมเพื่อกำหนดนิยามของพัสดुकงคลังในแต่ละประเภท เพื่อใช้ในการจัดหมวดหมู่พัสดुकงคลังทั้ง 3 ประเภท ดังนี้

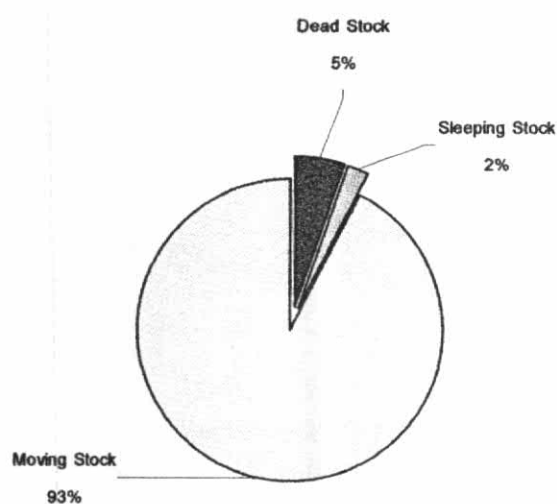
- Dead Stock : ไม่มีการเคลื่อนไหว ภายในช่วงระยะเวลา  $\geq 1$  ปี
- Sleeping Stock : มีการเคลื่อนไหว ภายในช่วงระยะเวลา  $\geq 6$  เดือน แต่  $< 1$  ปี
- Moving Stock : มีการเคลื่อนไหว ภายในช่วงระยะเวลา  $< 6$  เดือน

จากนั้นได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลตามนิยามของวัตถุประสงค์คลังแต่ละประเภท โดยรวบรวมข้อมูลจากพัสดुकงคลังจำนวน 861 รายการที่ได้จำแนกกลุ่มไว้แล้ว แต่พบว่าการตัดบัญชีรายการพัสดुकงคลังบางรายการออก เนื่องจากได้รับการแจ้งการเลิกใช้งานจากฝ่ายผลิตเป็นจำนวน 3 รายการ และได้คัดเลือกรายการพัสดुकงคลังเฉพาะรายการที่ในปัจจุบันมีการควบคุมด้วยระบบจุดต่ำสุด - สูงสุด (Min - Max) ทำให้คงเหลือจำนวนรายการพัสดुकงคลังที่จะทำการจำแนกตามนิยามทั้งสิ้น 708 รายการ ซึ่งแสดงการสรุปผลของมูลค่าพัสดुकงคลังของแต่ละกลุ่ม ตามประเภทการเคลื่อนไหวทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ Dead Stock, Sleeping Stock และ Moving Stock ดังตารางที่ 5.11

ประเภทโภคภัณฑ์	Dead Stock		Sleeping Stock		Moving Stock		มูลค่ารวม (บาท)
	มูลค่า (บาท)	สัดส่วน	มูลค่า (บาท)	สัดส่วน	มูลค่า (บาท)	สัดส่วน	
Chemicals	1,722,414.91	5.69%	110,771.93	0.37%	28,431,042.64	93.94%	30,264,229.47
Packaging	1,701,784.47	3.43%	155,815.85	0.31%	47,703,442.91	96.25%	49,561,043.23
Others	5,860,317.01	9.99%	3,661,732.88	6.24%	49,149,147.34	83.77%	58,671,197.23
Vaccum Coating	1,018,554.18	3.02%	-	-	32,758,127.35	96.98%	33,776,681.53
Gasket material	-	-	-	-	19,939,945.90	100.00%	19,939,945.90
รวม	10,303,070.57	5.36%	3,928,320.65	2.04%	177,981,706.14	92.60%	192,213,097.35

ตารางที่ 5.11 แสดงมูลค่าพัสดुकคลังในแต่ละประเภทโภคภัณฑ์ ตามประเภทของการเคลื่อนไหว  
(ข้อมูลสถานะ สิ้นเดือนมีนาคม 2550)

แผนภูมิวงกลมแสดงประเภทของมูลค่าพัสดुकคลัง



รูปที่ 5.6 แสดงแผนภูมิวงกลมของพัสดुकคลัง ตามประเภทของการเคลื่อนไหว

ประเภทโภคภัณฑ์	จำนวนรายการพัสดुकคลัง			รวม
	Dead Stock	Sleeping Stock	Moving Stock	
Chemicals	26	3	98	127
Packaging	11	3	85	99
Others	64	29	375	468
Vaccum Coating	1	-	11	12
Gasket material	-	-	2	2
รวม	102	35	571	708

ตารางที่ 5.12 แสดงจำนวนพัสดुकคลังในแต่ละประเภทโภคภัณฑ์ ตามประเภทของการเคลื่อนไหว  
(ข้อมูลสถานะ สิ้นเดือนมีนาคม 2550)

จากข้อมูลที่ได้รับรวบรวมมา สรุปได้ว่ามูลค่าพัสดुकงคลังทั้งหมดนั้นสามารถแบ่งเป็นพัสดुकงคลังประเภทไม่มีการเคลื่อนไหวเลย (Dead Stock) ถึงร้อยละ 5 และประเภทที่มีการเคลื่อนไหวช้า (Sleeping Stock) ร้อยละ 2 เมื่อคิดเป็นมูลค่าพัสดुकงคลังทั้ง 2 ประเภทนี้ รวมแล้วเท่ากับ 14.23 ล้านบาท ซึ่งหากทางโรงงานสามารถลดพัสดुकงคลังในส่วนนี้ได้ จะส่งผลให้มูลค่าคงคลังของโรงงานลดลงได้อย่างมาก

## 5.2.2 การลดมูลค่าพัสดुकงคลังด้วยการจัดการกับพัสดुकงประเภท Dead Stock และ Sleeping Stock

เมื่อได้นำเสนอข้อมูลต่อฝ่ายบริหารของทางโรงงานเมื่อเดือนเมษายน พ.ศ. 2550 ทางฝ่ายบริหารมีมติเห็นสมควร ให้ดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งกับพัสดुकงคลังประเภทไม่มีการเคลื่อนไหวเลย (Dead Stock) และพัสดुकงคลังประเภทที่มีการเคลื่อนไหวช้า (Sleeping Stock) โดยมีแนวทางการจัดการ ดังนี้

### - การจัดการกับพัสดुकงคลังประเภทไม่มีการเคลื่อนไหวเลย (Dead Stock)

- 1) พักที่เสื่อมสภาพแล้ว ให้ถือว่าเป็นของเสีย สามารถนำไปกำจัดได้
- 2) พักที่ไม่ต้องการแล้วหรือหมดประโยชน์ ให้นำพัสดुकงขายทอดสู่ท้องตลาด โดย
  - เจรจายขายคืนกับบริษัทผู้ขาย (ซัพพลายเออร์) หรือแลกเปลี่ยนเป็นวัตถุดิบชนิดอื่นแทน
  - ออกประมูลขายทั่วไป
  - เสนอขายเหมา หรือขายเป็นเศษเหล็ก

### - การจัดการกับพัสดुकงคลังประเภทเคลื่อนไหวช้า (Sleeping Stock)

- 1) พักบางรายการที่ผู้บริหารไม่แน่ใจว่าจะนำมาใช้ประโยชน์ต่อการผลิตได้บ้าง จึงมีมติให้เก็บไว้ก่อน เพื่อทำการทบทวนกับฝ่ายผลิตอีกครั้ง โดยการจัดพิมพ์รายการและส่งเป็นจดหมายเวียนให้พนักงานฝ่ายผลิตที่เกี่ยวข้องระบุว่าใครมีความต้องการใช้ จะใช้เมื่อไร ปริมาณที่ใช้มากน้อยเพียงใด
- 2) เจรจายขายคืนกับบริษัทผู้ขาย (ซัพพลายเออร์)
- 3) ทำการแลกเปลี่ยนพัสดुकงกับบริษัทผู้ขาย (ซัพพลายเออร์) ที่มีความคุ้นเคยกับทางโรงงาน ให้แลกเปลี่ยนเป็นพัสดुकงชนิดอื่นแทน
- 4) พักที่สามารถใช้ทดแทนวัตถุดิบชนิดอื่นได้ ถึงแม้ว่าพัสดुकงดังกล่าวจะมีต้นทุนสูงกว่าก็ตาม ให้ฝ่ายผลิตสามารถใช้ได้ทันที โดยคิดราคาต้นทุนเท่ากับพัสดुकงชนิดเดิม



### สรุปผลของการจัดการกับพัสดุคงคลังประเภท Dead Stock และ Sleeping Stock

ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550 หลังจาก 4 เดือน ซึ่งฝ่ายบริหารของโรงงานมีนโยบายในการจัดการเรื่องพัสดุคงคลัง โดยได้เข้าไปตรวจสอบยอดตัวเลขพัสดุคงคลังของทั้งสองประเภท คือ พักคงคลังประเภทที่ไม่มีการเคลื่อนไหวเลย (Dead Stock) และประเภทที่มีการเคลื่อนไหวช้า (Sleeping Stock) พบว่าทางโรงงานได้จัดการกับปัญหาพัสดุคงคลังประเภทที่ไม่มีการเคลื่อนไหว โดยสามารถลดมูลค่าลงได้ 6,176,022.24 บาท คิดเป็นร้อยละ 59.94 ส่วนพัสดุคงคลังประเภทที่มีการเคลื่อนไหวช้า ทางโรงงานสามารถลดมูลค่าลงได้ 1,793,590.13 บาท คิดเป็นร้อยละ 54.34 ทำให้มูลค่าพัสดุคงคลังทั้งหมดสามารถลดลงไปได้ 7,969,612.36 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.15

สถานะข้อมูล	มูลค่า Dead Stock (บาท)	มูลค่า Sleeping Stock (บาท)	มูลค่า Moving Stock (บาท)	มูลค่าวัตถุดิบคง คลังรวมทั้งหมด (บาท)
ข้อมูลคงคลังปี 2549	10,303,070.57	3,928,320.65	177,981,706.14	192,213,097.35
ณ เดือนสิงหาคม 2550 คงเหลือ	4,127,048.33	2,134,730.52	177,981,706.14	184,243,484.99
ลดลง	6,176,022.24	1,793,590.13	0	7,969,612.36
คิดเป็นสัดส่วนที่ลดลงได้	59.94%	54.34%	0%	4.15%

ตารางที่ 5.13 แสดงผลการจัดการกับปัญหาพัสดุคงคลัง Dead Stock และ Sleeping Stock

### 5.2.3 การวิเคราะห์นโยบายพัสดุคงคลังสำหรับพัสดุประเภทโภคภัณฑ์

นโยบายพัสดุคงคลังที่นำมาใช้ควบคุมพัสดุที่มีการเคลื่อนไหวเร็ว (Moving Stock) ของทางโรงงาน จะพิจารณาตามกลุ่มความสำคัญที่ได้แบ่งกลุ่มความสำคัญโดยเทคนิค ABC และ XYZ ในหัวข้อที่ 5.2.1 ซึ่งมีทั้งหมด 571 รายการ แบ่งเป็น 9 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีจำนวนแสดงดังตารางที่ 5.14

ABC	จำนวน	XYZ	จำนวน
A	89	AX	56
		AY	20
		AZ	13
B	160	BX	86
		BY	51
		BZ	23
C	322	CX	93
		CY	124
		CZ	105

ตารางที่ 5.14 แสดงจำนวนในแต่ละกลุ่มการจำแนกของพัสดุโภคภัณฑ์ที่มีการเคลื่อนไหวเร็ว

### 5.2.3.1 การวิเคราะห์นโยบายพัสดุคงคลังสำหรับรายการในกลุ่ม A และ B

นโยบายที่เหมาะสมในการจัดการและควบคุมพัสดุก่อน A และ B ที่เลือกใช้ในงานวิจัยนี้ คือ นโยบายจุดสั่งซื้อ-ระดับสั่งซื้อ หรือ ระบบจุดต่ำสุด-สูงสุด (Min-Max) ในการวิเคราะห์ เนื่องจากระบบปัจจุบันทางโรงงานได้กำหนดจุดต่ำสุด-สูงสุด ของรายการพัสดุคงคลังโภคภัณฑ์ไว้ ทำให้สามารถทำการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานได้ชัดเจนอีกด้วย สำหรับนโยบายจุดสั่งซื้อ-ระดับสั่งซื้อ จะต้องพิจารณาการแจกแจงของอัตราการใช้เพื่อนำไปสู่การคำนวณกำหนดปริมาณต่ำสุด-สูงสุด และ Safety Stock ของแต่ละรายการในกลุ่ม A และ B ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### - การพิจารณาการแจกแจงอัตราการใช้ของรายการในกลุ่ม A และ B

การพิจารณาว่าการแจกแจงอัตราการใช้แต่ละรายการ กรณีไม่ทราบการแจกแจงของประชากรนั้นมีการแจกแจงรูปแบบใด ได้นำโปรแกรม SPSS เข้ามาช่วยในการทดสอบการแจกแจงโดยใช้สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์ (Non-Parametric) โคโมโกรอฟ-สไมนอฟ (Kolmogorov & Smirnov Goodness of Fit Test) รายละเอียดอัตราการเบิกใช้แสดงในภาคผนวก ข

สมมติฐานสำหรับการทดสอบการแจกแจงโดยใช้การทดสอบการแจกแจงโคโมโกรอฟ-สไมนอฟ คือ

$H_0$  : การแจกแจงอัตราการใช้พัสดุโภคภัณฑ์ในแต่ละเดือนเป็นแบบปกติ

$H_1$  : การแจกแจงอัตราการใช้พัสดุโภคภัณฑ์ในแต่ละเดือนไม่เป็นแบบปกติ

ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เป็นรายการที่มีการแจกแจงแบบปกติทั้งหมด 229 รายการ และรายการที่เหลือ 20 รายการ ซึ่งมีอัตราการใช้ไม่มาก จึงสันนิษฐานว่าอัตราการใช้มีการแจกแจงแบบพัวของ จึงได้ทำการทดสอบโดยใช้การทดสอบการแจกแจงโคโมโกรอฟ-สไมนอฟ คือ

$H_0$  : การแจกแจงอัตราการใช้พัสดุโภคภัณฑ์ในแต่ละเดือนเป็นแบบพัวของ

$H_1$  : การแจกแจงอัตราการใช้พัสดุโภคภัณฑ์ในแต่ละเดือนไม่เป็นแบบพัวของ

ผลการทดสอบด้วยโปรแกรม SPSS แสดงในภาคผนวก ค สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.15 แสดงรายการในกลุ่ม A และ B พร้อมทั้งรูปแบบการแจกแจงของแต่ละรายการ

Code	Description	rop	Max	price	Avg Inv	E(D)	Std.D(D)	Distribution	Class
006001014	1/2 Die Router BIT Carbide Tipped Straight Flute	600	1,000	660.75	582	110.17	95.39	Normal	A X
040000402	K04 Crodamide powder (25 Kgs/Drum)	156	390	396.00	594	306.25	51.26	Normal	A X
040000406	K69 Amberlite MB 20	357	772	280.00	604	606.25	240.06	Normal	A X
040000410	K72 Alkaline cleanser (hurriclean 6635)	9	12	37,485.64	8	2.92	0.90	Normal	A X
040000411	Microgrit aluminum oxide powder WCA15T	4	6	16,500.00	3	0.58	0.67	Normal	A Y
040000507	Degreaset type A & E M-516 MECHLUBE	185	354	275.00	227	110.00	86.01	Normal	B Y
040000510	Kurifloat K-310(20Kgs/Box)	2	4	10,000.00	4	1.08	0.90	Normal	A Y
040000517	Safety cleaning degrease C S-13 silverwash	1	2	8,850.00	1	0.33	0.65	Poisson	B Z
040000526	NALCO - N.7330 ( 25 kg./drum )	1	2	8,750.00	1	0.58	1.08	Poisson	B Z
040000527	NALCO - N.7346 TAE ( 23 kg./drum )	1	2	22,680.00	1	0.42	0.79	Poisson	B Z
040101406	Sulfuric acid 98%	14,786	28,540	8.25	26,137	25,053.33	5,577.31	Normal	B X
040102902	K47 Hydrochloric acid 1 N (1Ltr/bott)	8	26	1,250.00	35	11.42	14.71	Normal	B Y
040102904	K43 Hydrochloric acid ar grade 1 N (Merck)	8	54	517.00	24	13.75	5.64	Normal	B X
040107007	Z005 Liquid soap ultrasound D4	150	200	893.14	187	34.58	10.92	Normal	B X
040109001	DECONEX OP120 (35Ltr/Pail)	4	6	37,001.78	3	0.83	0.56	Normal	A Y
040200401	K81 Aquest (2 liter/bott)	20	30	1,910.21	27	3.83	2.59	Normal	B Y
040201001	K33 Raptex (21 kgs/can) with Certificate	5,000	6,300	158.84	12,971	1,356.25	196.68	Normal	A X
040201003	ZD18 Oil primary pump 1862 drum51	600	800	700.04	1,060	158.00	32.83	Normal	A X
040201004	Oil GS77 for Sogawac pumps, (20 Liter/bottle)	6	12	10,599.10	18	1.00	1.21	Normal	A Y
040201019	ZD19A Oil silicone ref :P/N. DC 704 01	21	26	18,496.46	36	9.42	5.26	Normal	A X
040202014	K71 Biolic 24B Demp 6779115	1,500	2,000	679.36	1,585	346.25	93.71	Normal	A X
040301402	K84 1-Butanal GR 2.5 liter	47	83	2,065.00	75	38.75	17.81	Normal	A X
040303902	K44 Methanal AR grade (2.5 liter/bottle)	299	561	320.00	173	223.17	57.72	Normal	B X
040303903	Ethanal absolute (Analytique Grade)	80	100	850.00	172	142.67	78.35	Normal	A X
040304401	K07 Isopropanol (IPA) (157 kgs/drum)	7,375	11,208	56.99	12,408	9,363.00	1,883.99	Normal	B X
040304402	K50 Isopropyl alcohol (30.4 kgs/drum)	1,062	1,416	459.19	899	272.57	56.46	Normal	B X
040304901	K55 Isopropanol AR grade	36	118	449.20	53	33.67	10.01	Normal	B X
040409008	Alumina zirconia (50Ltr/Box)	6,800	9,000	109.37	10,833	1,916.67	527.14	Normal	A X
040417001	K10 Silvo ( 200 mg/Can)	158	645	102.55	557	206.00	59.19	Normal	B X
040425001	Colloidal silica MA-ST-HV (K83)	4,500	6,000	1,062.33	2,567	964.63	385.75	Normal	A X
040425005	Colloidal Silica 2034 DI (50 Lber/Pail)	18	24	4,294.90	15	3.75	1.71	Normal	B X
040431402	K73 Calcium stearate	6	8	45,614.09	5	1.00	0.43	Poisson	A Y
040505403	K13 Soltane 141 B (235 kgs/drum)	2,684	4,371	88.96	3,651	2,947.33	602.16	Normal	A X
040506035	Cleaner RM Jde 040506035 (3 LTR/CAN)	2	3	5,005.67	8	0.42	0.51	Normal	A Y
040506037	Diacetone alcohol ( 4-hydroxy-4-methyl-2-pentanone )	60	80	1,054.81	80	17.50	17.12	Normal	B Z
040506401	K10 Acetone (180 kgs/drum) with Certificate	3,148	8,368	36.74	4,992	6,203.17	1,050.69	Normal	B X
040506902	K08 Acetone AR grade (2.5 liter/bottle)	21	99	464.42	43	28.33	3.80	Normal	B X
040507002	K67 Citrideen (MC 2 chimic) REF: JDE 40507002	1,800	2,300	171.25	1,831	491.67	125.38	Normal	A X
040507401	K70 M-Pyrol (N-Methyl-2-Pyrrolidone)	26,000	33,500	130.56	14,870	6,904.49	939.06	Normal	A X
040508003	N-Cool No.56 (18 KGS/ CAN)	350	450	167.23	378	93.00	16.54	Normal	B X
040508004	Plastic dip	3	6	8,807.20	3	0.42	0.51	Normal	B Y
040600001	Z006 Mixed resin nuclear C.09062	720	1,000	361.07	496	133.33	96.14	Normal	B Y
040701004	K56 Black dye (BPI)- bottle of 1 liter	15	20	2,323.82	13	4.17	2.04	Normal	B X
040701009	Red Dye Mitsui Miketon 2BSF	3	5	9,144.04	1	0.33	0.49	Poisson	B Y
040801078	Cement jaune Jde 040801078	3	5	47,291.62	2	0.17	0.39	Poisson	A Z
040805009	S913 Cleaner PRU6 (5L/Bott)	15	20	958.92	40	2.92	2.57	Normal	B Y
040809014	Arcotec Ink 30 mN / m with	90	140	667.60	138	8.83	9.49	Normal	B Y
040900403	Z033 Neo vac oil EP 83 (MHO) V09-3301-5	2	2	7,151.11	17	0.25	0.45	Poisson	B Z
040901006	SYNTHILO oil 62E (233 KG/Drum)	360	480	181.90	427	111.17	31.09	Normal	B X
040901009	EN BETRONOL EP214 (200 ltr/drum)	375	500	229.02	378	29.33	33.41	Normal	B Y
040901404	Oils for PC Injection M/C (Shell Tellus S 46)	4	7	19,627.31	6	1.67	3.06	Normal	A Z
040901406	Paratherm NF oil (oil for thermolator)	24	32	27,628.82	12	1.75	2.53	Normal	A Y
040903404	Z036 Lion-6 oil V09-1101-3	45	60	5,051.16	46	2.50	2.61	Normal	B Z
040903405	KY-130 (3%) (100g/bottle)	20	40	8,077.93	27	6.00	3.44	Normal	A X
040904002	S930 Anti-mousseur 910 X se pour bain Kerax	107	167	580.94	118	31.00	5.36	Normal	B X
041001001	Oxygen reserch grade 99.999% N50 gas	5	7	40,500.00	3	3.33	2.74	Normal	A Y
042000001	ME GLYMO KBE-402	300	400	1,254.93	367	56.00	34.49	Normal	A X
042000002	K37 Dynasylan glymo with Certificate	141	278	915.00	670	332.08	106.58	Normal	A X
042000008	K82 Sikquest A-1100 (16 KGS/DRUM)	85	164	1,475.58	155	132.00	48.14	Normal	A X
042100006	ALUMINUM ACETYLACETONATE 99% (AL ACAC)	135	180	4,516.09	145	25.00	10.87	Normal	A X
042100008	K85 Dowanol PM with Certificate	92	377	88.00	362	111.43	57.38	Normal	B X
042100010	Antimony pentoxide suncoold AMT-130 S	210	300	4,300.34	158	66.83	55.82	Normal	A Z
042100401	P005 Mold wtz	400	550	365.75	337	75.00	33.21	Normal	B X

## ตารางที่ 5.15 (ต่อ)

Code	Description	rop	Max	price	Avg Inv	E(D)	Std.D(D)	Distribution	Class
042100402	K98 Dmdes diethoxy dimethylsilane	450	600	1,018.57	596	107.83	60.81	Normal	A X
042100403	Methyl Ethyl Ketone (25L/Pails)	2	5	14,349.83	8	2.25	1.42	Normal	A Y
042200001	Wilcobond 234 B With COA	1,000	1,260	273.80	853	78.57	138.64	Normal	B Z
042300001	Colloidal Zirconia Solution ZSL-30N	2	3	1,509.10	33	6.95	10.85	Normal	B Y
042300100	MR Inner Releaser as requested by Mitsui fire chemical	94	113	4,276.79	95	19.83	14.19	Normal	A Y
042300101	Stann BDC (1Kg/Pail)	20	30	7,287.72	11	5.83	3.19	Normal	B X
080901117	S901 Metal alloy 117 ( 47 ๓ ๓๓ C )	90	80	7,574.63	75	12.92	8.38	Normal	A Y
100200004	Z001 Shield, eight glass, 122MM ref:6760081	2,100	2,800	93.86	2,107	560.42	113.55	Normal	A X
100200401	Z028 Glass monitor (MRJ) 800 pcs/box	17,000	22,400	30.01	17,800	3,400.00	972.34	Normal	B X
100200402	Z039 Window protection glass	200	250	298.45	290	29.17	33.43	Normal	B Y
100200403	Z045 Halogen cover (pyrex)	176	230	690.65	146	41.67	26.87	Normal	B Y
121110010	Film 3M 1641 (12 rolls/box)	30	40	12,560.10	35	9.00	2.22	Normal	A X
121110012	Film electrostatic (1650 pcs/roll) JDE:121110012	170	216	1,389.97	221	19.68	17.50	Normal	B Y
121110016	Electrostatic film (Set of 6 rolls // Roll of 1,650 pos)	1,700	2,250	1,454.68	2,501	391.00	97.42	Normal	A X
121501001	Gasket material WSB055B-1 (20Kg/Bag)	21,300	28,000	372.57	30,283	4,371.67	1,640.96	Normal	A X
121507003	Gasket Material LOR 1801 C Gray	9,218	10,164	228.54	8,400	2,800.00	532.58	Normal	A X
280108004	Wheel CMV D 161 BZ 5314 C 75	25	30	15,287.38	2	0.25	0.82	Poisson	B Z
280108005	Wheel D213 C75 Diam.54x80	12	16	16,252.29	9	1.08	1.24	Normal	A Z
282003011	Pellet 10x3 240/300 c70 Jde 282003011	300	400	284.24	800	12.50	13.57	Normal	B Z
282004003	Pellet 10x3 D15 B FS499 C35 Jde 282004003	900	1,200	116.36	5,333	95.83	128.73	Normal	B Y
289000001	Wheel LOH 998Z.04.100.5.12.66.L4.D151.BZ5314	8	10	22,985.17	1	0.17	0.39	Poisson	B Z
290303090	S906 Hepta dia.90-100	170	228	3,478.97	132	40.50	10.11	Normal	A X
292402008	S604 Sovra Pad dia 170 (500 unit/set)	240	320	333.50	377	31.33	21.90	Normal	B Y
310000401	P006 Polishing paste-semi Chrome	147	229	372.03	139	17.75	14.94	Normal	B Y
310000405	P011 Alumina polishing compound 0.3 micron	12	16	11,573.04	13	1.67	1.56	Normal	A Y
310102175	Aloxite KC 175 AG 508 (25kg/bag)	1,000	1,500	207.77	302	37.50	32.86	Normal	B Y
310501650	S611 Cerox 1650 (20Kg/Drum)	120	160	620.00	258	128.67	67.33	Normal	A X
310503401	P016 Rhodite 906 (osmium oxide)	2	3	40,534.89	5	1.08	0.51	Poisson	A Y
311001002	Orma polish-drum 1GL JDE:311001002	200	320	1,531.33	285	14.92	25.16	Normal	A Y
311001003	S908 TRS 1933 polishing liqui ref.6281406	5	11	1,368.59	894	3.67	6.26	Normal	A Z
311001005	Polishing liquid Orma 50	380	500	1,438.42	238	122.75	25.42	Normal	A X
313001085	PAD Ref:313001085 DABV-Diam 85-70E	140	190	4,286.28	124	31.50	9.27	Normal	A X
313501085	DASV DIAM 85 7E DRAWING DA8885V0	73	89	5,014.35	61	5.50	7.87	Normal	B Y
320000003	Magnesium fluoride (MgF2) jde 320000003(1kg/can)	50	68	7,557.76	52	7.17	5.06	Normal	A Y
320102015	Z011 EBG cathode 14 (Edgad cathode)	1,977	1,253	718.14	1,412	208.33	92.33	Normal	A X
320201001	Z021 Cruc.Tantal. striated base ref:6365021	3,000	4,000	195.74	1,642	651.67	170.23	Normal	A X
320400002	Vectron 6MHz Crystal Quartz (10 pcs/box)	1,500	2,000	1,167.24	968	146.17	158.81	Normal	A Y
320405008	Z016A Quartz PBG xtral (box of 10)	17,933	19,742	132.86	23,258	4,391.67	1,812.31	Normal	A X
320800022	Z022 Zirconium monoxide / pot of 500 gram	220,000	282,000	24.37	231,583	52,750.00	10,012.49	Normal	A X
320800024	Z023 Optron SiO2 1-2 mm 1 kg./pot	750	960	2,063.86	612	185.17	32.25	Normal	A X
320800025	Z024 Of 110 optron top-coat	95,000	127,600	35.31	82,708	21,666.67	4,458.16	Normal	A X
320800027	Titanium Oxide S. Ref. 116628.1000	20	40	18,500.00	17	0.17	0.39	Poisson	A Z
320800028	Substance LS Ref. 106322.1000	30	60	16,500.00	28	0.25	0.62	Poisson	A Z
320800057	DSX jde 320,800.057(20g/can)	1,100	1,400	5,598.85	794	236.67	58.80	Normal	A X
320800063	MgO JDE 320 800 063	252	350	4,152.58	191	41.25	17.44	Normal	A X
320800069	ITO 1-2 mm.	75	125	5,538.20	376	8.25	5.43	Normal	A Z
320800401	Z027 Optron ZR 02 (size 18x12)	12,224	14,515	38.24	13,667	3,363.33	730.92	Normal	B X
332000016	Fog ID Mask Kepton (Box of 100pcs.)	333	400	427.84	144	56.17	65.80	Normal	B Z
332000019	Fog ID Brush (Modified # 1161)	-	-	12,714.72	1	0.25	0.45	Poisson	B Z
389900051	Conec Dosage 200mm Long	3	4	8,833.44	2	0.17	0.39	Poisson	B Z
389900403	Alloy Die-assembly spatula for CB process	25	97	400.00	42	22.50	11.45	Normal	B Y
480212001	Spot bearing JDE 480212001	60	80	453.55	446	4.58	6.20	Normal	B Z
590101004	Tissue 20x20 Lycra Jde 590101004 (20 pcs/pack)	50	68	650.95	117	9.83	5.77	Normal	B Y
590105001	S504 Cleaning tissue for Coating	570	760	1,121.95	386	144.17	32.39	Normal	A X
590106002	S506 Suede white cotton (roll of 50 meter)	25	32	35,161.80	23	5.00	2.34	Normal	A X
590106401	S505 Cleaning suede cloth	8	10	23,527.85	26	0.50	0.80	Poisson	A Z
590200401	S126 Filter refill 3M (organic and acid 6003)	13	27	313.00	38	24.92	9.14	Normal	B X
590201007	S415 Absolute filter TL 157 JDE 590201007 (set of 3)	18	24	3,584.14	43	3.75	5.01	Normal	B Y
590201402	S417 FILTRAIR CC-500 (SIZE : 62x154 CM.)	59	123	625.00	34	39.17	27.05	Normal	B X
590201403	S418 Standard Netclean 610x610x149 mm A72JRS2R	9	11	11,599.74	13	1.42	2.02	Normal	A Z
590201410	S429 Filter micron PYNMK 2M-204-VEN	200	268	1,516.62	302	39.76	19.39	Normal	A X
590201415	S444 Filter ulipor GL plus 10 ref.1001U0102H13	57	109	2,200.00	268	66.50	23.17	Normal	A X
590201420	S451 CUNO MICRO WYND DPPPC-1, 10 MICRON	81	213	220.00	71	45.83	10.54	Normal	B X
590201422	S455 Ulipor GF+Filter element 3 micron 20 P/N 10	8	17	5,780.00	14	4.17	3.46	Normal	B Y
590201424	S457 Filter FR 02866 20 cartridge activated carbon	21	29	3,339.02	10	2.42	2.43	Normal	B Y

## ตารางที่ 5.15 (ต่อ)

Code	Description	rop	Max	price	Avg.Inv	E(D)	Std.D(D)	Distribution	Class
590201427	S466 Filter 20 1PM MCY1002U010ZH13 # FR02124	5	7	5,900.00	12	2.83	2.79	Normal	B Y
590201430	Filter 1 micron model : ZEPPA-1.0TT-PN3	15	44	1,500.00	32	15.17	3.74	Normal	B X
590202401	S401 Sartopure filter 1.2 P/N 5591503 P9 B	19	42	2,400.23	51	17.50	6.87	Normal	B X
590202402	S403 Sartopure PP 2 10 5592102 P1 3 MIC	11	39	1,650.00	18	12.83	6.53	Normal	B X
590203401	S402 Pre filter element 10 micron PFY 1J 100J HDC II	11	23	2,074.05	22	3.33	5.47	Normal	B Y
590203402	S407 Sartopure PP2 ref. 5592142 P1 5 M 10	74	102	1,650.00	62	24.58	10.20	Normal	B X
590203403	S412 Sartopure PP2 ref. 5592103 P1 1.2 M 10	126	168	1,662.46	206	25.75	7.92	Normal	B X
590203405	S414 CUNO FILTER CTG 1 MICRON PP CORE 9 3/4	84	211	180.00	117	49.08	23.55	Normal	B X
590203411	S439 Sartopure PP2 ref.5591342 POSSV 5M 10	40	50	3,900.00	8	5.83	4.04	Normal	B Y
590203415	PUY2UY 100J ULTIPLAT Filter 10 micron	7	15	4,146.89	15	2.92	2.07	Normal	B Y
590204026	RO Membrane Cmodel TW 30 HP-4040 #4	2	4	15,840.00	4	1.25	1.80	Normal	A Z
590204032	RM1F400H21 Profile Filter Cartridge 40 Micron 10	7	39	1,108.20	157	0.17	0.58	Poisson	B Z
590204033	Filter Type XSUD14MD4770 Yamashin	166	401	286.00	872	246.67	96.98	Normal	A X
590204034	Dust filter size150x75x750 mm Model : G2290-ISAL	8	13	5,320.00	23	3.50	6.99	Normal	B Z
590204036	Paul Capsule Filter KA2J012P1	148	256	1,400.00	969	261.42	68.27	Normal	A X
590205004	Cartridge filter 100 micron 10 for NMP cleaning m/c	74	295	110.00	70	85.83	22.24	Normal	B X
590301004	Medium Filter V-shape 592x592x300	5	25	2,210.00	43	17.08	25.22	Normal	B Y
590301005	Medium Filter V-shape 592x288x300	2	18	1,540.00	28	9.50	14.32	Normal	B Y
750401009	Plain White Bag with Bar Code Size:85x93+50	392,673	494,681	1.33	675,875	123,025.00	19,033.90	Normal	B X
750401073	E215 Envelope 85x93+50 (production hole 14 - planet)	1,049,280	1,197,005	0.99	2,409,958	329,891.67	141,155.51	Normal	B X
750401078	E212 Envelope 85x93+50 (planet/FDA with holes)	3,157,616	3,453,535	0.97	5,924,892	1,129,808.33	247,055.64	Normal	A X
750401102	Envelope 85x93+50mm Nikon Vida	366,477	457,552	1.00	633,642	104,091.67	77,731.72	Normal	B X
750401103	Envelope for GLC	250,242	317,458	1.11	711,500	35,041.67	29,581.52	Normal	B X
750401104	Envelope for SAR (purple)	727,193	849,966	1.01	971,983	91,650.00	71,631.39	Normal	B X
750401105	Envelop Profile size:85x93+50	458,602	550,555	0.94	785,525	88,200.00	61,974.38	Normal	B X
750401111	Polycarbonate PDQ	934,197	1,045,072	1.07	1,496,917	84,166.67	74,890.02	Normal	B X
750401121	Envelope Nalco D70 FSV 1.5 UNC D70	303,964	408,217	0.95	249,492	92,800.00	77,189.55	Normal	B X
750401165	Sentinel PDQ Envelope	79,810	143,205	1.05	289,633	101,741.67	106,735.15	Normal	B X
750402026	E114 Envelope 85x85+50	3,549,307	3,847,466	0.94	4,217,758	1,238,383.33	381,728.02	Normal	A X
750402100	E214 Envelope 85x85+50	3,812,270	4,126,231	0.87	6,721,100	1,310,075.00	201,372.98	Normal	A X
750402103	Envelope 85x85+50mm for Sachets Production	529,007	644,831	0.89	491,500	166,700.00	55,217.68	Normal	B X
750402104	E129A Envelope 85x85+50 mm (BBGR)	1,026,661	1,187,188	1.00	1,104,642	320,358.33	89,179.79	Normal	B X
750402121	Envelope 85x85+50 LTL Green	916,041	1,069,028	1.05	1,457,933	285,933.33	206,429.34	Normal	B X
750402122	Envelope 85x85+50 LTL Red	724,562	831,860	1.23	377,833	133,558.33	110,575.58	Normal	B X
750402127	Envelope PRATS size 85x85+50 JDE:750402127	165,086	209,316	2.25	213,583	43,250.00	25,975.95	Normal	B X
750402134	Envelope size 85x85+50 FSV 1.5 Orma	145,185	183,399	1.37	277,800	39,750.00	26,751.81	Normal	B X
750801004	B208 Cardboard box long size (Gentex)	10,178	21,982	8.10	167	17,691.67	3,424.50	Normal	B X
750801006	Cardboard box size 483x180x90 mm	18,261	38,151	6.50	900	43,808.33	6,865.85	Normal	B X
750802003	B303 Export carton long size	3,170	7,332	23.75	42	4,893.33	1,107.37	Normal	B X
751401051	Cup for SF Ref. 97 10 007	321,288	395,219	1.22	247,100	78,627.50	25,457.75	Normal	B X
751401063	Cup Ref. R9710058 - for SFSV1.67 Spheric dia.75 mm	445,728	531,098	1.17	304,850	106,312.50	37,703.37	Normal	B X
752804043	Plastic bag dyopack E82198 125x125 mm	117,000	156,000	4.50	16,667	19,466.67	8,182.17	Normal	B X
752806002	Carboy size 5 liters for Varnish	1,584	2,112	321.12	982	434.08	142.38	Normal	A X
753502003	KIT Isotherma 4 GV	413	459	4,046.27	169	101.08	72.88	Normal	A Y
754500025	Tape 3M for Lens Test JDE 754500025	180	240	879.70	221	39.42	13.38	Normal	B X
758000100	Plastic pellet for EOA Shipment	150	200	350.00	286	55.83	57.69	Normal	B Z
810400001	Sand GS N.10 (25kgs/bag)	12,000	16,000	47.37	4,794	3,375.00	399.43	Normal	B X
840010402	L100A Label transfer remove with die-cut	177	530	160.00	397	273.92	64.54	Normal	B X
840010404	Label for Envelop size 6cm x 5.6cm. ( 3500 Pcs/Roll )	906	1,529	350.00	3,603	2,044.33	571.40	Normal	A X
840013418	Gloss sticker size 4x3 (2000 pcs/roll)	26	88	530.00	141	32.58	16.96	Normal	B X
840013419	Ribbon wax resin out size 110mmx300m.	71	158	570.00	170	47.67	22.23	Normal	B Y
840013421	Gloss sticker size 4x3 Orange (2000pcs/roll)	10	40	560.43	68	11.50	5.25	Normal	B X
840013422	Gloss sticker size 4x3 Green (2000pcs/roll)	10	59	560.00	52	24.17	9.57	Normal	B X
840013423	Gloss sticker size 4x3 Pink (2000pcs/roll)	31	85	560.00	59	25.17	12.46	Normal	B X
840809002	Label for Semifinished size 64x42 cm	43	147	450.00	626	62.83	16.25	Normal	B X
840817402	R102 Ribbon for monarch printer	43	88	2,250.00	60	64.17	28.42	Normal	A X
840817404	WAX Ribbon size 7 cm x 240m. ( for Envelop )	1,046	1,876	205.00	2,820	1,924.33	324.23	Normal	A X
840817405	Ribbon for Monarch printer PAXAR size (80mm)x600m.	15	42	1,847.76	88	17.25	4.79	Normal	B X
870703006	S632 White rubber JDE 840703006	47,200	62,800	17.85	43,598	13,277.25	2,343.60	Normal	B X
960101010	S602 Metal opening tool No.10 (JDE: 40228001)	18	40	1,216.53	207	11.83	9.03	Normal	B Y
960101012	S603 Metal opening tool No.12 JDE: 480228002	19	42	1,096.28	253	11.50	11.92	Normal	B Y
960103570	R213 Lenses rack diam TC 70	869	710	3,200.00	191	43.33	78.79	Normal	A Y
960103770	R210 Lenses rack TCD 70	458	577	3,200.00	142	39.83	50.57	Normal	A Z
960104005	Acid basketSTS316 Drawing numberES03A-DCB5-D02	9	14	13,750.75	3	4.67	2.87	Normal	A Y
960104008	Support basket acid machine 1.67	30	60	6,156.82	15	2.08	2.57	Normal	B Z

ตารางที่ 5.15 (ต่อ)

Code	Description	rop	Max	price	Avg.Inv	E(D)	Std.D(D)	Distribution	Class
960104007	Acid basket (Coated)	10	30	3,850.00	50	2.42	3.09	Normal	B Z
960106003	S617 Sharpening renmer edging knife M D 07,77 mm	140	319	250.00	88	100.00	22.56	Normal	B X
960106005	S620 Edging bladesknife edging /matching blade	150	200	2,388.05	168	26.67	18.89	Normal	A Y
960106006	S625 Knife for demolding drawing No.80231TE	55	114	500.00	105	12.58	14.08	Normal	B Y
960106010	Blade for Edging M/C Dia: Dx120	411	509	2,199.75	1,168	209.17	78.21	Normal	A X
960109003	S317 Stainless frame	9	19	3,892.92	13	2.50	2.50	Normal	B Y
960201101	Die-assembly wedge No 1-302-1 (Teflon) for 1.67	175	258	550.00	167	59.58	28.20	Normal	B X
960201102	Die-assembly wedge (Teflon) for MR8	30	60	550.00	124	35.17	32.16	Normal	B Y
960202183	R206 Mold rack diam 63 (plastic)	303	395	496.37	156	79.00	190.71	Normal	B Z
960301009	Tissue paper km lowel Wipers Size: 30x41.50 Cm	43	125	887.34	15	56.67	12.69	Normal	B X
960301011	WYPALL X70 NO.60370..JPY 8,873 per box	78	104	3,651.72	61	16.42	5.65	Normal	A X
960301013	Cleaning tissue WIPALL L40 (18x58=1008 pos)	31	62	241.08	718	7.42	9.66	Normal	B Y
960409001	S153 Brush-Nylon (small)	180	240	181.83	176	44.50	20.67	Normal	B X
960409004	S805 Brusher type violon 80/100	942	1,256	224.80	702	208.66	59.46	Normal	A X
960500006	S650 Ink for wettability JDE 040805008	195	260	1,185.78	58	17.75	18.94	Normal	B Y
960500008	P508 Sticky mat	3	15	2,400.00	5	2.87	2.19	Normal	B Y
960500009	Chemocassette ( xylene Diisocyanate )	4	11	6,969.93	29	8.92	4.10	Normal	B X
960511004	S156 Filter paper Q/C, 9 CMS	26	70	1,370.00	28	41.67	6.17	Normal	B X
960511006	Plastic bottle (for acetone)	48	311	320.00	72	86.25	24.83	Normal	B X
960511018	Assembly Tape ST4238-AL40 (20mmx50m)	161	243	521.48	935	14.75	10.30	Normal	B Y
960909007	S833 Yellow ink Y57-66 (1 LT/BOTT)	10	19	3,077.08	5	2.25	2.73	Normal	B Y
960910001	Z040 Recorder color pen (red)	90	120	1,061.73	70	15.00	9.05	Normal	B Y
960910002	Z041 Recorder color pen (blue)	90	120	1,067.45	87	10.83	6.89	Normal	B Y
960910003	Z042 Recorder color pen (green)	90	120	1,071.85	78	15.00	6.74	Normal	B Y
960910004	Z002 Aluminium, sopolin roll 50x0.33	426	568	213.78	370	104.17	20.56	Normal	B X
960910006	Z029 EBG filament D 0.8 mm (Mk)	169	229	888.08	163	35.83	13.79	Normal	B X
960910008	Z031 Cathode filament for Ion-Gun (Common)	1,980	2,900	201.11	1,801	365.00	122.95	Normal	A X
960910010	Z038 Gas distributor for Ion-Guns mark II	118	147	3,963.49	123	19.17	7.81	Normal	A X
960910015	Cathode plates (10 pcs) PR35 P/N: 10294	2	6	2,900.61	60	0.33	0.49	Poisson	B Z
970201008	Cushion paper	3	14	2,915.00	12	4.17	1.03	Normal	B X
970302002	S808 Safety glasses SS-253	44	217	160.00	108	64.67	35.96	Normal	B X
970304003	S120 Rubber gloves No.10	1,298	3,418	37.00	983	2,086.00	349.21	Normal	B X
970304005	S122 Nylon gloves (TC)	10,285	25,218	6.25	8,139	18,357.42	2,601.64	Normal	B X
970304007	S124 Finger cot	83	275	250.00	159	134.92	28.78	Normal	B X
970304008	S125 Dura-Touch glove	35	140	387.00	36	55.92	12.98	Normal	B X
970304009	S128 Rubber gloves no powder 7.5	2,593	6,349	24.50	3,923	5,458.00	925.44	Normal	B X
970304028	Polyethylene long glove (Disposable)30pcs/box	170	218	465.37	148	36.92	12.65	Normal	B X
970305001	S111 Blue apron	60	328	85.00	87	90.67	31.91	Normal	B X
970305004	S116 Smock - Anti static size L	1,034	1,316	290.00	336	128.67	315.78	Normal	B Y
970305005	S117 Smock - Blue	236	409	245.00	116	32.92	69.58	Normal	B Y
970305006	S118 Smock- White	119	253	245.00	244	37.92	34.36	Normal	B Y
970401002	S514 Frames lancy Model : 930,875,Georplefolk-3062	8	33	863.25	19	9.00	6.65	Normal	B Y
973001017	HP Toner CB061X	2	7	4,172.00	2	1.75	1.29	Normal	B Y
973001021	HP37 HP Ink jet C4844A	3	18	1,166.00	2	5.67	2.84	Normal	B X
973001106	HP22 HP Toner C4127X(Laser Jet)	3	11	4,172.00	1	2.92	1.38	Normal	B X
973001114	HP33 C4156A ( fuser kit)	3	5	11,300.00	1	0.17	0.58	Poisson	B Z
973001118	HP Toner C4096A	2	8	3,277.00	2	2.17	0.94	Normal	B Y
973001127	HP C7115A Toner/1201	9	30	2,015.00	4	12.17	2.89	Normal	B X
973001130	HP Laser jet toner #Q2613A	5	17	2,333.00	3	7.58	2.68	Normal	B X
973001132	HP Laser jet Q5942X	2	2	7,370.00	1	1.26	1.48	Normal	B Y
973001216	HP TONER Q5949X for HP 1320	6	13	4,270.00	1	4.83	2.17	Normal	B X
973003180	S191 Paper A4 80g.	330	1,008	87.00	179	537.42	60.65	Normal	B X
975103003	Z003 Scotch brite very fine type A VFN 6x30'	36	83	1,291.00	47	39.92	8.31	Normal	B X
29011001P	Wheel CMV D 151 c75	16	22	14,965.26	5	0.33	0.65	Poisson	A Z
290501078P	Polishing Pad diam 76 (500pcs/pack)	5	25	5,080.33	3	0.33	0.65	Poisson	B Z
290501101P	Polishing pad diam 101(500/pack)	10	100	6,147.29	17	1.67	1.23	Normal	B Y

### - การคำนวณค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

ค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์นโยบายจุดสั่งซื้อ-ระดับสั่งซื้อ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ (Holding Cost) อัตราการใช้เฉลี่ย (D) และช่วงเวลานำ (Lead Time)

- 1) ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเดือนมกราคม - ธันวาคม 2549 ซึ่งค่าใช้จ่ายนี้จะถูกกำหนดให้มีค่าคงที่ต่อการสั่งหนึ่งครั้ง สามารถคำนวณได้จากข้อมูลแผนกจัดซื้อ
  - ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการสั่งซื้อทั้งหมดเท่ากับ 2,834,515.75 บาท
  - จำนวนครั้งที่มีการออกไปสั่งซื้อของเดือนมกราคม - ธันวาคม 2549 ทั้งหมด 18,896 ครั้ง

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายต่อการสั่งซื้อ 1 ครั้ง (A) เท่ากับ 150 บาท

- 2) ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและมูลค่าการเก็บคงคลังเฉลี่ย เดือนมกราคม-ธันวาคม 2549
  - ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการเก็บรักษาทั้งหมดเท่ากับ 1,658,753.00 บาท
  - มูลค่าพัสดุคงคลังเฉลี่ยเดือนม.ค.-ธ.ค. เท่ากับ 248,395,689.08 บาท
  - สัดส่วนในการเก็บรักษาเท่ากับ  $1,658,753.00 / 248,395,689.08 = 0.00668$  คิดเป็นร้อยละ 0.668
  - ค่าเสียโอกาสคืออัตราดอกเบี้ยเงินฝากในปี 2549 เท่ากับ 0.0075 (ร้อยละ 0.75)

ดังนั้น อัตราการเก็บรักษาเฉลี่ย (r) เท่ากับ  $0.00668 + 0.0075 = 0.014$

### - การคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อ จุดสั่งซื้อ ระดับสั่งซื้อ และ Safety Stock

การคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อ จุดสั่งซื้อ ระดับสั่งซื้อ และ Safety Stock ตามนโยบายจุดสั่งซื้อ-ระดับสั่งซื้อ ((s,S) System) นั้น ได้คำนวณหาค่าต่างๆ ตามลำดับอย่างง่าย (รายละเอียดขั้นตอนกล่าวไว้ในบทที่ 2) แสดงดังตารางที่ 5.16 และ 5.17

ตัวอย่าง การคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อ จุดสั่งซื้อ ของข้อมูลพัสดุคงคลังกลุ่ม A และ B ที่มีการแจกแจงแบบปกติ รายการ 121110016 Electrostatic film ซึ่งมีข้อมูลในการพิจารณา ดังนี้

ราคาพัสดุดต่อหน่วย (v)	=	1,454.68 บาท
อัตราการใช้ (D) เดือน ม.ค.-ธ.ค.	=	4,692 หน่วย
ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (A)	=	150 บาท
ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ (vr)	=	20.36 บาท / หน่วย / ช่วงเวลา (ม.ค.-ธ.ค.)

1. คำนวณปริมาณการสั่งซื้อ

$$Q = \sqrt{\frac{2AD}{vr}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 150 \times 4,692}{20.36}}$$

$$= 262.90$$

ปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้ง เท่ากับ 263 หน่วย

2. คำนวณค่าเฉลี่ยความต้องการใช้ Electrostatic film ในช่วงเวลานำ ( $\hat{x}_{(p+l)}$ ) จากสมการ

$$\hat{x}_{(p+l)} = (p+l)_{month} \times E(D)$$

เมื่อ  $E(D)$  = ค่าเฉลี่ยของความต้องการ เท่ากับ 391 หน่วยต่อเดือน

$l$  = ช่วงเวลานำ 90 วัน

$p$  = ช่วงเวลานำสำหรับตรวจนับพัสดุ (Review Period) =  $\frac{Q}{D}$  (month)

โดยที่  $p = \frac{262.9}{4,692} \times 365 = 20.45$  วัน

และ  $(p+l)_{month} = (20.45 + 90) \times \left(\frac{12}{365}\right) = 3.63$  เดือน

ดังนั้น  $\hat{x}_{(p+l)} = 3.63 \times 391 = 1,419.83$  หน่วย

3. คำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการในช่วงเวลานำ ( $\sigma_{(p+l)}$ ) จากสมการ

$$\sigma_{(p+l)} = \sigma_D \sqrt{(p+l)}$$

เมื่อ  $\sigma_D$  = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการ เท่ากับ 97.42

ดังนั้น  $\sigma_{(p+l)} = 185.63$

4. คำนวณหาค่า ( $z$ ) จากฟังก์ชัน  $L(z)$  โดยการกำหนดอัตราการเติม (fill rate:  $f$ ) ดังนี้

พัสดุกุ่ม X กำหนดให้  $f = 0.95$

พัสดุกุ่ม Y กำหนดให้  $f = 0.90$

พัสดุกุ่ม Z กำหนดให้  $f = 0.85$

ซึ่งรายการ 121110016 Electrostatic film นี้ อยู่ในกลุ่ม AX จึงมีค่า  $f = 0.95$



จากนั้นหาค่า  $L(z)$  จากสมการ

$$L(z) = \frac{(1-f)E(D)p}{\sigma_D \sqrt{p+1}}$$

ดังนั้น  $L(z) = 0.0708$

นำค่า  $L(z)$  ที่คำนวณได้ไปเทียบหาค่า  $z$  จากตารางที่ 2.7 จะได้ค่า  $z = 1.0150$

5. จำนวนจุดสั่งซื้อ ( $s$ ) จากสมการ

$$s = \hat{x}_{(p+l)} + z\sigma_{(p+l)}$$

ดังนั้น  $s = 1419.83 + (1.0150 \times 185.63)$

$$= 1,608.26 \text{ หน่วย หรือ } 1,608 \text{ หน่วย}$$

6. จำนวนระดับปริมาณคงคลังสำรอง (Safety Stock) จากสมการ

$$SS = s - \hat{x}_{(p+l)}$$

หรือ  $SS = z\sigma_{(p+l)}$

ดังนั้น  $SS = 188.43 \text{ หน่วย หรือ } 188 \text{ หน่วย}$

7. จำนวนระดับการสั่งซื้อ ( $S$ )

$$S = Q + s$$

$$= 263 + 1,608$$

$$= 1,871 \text{ หน่วย}$$

8. ค่าใช้จ่ายคงคลังรวม (TC) ของ Electrostatic film

$$TC = \frac{AD}{Q} + \frac{(vr)Q}{2} + (vr)(SS)$$

$$= \frac{150(4,692)}{263} + \frac{20.36(263)}{2} + (20.36)(188)$$

$$= 9,191.55 \text{ บาท}$$

จากการคำนวณข้างต้นสรุปได้ว่า จะทำการสั่งซื้อเมื่อพัสดุรายการตัวอย่างนี้ ลดลงมาถึง 1,608 หน่วย และทำการสั่งซื้อครั้งละ 263 หน่วย โดยมีระดับสต็อกเพื่อความปลอดภัย 188 หน่วย ทำให้ค่าใช้จ่ายคงคลังรวมเท่ากับ 9,191.55 บาท

ตัวอย่าง การคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อ จุดสั่งซื้อ ของข้อมูลพัสดुकงคลังกลุ่ม A และ B ที่มีการแจกแจงแบบพัวซอง รายการ 280108004 Wheel CMV D 181 BZ 5314 C 75 ซึ่งมีข้อมูลในการพิจารณา ดังนี้

ราคาพัสดุดต่อหน่วย (v)	=	15,287.38 บาท
อัตราการใช้ (D) เดือน ม.ค.-ธ.ค.	=	3 หน่วย
ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (A)	=	150 บาท
ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ (vr)	=	214.02 บาท / หน่วย / ช่วงเวลา (ม.ค.-ธ.ค.)

1. คำนวณปริมาณการสั่งซื้อ

$$Q = \sqrt{\frac{2AD}{vr}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 150 \times 3}{214.02}}$$

$$= 2.05 \approx 2$$

ปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้ง เท่ากับ 2 หน่วย

2. คำนวณค่าเฉลี่ยความต้องการใช้ Wheel CMV D 181 BZ 5314 C 75 ในช่วงเวลานำ ( $\hat{x}_L$ ) จากสมการ

$$\hat{x}_L = E(L) \times E(D)$$

เมื่อ  $E(L)$  = ค่าเฉลี่ยของเวลานำ เท่ากับ 0.99 เดือน

$E(D)$  = ค่าเฉลี่ยของความต้องการ เท่ากับ 3 หน่วยต่อเดือน

ดังนั้น  $\hat{x}_L = 0.25$  หน่วย

3. พิจารณา  $D_{\max}$  ที่ระดับความเสี่ยง 5% จากตารางที่ 2.6

$$D_{\max} = 1$$

4. คำนวณระดับปริมาณคงคลังสำรอง (Safety Stock)

$$SS = D_{\max} - \hat{x}_L$$

$$= 1 \text{ หน่วย}$$

5. จำนวนจุดสั่งซื้อ ( $s$ ) จากสมการ

$$\begin{aligned} s &= \hat{x}_L + SS \\ &= 1 \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

6. จำนวนระดับสั่งซื้อ ( $S$ ) จากสมการ

$$\begin{aligned} S &= s + SS \\ &= 2 \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

7. ค่าใช้จ่ายคงคลังรวม (TC) ของ Wheel CMV D 181 BZ 5314 C 75

$$\begin{aligned} TC &= \frac{AD}{Q} + \frac{(vr)Q}{2} + (vr)(SS) \\ &= \frac{150(3)}{2} + \frac{214.02(2)}{2} + (214.02)(1) \\ &= 600.14 \text{ บาท} \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้นสรุปได้ว่า จะทำการสั่งซื้อเมื่อพัสดุรายการตัวอย่างนี้ ลดลงมาถึง 1 หน่วย และทำการสั่งซื้อครั้งละ 3 หน่วย โดยมีระดับสต็อกเพื่อความปลอดภัย 1 หน่วย ทำให้ค่าใช้จ่ายคงคลังรวมเท่ากับ 600.14 บาท

แสดงผลการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของพัสดุแต่ละรายการดังตารางที่ 5.16 สำหรับรายการพัสดุที่มีอัตราการใช้แจกแจงแบบปกติ และตารางที่ 5.17 สำหรับรายการพัสดุที่มีอัตราการใช้แจกแจงแบบพัวของ

ตารางที่ 5.16 แสดงการคำนวณค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของวัสดุที่มีอัตราการใช้แบบปกติ

Item Code	Item Description	v	D	Q	E(D)	α(D)	x <sup>Δ</sup> L	α(p+)	f	L(z)	z	rop(new)	max(new)	SS	TC(new)
006001014	1/2 Dia Router BIT Carbide	660.75	1.322	207.06	110.17	95.39	315.72	161.48	0.95	0.0641	1.1641	503.69	710.75	187.98	3,654.27
04000402	K04 Crodamide powder	396.00	3.675	445.94	306.25	51.26	596.97	71.57	0.95	0.3115	0.1105	604.88	1,050.82	7.91	2,516.16
04000406	K69 Amberlite MB 20	260.00	7.275	774.33	606.25	240.06	1073.30	319.41	0.95	0.1212	0.7045	1,298.32	2,072.65	225.01	3,637.61
04000410	K72 Alkaline cleanse (hurriclean 8835)	37,485.64	35	4.47	2.92	0.90	13.10	1.91	0.95	0.1172	0.8848	14.79	19.26	1.69	3,233.57
04000411	Microgrit aluminium oxide powder	15,500.00	7	3.11	0.58	0.67	4.26	1.81	0.90	0.1722	0.5119	5.19	8.30	0.92	875.77
04000507	Degreaser type A & E M-516 MECHLUBE	275.00	1.320	320.71	110.00	88.01	374.96	162.49	0.90	0.1974	0.5985	472.22	792.93	97.26	1,609.18
04000510	Kurfloat K-310(20Kgs./Box)	10,000.00	13	5.28	1.08	0.90	5.81	2.09	0.90	0.2531	0.3623	6.57	11.85	0.76	844.70
040101406	Sulfuric acid 98% Local with Certificate	8.25	300.640	27,944.29	25,053.33	5,577.31	40299.35	7,073.61	0.95	0.1975	0.5991	44,536.83	72,481.12	4,237.48	3,716.99
040102902	K47 Hydrochloric acid 1 N (1Lts/bott)	1,250.00	137	48.46	11.42	14.71	54.09	32.02	0.90	0.1513	0.6327	74.35	122.82	20.26	1,202.65
040102904	K43 Hydrochloric acid ar grade 1 N (Merck)	517.00	165	82.70	13.75	5.64	89.48	14.39	0.95	0.2873	0.2510	93.09	175.79	3.61	624.72
040107007	Z005 Liquid soap ultrasound D4	893.14	415	99.78	34.58	10.92	202.11	26.39	0.95	0.1891	0.5699	217.15	316.94	15.04	1,435.76
040109001	DECONEX OP120 (35lts/Pail)	37,001.78	10	2.41	0.83	0.58	4.87	1.40	0.90	0.1724	0.5127	5.59	7.99	0.72	1,617.36
040200401	K81 Aquest (2 liters/bott)	1,910.21	46	22.72	3.83	2.59	34.06	7.71	0.90	0.2945	0.2691	36.13	58.85	2.08	663.00
040201001	K33 Raptex (21 kgs/can)	158.84	16,275	1,481.76	1,356.25	196.68	5494.77	395.89	0.95	0.1871	0.5634	5,717.80	7,199.56	223.03	3,791.05
040201003	Z018 Oil primary pump N62 drum5	700.04	1,896	240.91	158.00	32.83	708.42	69.52	0.95	0.1733	0.5157	744.27	985.18	35.85	2,712.41
040201004	Oil GS77 for Sogevacpumps	10,599.10	12	4.93	1.00	1.21	6.40	3.05	0.90	0.1614	0.6716	8.45	13.38	2.05	1,035.07
040201019	Z019A Oil silicone ref :P/N. DC 704 0	18,495.45	113	11.44	9.42	5.26	30.02	9.40	0.95	0.0609	1.1381	40.72	52.16	10.70	5,732.90
040202014	K71 Biotic 24B Demp 6779115	679.38	4,155	362.02	346.25	93.71	1386.54	187.53	0.95	0.0965	0.9773	1,569.81	1,931.83	183.28	5,186.43
040301402	K84 1-Butanal GR 2.5 liter	2,065.00	441	67.65	36.75	17.81	85.77	27.21	0.95	0.1243	0.7180	105.31	172.96	19.54	2,520.60
040303902	K44 Methanal AR grade (2.5 liter/bottle)	320.00	2,678	423.48	223.17	57.72	533.53	89.24	0.95	0.2373	0.3189	561.99	985.46	28.46	2,024.64
040303903	Ethanal absolute (Analytique Grade)	950.00	1,712	207.75	142.67	78.35	278.11	109.40	0.95	0.0950	0.9681	384.02	591.77	105.91	3,732.55
040304401	K07 Isopropanol (IPA) (157 kgs/drum)	56.99	112,356	6,499.53	9,363.00	1,883.99	11,116.90	2,052.88	0.95	0.1583	0.6597	12,471.18	18,970.71	1,354.29	6,266.64
040304402	K50 Isopropilic alcohol	459.19	3,271	390.69	272.57	56.48	1,197.19	118.37	0.95	0.1650	0.6858	1,278.36	1,669.05	81.17	3,033.41
040304901	K55 Isopropanol AR grade	449.20	404	138.82	33.67	10.01	155.43	21.51	0.95	0.3227	0.1358	158.35	297.17	2.92	891.42
040409006	Alumina zirconia (50LB/Box)	109.37	23,000	2,122.82	1,916.67	527.14	7794.06	1,063.01	0.95	0.0998	0.9968	8,853.64	10,976.46	1,059.59	4,872.79
040417001	K10 Silvo (200 mg/Can) with Certificate	102.55	2,472	718.71	206.00	59.19	820.30	118.12	0.95	0.3042	0.2933	854.95	1,573.65	34.65	1,081.59
040425001	Colloidal silica MA-ST-HV (K83)	1,052.33	11,578	485.55	964.83	385.75	3340.40	717.76	0.95	0.0338	1.4611	4,389.15	4,874.70	1,048.74	22,604.18
040425005	Colloidal Silica 2034 DI	4,294.90	45	14.98	3.75	1.71	26.08	4.52	0.95	0.1669	0.6892	29.19	44.18	3.11	1,068.09
040505403	K13 Solkane 141 B	89.98	35,368	2,918.46	2,947.33	602.16	4371.94	733.39	0.95	0.1990	0.4036	4,667.93	7,586.40	295.99	4,004.33
040506035	Cleaner RM	8,005.67	5	3.66	0.42	0.51	4.89	1.76	0.90	0.2074	0.4293	5.65	9.31	0.76	494.92
040506037	Diacetone alcohol	1,054.81	210	65.32	17.50	17.12	91.21	39.09	0.85	0.2506	0.3556	105.11	170.42	13.90	1,169.81
040506401	K01 Acetone	36.74	74,438	6,589.16	6,203.17	1,050.59	9648.26	1,310.25	0.95	0.2514	0.3578	10,117.09	16,706.26	468.84	3,630.25
040506902	K08 Acetone AR grade	464.42	340	125.25	28.33	3.60	139.22	7.98	0.95	0.7845	-0.6787	133.80	259.06	0.00	779.14
040507002	K67 Citriliteen (MC 2 chemic)	171.25	5,900	859.22	491.67	125.38	2314.02	272.00	0.95	0.1579	0.6583	2,493.08	3,352.30	179.06	2,489.31
040507401	K70 M-Pyrol (N-Methyl-2-Pyrrolidone)	130.56	82,854	3,687.59	6,904.49	939.08	24,117.32	1,755.09	0.95	0.1051	0.8235	25,562.65	29,250.23	1,445.33	9,382.39
040508003	N-Cool No.56 (18 KGS/ CAN)	197.23	1,116	348.21	93.00	18.54	623.39	47.99	0.95	0.3628	0.0247	624.58	972.79	1.19	964.76
040508004	Plastic dip	8,807.20	5	3.49	0.42	0.51	4.72	1.73	0.90	0.2012	0.4105	5.43	8.92	0.71	517.80
040600001	Z006 Mixed resin nuclear C.09062	361.07	1,600	308.15	133.33	96.14	702.67	220.70	0.90	0.1396	0.7856	876.05	1,184.20	173.37	2,434.08
040701004	K56 Black dye (BPI)- bottle of 1 liter	2,323.82	50	21.47	4.17	2.04	33.80	5.80	0.95	0.1850	0.5560	37.03	58.50	3.23	803.55
040805009	S913 Cleaner PRU6 (5L/Bott)	958.92	35	27.97	2.92	2.57	36.60	9.12	0.90	0.3067	0.2994	39.33	67.29	2.73	412.10
040809014	Arcotec Ink 30 mN / m with	667.60	106	58.33	8.83	9.49	71.40	26.99	0.90	0.2161	0.4561	83.71	142.04	12.31	660.25
040901006	SYNTHILO oil 82E	181.90	1,334	396.42	111.17	31.09	725.36	79.41	0.95	0.2496	0.3528	753.37	1,149.79	28.01	1,080.87
040901009	EN BETRONOL EP214 (200 lts/drum)	229.02	352	181.48	29.33	33.41	268.28	101.04	0.90	0.1796	0.5375	322.59	504.07	54.31	756.01
040901404	Oils for PC Injection M/C (Shell Tellus S 46)	19,627.31	20	4.67	1.67	3.06	5.49	5.55	0.85	0.1264	0.7271	9.53	14.20	4.03	2,392.34
040901406	Parathem NF oil (oil for thermostat)	27,626.82	21	4.04	1.75	2.53	9.21	5.80	0.90	0.0696	1.0068	15.05	19.09	5.84	3,819.05
040903404	Z035 Lion-S oil V09-1101-3	5,051.16	30	11.28	2.50	2.61	18.68	7.14	0.85	0.2371	0.3184	20.95	32.23	2.27	958.47
040903405	KY-130 (3%) (100g/bottle)	8,077.93	72	13.82	6.00	3.44	31.57	7.89	0.95	0.0876	0.9253	38.87	52.69	7.30	2,388.15
040904002	S930 Anti-mousse 910 X se pour bain Xerox	580.94	372	117.14	31.00	5.36	208.87	13.91	0.95	0.4210	-0.0575	208.06	325.20	0.00	946.21
041001001	Oxygen reserch grade 99.999% N50 gas	40,500.00	40	4.60	3.33	2.74	6.24	3.75	0.90	0.1226	0.7106	8.91	13.51	2.67	4,120.24

ตารางที่ 5.16 (ต่อ)

Item Code	Item Description	v	D	Q	Q(D)	c(D)	x*L	c(p+)	f	L(z)	z	rop(new)	max(new)	SS	TC(new)
04200001	ME GLYMO KBE-402	1,254.93	672	107.12	56.00	34.49	272.82	76.13	0.95	0.0704	1.0119	349.86	456.98	77.04	3,235.47
04200002	K37 Dynasylan glymo with Certificate	915.00	3,985	305.49	332.08	106.58	469.26	126.69	0.95	0.1206	0.7016	558.15	863.64	88.89	5,052.01
04200008	K82 Silquest A-1100 (18 KGS/DRUM)	1,475.58	1,584	151.67	132.00	48.14	216.76	61.68	0.95	0.1229	0.7121	260.69	412.35	43.92	4,040.54
042100006	ALUMINIUM ACETYLACETONATE 99%	4,516.09	300	37.73	25.00	10.87	111.70	22.96	0.95	0.0821	1.0918	136.79	174.52	25.09	3,971.66
042100008	K85 Dowanol PM with Certificate	88.00	1,337	570.63	111.43	57.38	625.58	135.96	0.95	0.2099	0.4370	684.99	1,255.62	59.41	776.21
042100010	Arsimony peroxide suncolloid AMT-130 S	4,300.34	682	58.30	56.83	55.82	142.39	88.35	0.85	0.0990	0.9916	229.99	289.29	87.61	8,784.47
042100401	P005 Mold wtz	366.76	900	229.63	75.00	33.21	451.55	81.49	0.95	0.1409	0.7912	516.02	745.65	64.47	1,505.94
042100402	K86 Dmdes diethoxy dimethylsilane	1,018.57	1,294	164.99	107.83	50.81	484.06	107.84	0.95	0.0766	1.0547	597.59	762.59	113.53	3,971.76
042100403	Methyl Ethyl Ketone (25L/Pails)	14,349.83	27	6.35	2.25	1.42	7.46	2.59	0.90	0.2452	0.3407	8.34	14.69	0.88	1,452.98
042200001	Witcobond 234 B With COA	273.80	919	268.16	76.57	138.84	381.44	309.90	0.85	0.1298	0.7423	611.47	879.63	230.03	1,909.63
042300001	Colloidal Zirconia Solution ZSL-20N	1,509.10	83	34.41	6.95	10.85	54.98	30.52	0.90	0.1127	0.8623	81.30	115.71	26.32	1,283.15
042300100	MR Inner Releaser as requested	4,276.79	238	34.53	19.83	14.19	93.22	30.77	0.90	0.1122	0.8598	119.67	154.20	26.45	3,651.54
042300101	Stann BDC (1Kgs/Pail)	7,287.72	70	14.36	5.83	3.19	31.61	7.42	0.95	0.0987	0.9785	38.86	53.21	7.26	2,204.17
080901117	S901 Metal alloy 117	7,574.63	155	20.94	12.92	8.38	59.16	17.94	0.90	0.1167	0.8825	74.99	95.93	15.83	3,899.38
100200004	Z001 Shield, slight glass, 122MM	93.86	6,725	1,239.08	560.42	113.55	2897.30	258.18	0.95	0.2400	0.3263	2,981.54	4,220.62	84.24	1,738.92
100200401	Z028 Glass monitor (MIK) 800 pcs/box	30.01	40,800	5,397.66	3,400.00	972.34	15457.93	2,073.27	0.95	0.1302	0.7439	17,000.31	22,397.97	1,542.37	2,915.63
100200402	Z039 Window protection glass	298.45	350	158.52	29.17	33.43	244.83	96.85	0.90	0.1637	0.6806	310.74	469.26	65.91	937.75
100200403	Z045 Halogen cover (pyrex)	690.85	500	124.55	41.67	28.87	247.84	70.40	0.90	0.1789	0.5282	285.03	409.58	37.19	1,563.89
121110010	Film 3M 1641 (12 rolls/box)	12,560.10	108	13.57	9.00	2.22	40.20	4.88	0.95	0.1449	0.6079	43.05	56.63	2.85	2,887.45
121110012	Film electrostatic (1650 pcs/roll)	1,389.97	235	60.19	19.58	17.50	118.14	42.97	0.90	0.1401	0.7876	151.98	212.17	33.84	1,829.82
121110016	Electrostatic film	1,454.66	4,692	262.90	391.00	97.42	1419.83	185.63	0.95	0.0708	1.0150	1,608.26	1,871.16	188.43	9,191.55
121501001	Gasket material WSB055B-1	372.57	52,460	1,737.03	4,371.67	1,840.98	14672.37	3,372.68	0.95	0.0258	1.5418	19,872.46	21,609.49	5,200.09	36,183.96
121507003	Gasket Material LOR 1801 C Gray	226.54	31,200	1,717.93	2,600.00	532.58	9411.08	1,013.24	0.95	0.0848	0.9086	10,331.73	12,049.66	920.65	8,368.28
280108005	Wheel D213 C75 Diam.54x60	16,252.29	13	4.14	1.08	1.24	5.74	2.86	0.85	0.2175	0.4604	7.06	11.20	1.31	1,241.13
282003011	Pellet 10x3 240/300 c70	284.24	160	106.34	12.50	13.57	143.33	45.94	0.85	0.3472	0.1916	152.13	258.47	8.80	458.19
282004003	Pellet 10x3 D16 B FS499 C35	116.36	1,150	460.19	95.83	128.73	743.75	358.63	0.90	0.1283	0.7358	1,007.62	1,467.81	263.87	1,179.65
290303090	S906 Hepta dia.90~100	3,478.97	486	54.71	40.50	10.11	174.55	20.99	0.95	0.1303	0.7445	190.18	244.89	15.63	3,426.12
290501101	Polishing pad diam 101(500/peck)	6,147.29	20	8.35	1.67	1.23	13.28	3.47	0.90	0.2403	0.3272	14.42	22.77	1.14	816.43
292402006	S604 Sovra Pad dia 170 (500 unit/set)	333.50	376	155.43	31.33	21.90	248.15	61.62	0.90	0.2522	0.3600	270.33	425.76	22.18	829.28
310000401	P006 Polishing paste-semi Chrome	372.03	213	110.76	17.75	14.94	163.28	45.30	0.90	0.2445	0.3387	178.63	289.39	15.34	856.83
310000405	P011 Alumina polishing compound 0.3 micron	11,573.04	20	6.09	1.67	1.56	11.02	4.00	0.90	0.1520	0.6353	13.58	19.65	2.54	1,398.04
310102175	Alexite KC 175 AG 508	207.77	450	215.43	37.50	32.66	326.39	96.93	0.90	0.2222	0.4750	372.43	587.86	46.04	760.56
310501650	S611 Cerox 1650 (20Kg/Drum)	620.00	1,520	229.20	126.67	67.33	291.67	102.17	0.95	0.1122	0.8594	379.48	608.68	87.81	2,751.67
311001002	Orma polish-drum 1GL JDE:311901002	1,531.33	179	50.05	14.92	25.16	72.12	55.32	0.90	0.0905	0.9419	124.22	174.27	52.11	2,190.08
311001003	S908 TRS 1933 polishing liquid	1,368.59	44	26.25	3.67	6.26	37.10	19.90	0.95	0.1978	0.5000	47.05	73.30	9.95	693.57
311001005	Polishing liquid Orma 50	1,438.42	1,473	148.13	122.75	25.42	511.34	51.89	0.95	0.1427	0.7993	552.81	700.95	41.48	3,818.33
313001085	PAD DABV-Diam 85-70E	4,286.28	378	43.47	31.50	9.27	136.68	19.31	0.95	0.1126	0.8615	153.31	196.78	16.63	3,606.74
313501085	DASV DIAM 85 TE DRAWING DA8695VO	6,014.35	86	16.79	5.50	7.87	33.07	19.29	0.90	0.0870	0.9219	50.85	67.65	17.79	2,427.61
320000003	Magnesium fluoride (MgF2)	7,557.76	86	15.62	7.17	5.06	36.82	11.47	0.90	0.1361	0.7702	45.66	61.27	8.83	2,586.99
320102015	Z011 EBG cathode 14 (Edged cathode)	718.14	2,500	273.13	208.33	92.33	889.56	190.78	0.95	0.0716	1.0203	1,084.21	1,357.34	194.65	4,702.98
320201001	Z021 Cruc. Tantal, striated base	195.74	7,820	925.26	651.67	170.23	2853.48	356.22	0.95	0.1299	0.7426	3,118.01	4,043.26	264.53	3,260.42
320400002	Vectron 6MHz Crystal Quartz (10 pcs/box)	1,167.24	1,790	181.28	149.17	158.81	622.65	324.47	0.90	0.0559	1.2978	1,043.75	1,225.03	421.10	9,843.70
320405006	Z016A Quartz PBG xtral (box of 10)	132.86	52,700	2,915.43	4,391.67	1,812.31	15909.95	3,449.47	0.95	0.0423	1.3632	20,612.17	23,527.61	4,702.22	14,169.26
320800022	Z022 Zirconium monoxide / pot of 500 gram	24.37	633,000	23,590.09	52,750.00	10,012.49	179672.28	18,478.70	0.95	0.0638	1.1618	201,141.65	224,731.75	21,469.37	15,376.29
320800024	Z023 Optron SiO2 1-2 mm 1 kg./pot	2,053.86	2,222	152.26	185.17	32.25	700.15	62.71	0.95	0.1214	0.7053	744.38	896.64	44.23	5,849.83
320800025	Z024 Of 110 oprton top-coat	36.31	260,000	12,560.91	21,866.67	4,458.16	76670.50	8,386.36	0.95	0.0749	1.0428	85,415.65	97,976.56	8,745.14	10,533.08
320800057	DSX Jde 320,800,057(20g/can)	5,598.85	2,828	104.04	235.67	58.60	801.35	108.06	0.95	0.0481	1.2249	933.72	1,037.75	132.36	18,530.03
320800063	MgO JDE 320 600 063	4,152.58	495	80.54	41.25	17.44	172.80	35.67	0.95	0.0709	1.0153	208.81	259.35	36.21	5,043.49
320800069	ITO 1-2 mm.	5,538.20	75	17.04	6.25	5.43	26.28	11.13	0.85	0.2295	0.4973	31.82	48.85	5.54	1,750.07

ตารางที่ 5.16 (ต่อ)

Item Code	Item Description	v	D	Q	Σ(D)	α(D)	x*L	α(p+1)	f	L(z)	z	rap(new)	max(new)	SS	TC(new)
320800401	Z027 Optron ZR 02 (size 18x12)	38.24	40.600	4,770.04	3,383.33	730.92	14781.00	1,527.74	0.95	0.1561	0.6512	15,775.89	20,545.93	994.89	3,086.01
332000016	Fog ID Mask Kapton (Box of 100pcs.)	427.64	674	183.78	56.17	65.80	349.97	164.24	0.85	0.1678	0.6967	464.39	648.17	114.42	1,785.29
389900403	Alloy Dis-assembly spatula for CB process	400.00	270	120.27	22.50	11.45	131.36	27.67	0.90	0.4346	-0.0314	130.49	250.76	0.00	668.63
480212001	Spel bearing JDE 480212001	453.55	55	50.98	4.58	6.20	64.54	23.27	0.85	0.3286	0.1494	68.01	118.99	3.48	345.75
590101004	Tissus 20x20 Lycra	650.95	118	62.33	9.83	5.77	91.42	17.58	0.90	0.3545	0.0075	91.55	153.88	0.13	569.20
590105001	S504 Cleaning tissue for Costing	1,121.95	1,730	181.77	144.17	32.39	608.35	66.53	0.95	0.1366	0.7723	659.73	841.50	51.38	3,662.24
590106002	S506 Suede white cotton (roll of 50 meter)	35,161.80	60	6.05	5.00	2.34	20.84	4.77	0.95	0.0634	1.1685	26.37	32.41	5.52	5,695.91
590200401	S126 Filter refill 3M (organic and acid 6003)	313.00	299	143.07	24.92	9.14	155.36	22.82	0.95	0.3134	0.1149	157.98	301.06	2.62	638.44
590201007	S415 Absolute filter TL 157 (set of 3)	3,584.14	45	16.40	3.75	5.01	27.50	13.57	0.90	0.1209	0.7030	37.04	53.44	9.54	1,301.71
590201402	S417 FILTRAIR CC-500 (SIZE : 62x154 CM.)	625.00	470	126.94	39.17	27.05	146.26	52.28	0.95	0.1214	0.7053	183.13	310.07	36.87	1,433.39
590201403	S418 Standard Niteclean 610x610x149 mm	11,599.74	17	5.60	1.42	2.02	9.80	5.31	0.85	0.1582	0.6593	13.30	18.90	3.50	1,478.98
590201410	S429 Filter microgon P/N:MK 2M-204-V6N	1,516.62	477	82.10	39.75	19.39	199.71	43.47	0.95	0.0944	0.9651	241.66	323.76	41.95	2,633.81
590201415	S444 Filter utilipor GL plus 10	2,200.00	714	83.39	59.50	23.17	112.74	31.89	0.95	0.1307	0.7464	136.54	219.94	23.81	3,301.75
590201420	S451 CLINO MICRO WYND DPPP-1	220.00	550	231.46	45.83	10.54	254.06	24.81	0.95	0.4664	-0.1723	249.78	481.24	0.00	699.72
590201422	S455 Utilipor GF+Filter element 3 micron	5,780.00	50	13.62	4.17	3.46	15.67	6.71	0.90	0.2029	0.4157	18.46	32.07	2.79	1,327.43
590201424	S457 Filter cartridge activated carbon	3,339.02	29	13.64	2.42	2.43	20.79	7.13	0.90	0.1914	0.5782	24.91	38.56	4.12	830.32
590201427	S466 Filter 20 1PM MCY1002U010ZH13	5,900.00	34	11.11	2.83	2.79	12.51	5.86	0.90	0.1895	0.5715	15.86	26.97	3.35	1,194.70
590201430	Filter 1 micron model : ZEPPA-1.0TT-PN3	1,500.00	182	50.99	15.17	3.74	58.47	7.34	0.95	0.3474	0.1921	59.88	110.87	1.41	1,100.39
590202401	S401 Sartopure filter 1.2 P/N 5591503 P9 B	2,400.23	210	43.30	17.50	6.87	51.93	11.83	0.95	0.1830	0.5490	58.43	101.72	6.50	1,673.29
590202402	S403 Sartopure PP 2 10 5592102 P1 3 MIC	1,650.00	154	44.72	12.83	6.53	51.05	13.03	0.95	0.1716	0.5099	57.70	102.42	6.65	1,186.56
590203401	S402 Pre filter element 10 micron	2,074.05	40	20.33	3.33	5.47	21.97	14.03	0.90	0.1449	0.6076	30.50	50.83	8.53	837.88
590203402	S407 Sartopure PP2 ref. 5592142 P1 5 M 10	1,650.00	295	61.90	24.58	10.20	134.64	23.88	0.95	0.1296	0.7415	152.34	214.24	17.70	1,838.77
590203403	S412 Sartopure PP2 ref. 5592103 P1 1.2 M 10	1,862.46	309	63.11	25.75	7.92	139.30	18.42	0.95	0.1713	0.5088	148.68	211.79	9.37	1,687.05
590203405	S414 CLINO FILTER CTG 1 MICRON PP3/4	180.00	589	264.80	49.08	23.55	289.01	57.14	0.95	0.2317	0.3036	306.35	571.15	17.35	711.02
590203411	S439 Sartopure PP2 ref.5591342 POSSV 5M 10	3,900.00	70	19.61	5.83	4.04	36.87	10.16	0.90	0.1930	0.5835	42.80	62.41	5.93	1,394.63
590203415	PYY2UY 100J ULTIPLAT Filter 10 micron	4,146.69	35	13.45	2.92	2.07	14.89	4.67	0.90	0.2882	0.2535	16.07	29.52	1.18	849.40
590204026	RO Membrane Cmodel TW 30 HP-4040 #4	15,840.00	15	4.50	1.25	1.60	5.12	3.24	0.85	0.2083	0.4322	6.52	11.03	1.40	1,309.88
590204033	Filter Type XSUD14MD477O Yamashin	286.00	2,960	470.93	246.67	96.98	592.58	150.32	0.95	0.1566	0.6533	690.78	1,161.71	98.20	2,278.81
590204034	Dust filter size 150x75x750 mm	5,320.00	42	13.01	3.50	6.99	14.73	14.33	0.80	0.1815	0.5439	22.53	35.54	7.80	1,549.41
590204036	Paul Capsule Filter KA2J012P1	1,400.00	3,137	219.12	261.42	69.27	348.04	78.77	0.95	0.1391	0.7832	409.74	628.86	61.69	5,504.05
590205004	Cartridge filter 100 micron 10 for NMP	110.00	1,030	447.94	85.83	22.24	490.27	53.16	0.95	0.4213	-0.0569	487.25	935.18	0.00	685.17
590301004	Medium Filter V-shape 592x592x300	2,210.00	205	44.58	17.08	25.22	53.01	44.43	0.80	0.2007	0.4088	71.17	115.76	18.17	1,941.47
590301005	Medium Filter V-shape 592x288x300	1,540.00	114	39.83	9.50	14.32	44.51	31.01	0.80	0.2569	0.3728	56.07	95.90	11.56	1,107.91
750401009	Plain White Bag with Bar Code Size 85x93+50	1.33	1,476,300	154,000.07	123,025.00	19,033.90	518,019.25	39,057.46	0.95	0.1971	0.5978	541,365.89	696,365.96	23,346.63	3,311.90
750401073	E215 Envelope 85x93+50	0.99	3,958,700	293,212.27	329,891.67	141,155.51	1,269,330.08	276,885.02	0.95	0.0529	1.2703	1,621,048.19	1,914,260.47	351,718.11	8,908.87
750401076	E212 Envelope 85x93+50	0.97	13,557,700	546,834.78	1,129,808.33	247,055.64	3,889,829.30	458,413.77	0.95	0.0596	1.1284	4,407,082.25	4,953,917.03	517,252.96	14,473.46
750401102	Envelope 85x93+50mm Nikon Vida	1.00	1,249,100	163,806.96	104,091.67	77,731.72	471,804.22	165,489.80	0.95	0.0495	1.2377	676,623.70	840,430.67	204,819.48	5,148.02
750401103	Envelope for GLC	1.11	420,500	90,035.34	35,041.67	29,581.52	193,720.27	69,552.96	0.95	0.0647	1.1690	275,027.29	365,062.63	81,307.02	2,666.40
750401104	Envelope for SAR (purple)	1.01	1,099,800	152,779.11	91,650.00	71,631.39	423,962.67	154,063.92	0.95	0.0496	1.2385	614,773.78	767,552.89	190,811.11	4,856.77
750401105	Envelop Profile size 85x93+50	0.94	818,400	136,883.21	68,200.00	61,974.38	338,680.47	138,106.80	0.95	0.0496	1.2383	609,694.50	646,577.71	171,014.02	4,034.52
750401111	Polycarbonate PDO	1.07	1,010,000	141,936.60	84,166.67	74,890.02	390,977.70	161,409.79	0.95	0.0440	1.3826	614,141.01	756,077.61	223,163.31	5,491.18
750401121	Envelope Naico D70 FSV 1.5 UNC D70(blue)	0.95	1,113,600	159,533.15	92,800.00	77,189.55	204,297.54	114,529.17	0.95	0.0692	1.0042	319,302.60	477,835.75	115,005.06	3,636.04
750401165	Sentinel PDO Envelope	1.05	1,220,900	157,849.06	101,741.67	106,735.15	208,023.04	152,620.81	0.90	0.1034	0.8153	332,451.89	490,300.95	124,428.85	4,149.49
750402026	E114 Envelope 85x85+50 (hole14-without color)	0.94	14,860,600	581,894.22	1,238,383.33	381,728.02	4,246,151.75	706,845.10	0.95	0.0412	1.3507	5,200,885.55	5,782,779.77	954,733.80	20,231.97
750402100	E214 Envelope 85x85+50 (hole 14 - planet)	0.87	15,720,900	621,354.86	1,310,075.00	201,372.98	4,497,741.17	373,121.56	0.95	0.0833	1.0000	4,870,862.73	5,492,217.59	373,121.56	12,148.25
750402103	Envelope 85x85+50mm for Sachets Production	0.89	2,000,400	219,579.98	166,700.00	55,217.68	712,829.30	114,183.45	0.95	0.0962	0.9752	824,176.38	1,043,756.36	111,347.08	4,118.93
750402104	E129A Envelope 85x85+50 mm (BBGR)	1.00	3,844,300	286,796.00	320,358.33	89,179.79	1,234,705.59	175,077.43	0.95	0.0819	1.0905	1,425,629.88	1,712,425.88	190,924.29	6,698.32
750402121	Envelope 85x85+50 LTL Green	1.05	3,191,200	255,417.75	265,933.33	206,429.34	1,042,288.98	408,675.97	0.95	0.0312	1.4263	1,625,201.30	1,880,619.05	582,912.32	12,302.35
750402122	Envelope 85x85+50 LTL Red	1.23	1,602,700	167,184.24	133,558.33	110,575.58	562,370.54	226,900.27	0.95	0.0368	1.3016	857,704.21	1,024,888.44	295,333.67	7,956.30

ตารางที่ 5.16 (ต่อ)

Item Code	Item Description	v	D	Q	E(D)	c(D)	x*L	c(p+l)	f	L(z)	z	rop(new)	max(new)	SS	TC(new)
750402127	Envelope PRATS size 85x85+50	2.25	519.000	70.332.66	43,250.00	25,975.95	198,305.27	55,621.86	0.95	0.0632	1.1570	262,659.29	332,991.95	64,354.02	4,239.35
750402134	Envelope size 85x85+50 FSV 1.5 Orma	1.37	477,000	86,457.09	39,750.00	26,751.81	204,073.53	60,614.69	0.95	0.0713	1.0185	265,808.53	352,265.62	61,735.01	2,837.03
750801004	B208 Cardboard box long size (Gentex)	8.10	212.300	23,698.95	17,691.67	3,424.50	32,423.61	4,636.00	0.95	0.2556	0.3692	34,135.32	57,934.27	1,711.72	2,881.57
750801006	Cardboard box size 483x180x90 mm verison 2.0	6.50	525,700	41,630.24	43,808.33	6,865.85	63,234.35	8,248.83	0.95	0.2523	0.3603	66,206.20	107,936.44	2,971.85	4,058.79
750802003	B303 Export carton long size	23.75	58,720	7,278.77	4,893.33	1,107.37	9,691.92	1,558.47	0.95	0.2335	0.3086	10,172.83	17,451.60	480.91	2,580.09
751401051	Cup for SF Ref. 97 10 007	1.22	943,530	128,711.87	78,627.50	25,457.75	361,363.10	54,576.39	0.95	0.1179	0.8885	409,853.12	538,564.99	48,490.02	3,027.67
751401063	Cup for SFSV1.67 Spheric dia. 75 mm	1.17	1,275,750	153,053.41	106,312.50	37,703.37	467,621.91	79,074.32	0.95	0.0968	0.9788	545,021.43	698,074.84	77,399.52	3,765.16
752804043	Plastic bag dyopack E92198 125x125 mm	4.50	233,600	33,362.45	19,466.67	8,182.17	90,962.45	17,686.98	0.95	0.0943	0.9644	108,019.89	141,382.33	17,057.44	3,174.54
752806002	Carboy size 5 liters for Varnish	321.12	5,209	589.58	434.08	142.38	1,873.99	296.84	0.95	0.0996	0.9956	2,168.53	2,758.11	294.53	3,974.64
753502003	Kil Isotherme 4 GV	4,046.27	1,213	80.15	101.08	72.86	379.25	141.13	0.90	0.0568	1.1055	535.27	615.42	156.02	13,378.73
754500025	Tape 3M for Lens Test JDE 754500025	679.70	473	122.11	39.42	13.38	238.74	32.93	0.95	0.1854	0.5575	257.10	379.22	18.36	1,336.70
758000100	Plastic pallet for EOA Shipment	350.00	670	202.53	55.83	57.69	230.07	117.10	0.85	0.2594	0.3798	274.54	477.08	44.47	1,210.34
810400001	Sand GS N.10 (25kgs/bag)	47.37	40,500	4,280.24	3,375.00	399.43	14,266.54	821.23	0.95	0.2606	0.3830	14,551.04	18,861.27	314.50	3,047.20
840010402	L100A Label transfer remove with die-cut	160.00	3,287	663.49	273.92	64.54	798.58	110.20	0.95	0.3011	0.2854	830.03	1,493.52	31.45	1,556.68
840010404	Label for Envelop size 6cm x 5.6cm.	350.00	24,532	1,225.54	2,044.33	571.40	2,233.71	597.27	0.95	0.1026	0.8111	2,718.15	3,943.69	484.44	8,378.93
840013418	Gloss sticker size 4x3 (2000 pcs/roll)	530.00	391	125.73	32.58	16.96	141.80	35.39	0.95	0.1777	0.5308	160.58	286.32	18.78	1,072.30
840013419	Ribbon wax resin out size 110mm.x300m.	570.00	572	146.64	47.67	22.23	170.15	41.99	0.90	0.3492	0.1961	178.38	325.03	8.24	1,235.92
840013421	Gloss sticker size 4x3 Orange (2000pcs/roll)	560.43	138	72.64	11.50	5.25	78.31	13.70	0.95	0.2652	0.3956	83.73	156.37	5.42	612.44
840013422	Gloss sticker size 4x3 Green (2000pcs/roll)	530.00	290	105.34	24.17	9.57	117.26	21.08	0.95	0.2498	0.3534	124.71	230.05	7.45	884.29
840013423	Gloss sticker size 4x3 Pink (2000pcs/roll)	560.00	302	107.50	25.17	12.46	119.91	27.20	0.95	0.1976	0.5994	136.21	243.71	16.30	970.61
840809002	Label for Semifinished size 64x42 cm	450.00	474	189.49	62.83	16.25	220.47	30.43	0.95	0.3113	0.1100	223.82	413.31	3.35	1,214.85
840817402	R102 Ribbon for monarch printer	2,250.00	770	85.63	64.17	28.42	117.28	38.42	0.95	0.1114	0.8558	150.16	235.79	32.88	3,733.20
840817404	WAX Ribbon size 7 cm x 240m.	205.00	23,092	1,553.64	1,924.33	324.23	2,502.63	369.75	0.95	0.2101	0.4377	2,664.47	4,218.11	161.84	4,923.43
840817405	Ribbon for Monarch printer PAXAR	1,947.76	207	47.72	17.25	4.79	56.23	8.65	0.95	0.2760	0.2229	58.16	105.88	1.93	1,353.85
870703006	S632 White rubber	17.95	159,327	13,791.69	13,277.25	2,343.60	53,077.90	4,685.82	0.95	0.1472	0.6165	55,966.74	69,758.43	2,888.94	4,191.68
960101010	S602 Metal opening tool No.10	1,216.53	142	50.01	11.83	9.03	61.68	20.62	0.90	0.2425	0.3332	68.56	118.57	6.87	966.83
960101012	S603 Metal opening tool No.12	1,096.28	138	51.94	11.50	11.92	63.28	27.96	0.90	0.1857	0.5586	78.90	130.83	15.62	1,036.83
960103570	R213 Lenses rack diam TC 70	3,200.00	520	59.01	43.33	76.79	187.23	159.62	0.90	0.0370	1.3031	395.22	454.23	207.99	11,961.79
960103770	R210 Lenses rack TCD 70	3,200.00	478	56.58	39.83	50.57	174.44	105.84	0.85	0.0802	1.0788	288.62	345.19	114.18	7,649.74
960104005	Acid basket STS316	13,750.75	56	9.34	4.67	2.87	13.94	4.96	0.90	0.1882	0.5671	16.76	26.10	2.81	2,340.21
960104006	Support basket acid machine 1.67	6,156.62	25	9.33	2.08	2.57	12.41	6.28	0.85	0.2227	0.4763	15.40	24.73	2.99	1,061.98
960104007	Acid basket (Coated)	3,850.00	29	12.70	2.42	3.09	15.09	7.72	0.85	0.2470	0.3455	17.75	30.46	2.67	828.48
960106003	S617 Sharpening remmer edging knife	250.00	1,200	320.71	100.00	22.56	419.34	46.20	0.95	0.3471	0.1913	428.18	748.89	8.84	1,153.43
960106005	S620 Edging bladesknife edging matching blade	2,386.05	320	53.61	26.67	19.69	132.51	43.90	0.90	0.1221	0.7084	163.61	217.22	31.10	2,829.68
960106006	S625 Knife for demolding drawing No.80231TE	500.00	151	80.45	12.58	14.08	92.86	38.25	0.90	0.2103	0.4384	109.62	190.07	16.77	680.49
960106010	Blade for Edging M/C Dia: Dx120	2,199.75	2,510	156.37	209.17	78.21	362.67	102.99	0.95	0.0759	1.0498	470.78	627.15	108.11	8,145.11
960109003	S317 Stainless frame	3,692.92	30	13.19	2.50	2.50	15.66	6.27	0.90	0.2105	0.4389	18.41	31.60	2.75	824.38
960201101	Dis-assembly wedge No 1-302-1 (Teflon) for 1.67	550.00	715	166.90	59.58	28.20	343.21	67.68	0.95	0.1233	0.7137	391.51	558.41	48.30	1,657.08
960201102	Dis-assembly wedge (Teflon) for MR8	550.00	422	128.22	35.17	32.16	139.79	64.12	0.90	0.2000	0.4067	165.86	294.09	26.08	1,188.11
960202183	R206 Mold rack diam 83 (plastic)	496.37	948	202.30	79.00	190.71	436.06	448.06	0.70	0.1355	0.7672	779.80	982.10	343.75	3,794.56
960301009	Tissue paper kim towel Wipers Size: 30x41.50 cm	687.34	680	145.60	56.67	12.69	173.55	22.20	0.95	0.3279	0.1477	176.83	322.43	3.28	1,432.64
960301011	WYPALL X70 NO.60370:JPY 8,879 per box	3,651.72	197	34.00	16.42	5.65	82.58	12.67	0.95	0.1342	0.7617	92.22	126.22	9.65	2,231.51
960301013	Cleaning tissue WIPALL L40 for FOG ID Machine	241.06	89	88.95	7.42	9.66	110.89	37.36	0.90	0.2381	0.3211	122.89	211.84	12.00	340.66
960409001	S153 Brush-Nylon (small)	161.63	534	266.08	44.50	20.67	397.75	61.81	0.95	0.2153	0.4535	425.78	691.86	28.03	665.51
960409004	S605 Brusher type violon 60/100 Long hair 3 cm.	224.80	2,503	488.46	208.58	59.46	1,105.63	136.89	0.95	0.1784	0.5334	1,178.65	1,667.10	73.01	1,767.09
960500006	S650 Ink for wettablelity	1,185.76	213	62.04	17.75	18.94	114.56	48.12	0.90	0.1289	0.7385	150.10	212.14	35.53	1,619.85
960500008	P508 Sticky mat	2,400.00	32	16.90	2.67	2.19	18.22	6.72	0.90	0.2955	0.2717	19.77	36.68	1.55	620.15
960500009	Chemcassette ( xylene Diisocyanate )	6,999.93	107	18.10	8.92	4.10	22.50	6.51	0.95	0.1390	0.7826	27.59	45.69	5.10	2,273.10
960511004	S156 Filter paper GF/C, 9 CMS	1,370.00	500	88.43	41.67	6.17	108.98	9.98	0.95	0.4432	-0.0149	108.83	197.27	0.00	1,693.33

ตารางที่ 5.16 (ต่อ)

Rem Code	Rem Description	v	D	Q	E(D)	c(D)	x*L	c(p*)	f	L(z)	z	rop(new)	max(new)	SS	TC(new)
960511006	Plastic bottle (for acetone)	320.00	1.035	263.26	86.25	24.83	305.80	46.75	0.95	0.2816	0.2369	316.87	580.13	11.07	1,229.03
960511018	Assembly Tape ST4238-AL40 (20mmX50m)	521.48	177	85.28	14.75	10.30	128.93	30.44	0.90	0.2801	0.2333	136.03	221.31	7.10	674.48
960909007	S933 Yellow Ink Y57-66 (1 LT/BOTT)	3,077.08	27	13.71	2.25	2.73	20.37	8.23	0.90	0.1667	0.6921	26.06	39.78	5.69	836.02
960910001	Z040 Recorder color pen (red)	1,091.73	180	59.44	15.00	9.05	103.82	23.80	0.90	0.2498	0.3532	112.23	171.67	8.41	1,036.96
960910002	Z041 Recorder color pen (blue)	1,067.45	130	51.09	10.83	6.69	83.14	18.62	0.90	0.2758	0.2225	87.26	138.35	4.12	825.01
960910003	Z042 Recorder color pen (green)	1,071.65	180	59.99	15.00	6.74	104.38	17.78	0.90	0.3373	0.1692	107.39	167.38	3.01	945.23
960910004	Z002 Aluminium, sopalin roll 50x0.33	213.78	1,250	353.97	104.17	20.56	662.19	51.85	0.95	0.3414	0.1783	671.44	1,025.41	9.24	1,087.07
960910006	Z029 EBG filament D 0.8 mm (Milk)	886.08	430	101.97	35.83	13.79	208.00	33.22	0.95	0.1535	0.6410	229.30	331.27	21.29	1,529.18
960910008	Z031 Cathode filament for Ion-Gun (Common)	201.11	4,380	683.16	365.00	122.95	1,763.16	270.23	0.95	0.1264	0.7273	1,959.70	2,642.86	196.55	2,476.79
960910010	Z038 Gas distributor for Ion-Guns mark II	3,963.49	230	35.26	19.17	7.81	91.98	17.12	0.95	0.1030	0.8131	105.89	141.16	13.92	2,729.07
970201008	Cushion paper	2,915.00	50	19.17	4.17	1.03	21.23	2.32	0.95	0.4124	-0.0741	21.05	40.23	0.00	775.37
970302002	S808 Safety glasses SS-253	160.00	776	322.38	64.67	35.96	354.27	84.17	0.95	0.1915	0.5784	402.95	725.33	46.68	831.18
970304003	S120 Rubber gloves No.10	37.00	25,032	3,807.63	2,086.00	349.21	4,836.24	531.73	0.95	0.3580	0.0149	4,844.15	8,651.68	7.90	1,976.40
970304005	S122 Nylon gloves (TC)	6.25	220,289	27,482.30	18,357.42	2,601.64	36,535.27	3,670.27	0.95	0.3744	0.0489	36,714.89	64,197.18	179.62	2,420.42
970304007	S124 Finger cot	260.00	1,619	372.52	134.92	29.78	439.05	51.91	0.95	0.3588	0.0165	439.91	812.43	0.85	1,306.81
970304008	S125 Dura-Touch glove	387.00	671	192.75	65.92	12.98	220.33	25.76	0.95	0.3741	0.0483	221.57	414.33	1.24	1,051.08
970304009	S128 Rubber gloved no powder 7.5	24.50	65,496	7,566.69	5,458.00	925.44	10,260.31	1,268.86	0.95	0.2982	0.2784	10,613.59	18,182.28	363.28	2,717.24
970304026	Polyethylene long glove (Disposal)(30pcs/box)	465.37	443	142.82	36.92	12.65	252.06	33.04	0.95	0.2161	0.4562	267.13	409.95	15.07	1,028.73
970305001	S111 Blue apron	85.00	1,088	523.72	90.67	31.91	568.44	79.90	0.95	0.3277	0.1474	580.21	1,103.93	11.77	637.24
970305004	S116 Smock - Anti static size L	290.00	1,544	337.77	128.67	315.78	401.22	557.62	0.90	0.0606	1.1358	1,034.56	1,372.33	633.34	3,942.70
970305005	S117 Smock - Blue	245.00	395	185.87	32.92	69.58	202.10	172.40	0.90	0.1078	0.8374	346.48	532.35	144.38	1,132.75
970305006	S118 Smock- White	245.00	455	199.49	37.92	34.36	218.19	82.43	0.90	0.2420	0.3319	245.55	445.03	27.36	778.09
970401002	S514 Frames lancy Model :Genplefolk-3062	863.25	108	51.78	9.00	6.65	56.22	16.61	0.90	0.3117	0.1109	58.06	109.83	1.84	648.02
973001017	HP Toner C8061X	4,172.00	21	10.39	1.75	1.29	11.25	3.27	0.90	0.3180	0.1253	11.66	22.04	0.41	630.50
973001021	HP37 HP Ink Jet C4844A	1,155.00	68	35.52	5.67	2.84	38.31	7.38	0.95	0.2406	0.3279	40.73	76.25	2.42	613.49
973001106	HP22 HP Toner C4127X(Laser Jet)	4,172.00	35	13.41	2.92	1.38	14.85	3.11	0.95	0.2155	0.4542	16.26	29.67	1.41	865.67
973001118	HP Toner C4096A	3,277.00	26	13.04	2.17	0.94	14.11	2.39	0.90	0.5451	-0.2362	13.54	26.58	0.00	572.28
973001127	HP C7115A Toner/1201	2,015.00	146	39.40	12.17	2.89	45.40	5.58	0.95	0.3533	0.0050	45.43	84.83	0.03	1,112.36
973001130	HP Laser jet toner #Q2613A	2,333.00	91	28.91	7.58	2.68	32.65	5.56	0.95	0.2601	0.3816	34.77	63.68	2.12	1,013.55
973001132	HP Laser jet O5942X	7,370.00	15	6.60	1.25	1.48	7.22	3.57	0.90	0.1851	0.5562	9.21	15.81	1.98	886.21
973001215	HP TONER O5949X for HP 1320	4,270.00	58	17.06	4.83	2.17	19.44	4.35	0.95	0.1962	0.5946	22.03	39.09	2.58	1,174.41
973003180	S191 Paper A4 80g.	87.00	6,449	1,260.33	537.42	60.65	1,525.35	102.17	0.95	0.6168	-0.3214	1,492.51	2,752.84	0.00	1,495.08
975103003	Z003 Scotch brite very fine type A VFN 6x30	1,231.00	479	91.31	39.92	8.31	111.00	13.85	0.95	0.3296	0.1517	113.10	204.41	2.10	1,609.90



ตารางที่ 5.17 แสดงการคำนวณค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของพัสดุที่มีอัตราการใช้แบบพัชของ

Item Code	Item Description	v	D	Q	E(D)	StdD(D)	x*L	rop(new)=D(max)	max(new)	SS	TC(new)
040000517	Safety cleaning degrease C S-13 silverteeh	8,850.00	4	3.11	0.33	0.65	0.08	1.0	1.9	0.9	499.99
040000526	NALCO - N.7330 ( 25 kg./drum )	8,750.00	7	4.14	0.58	1.08	0.13	1.0	1.9	0.9	613.25
040000527	NALCO - N.7346 TAB ( 23 kg./drum ) Tab : Oxidizing Biocide	22,680.00	5	2.17	0.42	0.79	0.10	1.0	1.9	0.9	977.20
040431402	K73 Calcium stearate	45,614.09	12	2.37	1.00	0.43	2.96	4.0	5.0	1.0	2,181.07
040701009	Red Dye Mitsui Miketon 2BSF	9,144.04	4	3.06	0.33	0.49	0.49	2.0	3.5	1.5	584.85
040801078	Cement jaune Jde 040801078	47,291.62	2	0.95	0.17	0.39	0.16	1.0	1.8	0.8	1,183.52
040900403	Z033 Neo vac oil EP 83 (MIKI) V09-3301-5	7,151.11	3	3.00	0.25	0.45	0.74	2.0	3.3	1.3	426.35
280108004	Wheel CMV D 181 BZ 5314 C 75	15,287.38	3	2.05	0.25	0.62	0.25	1.0	1.8	0.8	600.14
289000001	Wheel LOH 99BZ.04.100.5.12.66.L4.D151.BZ5314.24.C25	22,985.17	2	1.37	0.17	0.39	0.33	1.0	1.7	0.7	655.40
290501076	Polishing Pad diam 76 (500pcs/pack)	5,080.33	4	4.11	0.33	0.65	0.66	2.0	3.3	1.3	387.63
310503401	P016 Rhodite 906 (cerium oxide)	40,534.89	13	2.62	1.08	0.51	0.53	2.0	3.5	1.5	2,319.48
320800027	Titanium Oxide S. Ref. 116828.1000	18,500.00	2	1.52	0.17	0.39	0.08	1.0	1.9	0.9	631.92
320800028	Substance L5 Ref. 108322.1000	16,500.00	3	1.97	0.25	0.62	0.12	1.0	1.9	0.9	658.48
332000019	Fog ID Brush (Modified # 1161) JDE:332000019	12,714.72	3	2.25	0.25	0.45	0.37	1.0	1.6	0.6	512.43
389900051	Cones Dosage 200mm Long JDE 389900051	8,833.44	2	2.20	0.17	0.39	0.49	2.0	3.5	1.5	458.75
590106401	S505 Cleaning suede cloth	23,527.85	6	2.34	0.50	0.80	1.48	3.0	4.5	1.5	1,270.85
590204032	RM1F400H21 Profile Filter Cartridge 40 Micron 10	1,108.20	2	6.22	0.17	0.58	0.08	1.0	1.9	0.9	110.72
960910015	Cathode plates (10 pcs) PR35 P/N: 16294	2,900.61	4	5.44	0.33	0.49	0.99	2.0	3.0	1.0	261.91
973001114	HP33 C4156A ( fuser kit)	11,300.00	2	1.95	0.17	0.58	0.08	1.0	1.9	0.9	453.29
28011001P	Wheel CMV D 151 c75	14,965.26	4	2.39	0.33	0.65	0.99	2.0	3.0	1.0	713.80

### 5.2.3.2 การวิเคราะห์นโยบายพัสดุคงคลังสำหรับรายการในกลุ่ม C

พัสดุในกลุ่ม C นี้จะใช้ระบบสองถัง (Two-Bin System) ในการควบคุม โดยระบบนี้คือการแยกพัสดุคงคลังเป็น 2 ส่วน (2 ถัง) ส่วนแรก คือ ปริมาณที่เท่ากับจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) ส่วนที่ 2 จะเป็นถังที่มีการนำพัสดุดอกไปใช้ และ เมื่อพัสดุของถังนี้ถูกใช้จนหมด จึงมีการสั่งซื้อมาเพิ่มเติมถังนี้ให้เต็ม ขณะเดียวกันก็มีการนำพัสดุจากส่วนแรก (ถังที่ 1) ไปใช้และเมื่อพัสดุเข้ามาก็จะเติมถึงสำรองถังแรกให้เต็ม แล้วจึงเติมถังที่เหลืออีกถังหนึ่งเพื่อใช้งานต่อไป โดยจะทำการตรวจสอบพัสดุก่อนนี้ปีละครั้ง เพื่อปรับปรุงค่าต่างๆ ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงได้

### 5.2.3.3 การเปรียบเทียบผลการดำเนินงานการบริหารพัสดุคงคลัง

จากการนำนโยบายจุดสั่งซื้อ – ระดับสั่งซื้อ มาใช้กับพัสดุคงคลังกลุ่ม A และ B นั้น ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงจุดต่ำสุด และ สูงสุดในการจัดเก็บ ทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายคงคลังรวมมีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นในส่วนของการเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน จะแสดงต้นทุนที่เกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินงานด้วยระบบปัจจุบันเทียบกับการใช้นโยบายจุดสั่งซื้อ – ระดับสั่งซื้อ

สำหรับการคำนวณต้นทุนเป็นสูตรเดียวกัน ต่างที่ปริมาณสั่งซื้อ (Q) ที่ในระบบปัจจุบันคำนวณจากค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด (Max-Min) และกำหนดให้ สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เท่ากับค่า Min ซึ่งค่าต่ำสุด ค่าสูงสุดและค่า Safety Stock ที่ใช้ในปัจจุบันไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามอัตราการใช้จริง ที่บางรายการอาจจะมีการใช้ลดลงหรือเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดต้นทุนในส่วนนี้สูงขึ้นมาก

การคำนวณต้นทุนในระบบปัจจุบันขอแสดงตัวอย่างการคำนวณเพียง 1 ตัวอย่างเท่านั้น เพื่อเป็นแนวทาง สำหรับรายการอื่นๆนั้น ได้แสดงผลเปรียบเทียบต้นทุนระบบปัจจุบันกับระบบนโยบายจุดสั่งซื้อ – ระดับสั่งซื้อ ดังตารางที่ 5.18

ตัวอย่าง การคำนวณค่าใช้จ่ายรวมในระบบปัจจุบันของรายการ 121110016 Electrostatic film ซึ่งมีข้อมูลในการพิจารณา ดังนี้

ราคาพัสดต่อหน่วย (v)	=	1,454.68 บาท
อัตราการใช้ (D) เดือน ม.ค.-ธ.ค.	=	4,692 หน่วย
ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (A)	=	150 บาท
ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ (vr)	=	20.36 บาท / หน่วย / ช่วงเวลา (ม.ค.-ธ.ค.)
ค่าที่โรงงานตั้งไว้ในปัจจุบัน		
ค่าสูงสุด	=	2,250
ค่าต่ำสุด	=	1,700
Safety Stock	=	1,700

## 1. กำหนดปริมาณการสั่งซื้อ

$$Q = Max - Min$$

$$= 2,250 - 1,700 = 550 \text{ หน่วยต่อครั้ง}$$

## 2. ค่าใช้จ่ายคงคลังรวม (TC) ของ Electrostatic film

$$TC = \frac{AD}{Q} + \frac{(vr)Q}{2} + (vr)(SS)$$

$$= \frac{150(4,692)}{550} + \frac{20.36(550)}{2} + (20.36)(1,700)$$

$$= 41,501.66 \text{ บาท}$$

## 3. เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายคงคลังรวม

ค่าใช้จ่ายรวมของระบบปัจจุบัน ( $TC_{Old}$ ) = 41,501.66 บาท

ค่าใช้จ่ายรวมของระบบนโยบายจุดสั่งซื้อ - ระดับสั่งซื้อ ( $TC_{New}$ ) = 9,191.55 บาท

ดังนั้นการกำหนดนโยบายจุดสั่งซื้อ - ระดับสั่งซื้อแก่พัสดุคงคลังของโรงงานทำให้  
ค่าใช้จ่ายคงคลังรวมของรายการ 121110016 Electrostatic film ลดลง 32,310.12 บาท

ตารางที่ 5.18 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของระบบเดิมกับระบบใหม่

Item Code	Item Description	rop	max	SS	TC(new)	rop	Max	TC(old)	Saving
006001014	1/2 Dia Router BIT Carbide	504	711	188	3,654.27	600	1,000	7,896.14	4,241.86
040000402	K04 Crodamide powder	605	1,051	8	2,516.16	156	390	3,869.28	1,353.12
040000406	K69 Amberlite MB 20	1,298	2,073	225	3,637.61	357	772	4,684.30	1,046.69
040000410	K72 Alkaline cleanse (hurricane 8835)	15	19	2	3,233.57	9	12	7,260.39	4,026.82
040000411	Microgrit aluminium oxide powder	5	8	1	875.77	4	6	1,610.00	734.23
040000507	Degreasct type A & E M-516 MECHLUBE	472	793	97	1,609.18	185	354	2,209.17	599.99
040000510	Kurifloat K-310(20Kgs /Box)	7	12	1	844.70	2	4	1,395.00	550.30
040000517	Safety cleaning degrease C S-13 silvertteeh	1	2	1	499.99	1	2	785.85	285.86
040000526	NALCO - N 7330 ( 25 kg /drum )	1	2	1	613.25	1	2	1,233.75	620.50
040000527	NALCO - N 7346 TAB ( 23 kg./drum )	1	2	1	977.20	1	2	1,226.28	249.08
040101406	Sulfuric acid 98% Local with Certificate	44,537	72,481	4,237	3,716.99	14,786	28,540	5,780.83	2,063.84
040102902	K47 Hydrochloric acid 1 N (1Lts/bott)	74	123	20	1,202.65	8	26	1,439.17	236.52
040102904	K43 Hydrochloric acid ar grade 1 N (Merck)	93	176	4	624.72	8	54	762.42	137.70
040107007	Z005 Liquid soap ultrasound D4	217	317	15	1,435.76	150	200	3,433.16	1,997.42
040109001	DECONEX OP120 (35lts/Pail)	6	8	1	1,617.36	4	5	3,831.11	2,213.75
040200401	K81 Aquest ( 2 liters/bott)	36	59	2	663.00	20	30	1,358.57	695.57
040201001	K33 Raptex (21 kgs/can)	5,718	7,200	223	3,791.05	5,000	6,300	14,442.16	10,651.10
040201003	ZD18 Oil primary pump N62 drum5	744	985	36	2,712.41	600	800	8,282.38	5,569.97
040201004	Oil GS77 for Sogevacpumps	8	13	2	1,035.07	6	12	1,635.49	600.42
040201019	ZD19A Oil silicone ref :P/N. DC 704 0	41	52	11	5,732.90	21	26	9,475.00	3,742.10
040202014	K71 Biotic 24B Demp 6779115	1,570	1,932	183	5,186.43	1,500	2,000	17,891.22	12,704.79
040301402	K84 1-Butanal GR 2.5 liter	105	173	20	2,520.60	47	83	3,716.65	1,196.05
040303902	K44 Methanal AR grade (2.5 liter/bottle)	562	985	28	2,024.64	299	581	3,395.66	1,371.02
040303903	Ethanal absolute (Analytique Grade)	384	592	106	3,732.55	80	100	13,911.00	10,178.45
040304401	K07 Isopropanol (IPA) (157 kgs/drum)	12,471	18,971	1,354	6,266.64	7,375	11,208	11,810.70	5,544.07
040304402	K50 Isopropilic alcohol	1,278	1,699	81	3,033.41	1,062	1,416	9,350.98	6,317.57
040304901	K55 Isopropanol AR grade	158	297	3	891.42	36	118	1,223.26	331.85
040409006	Alumina zirconia (50LB/Box)	8,854	10,976	1,060	4,872.79	6,800	9,000	13,664.38	8,791.59
040417001	K10 Stivo ( 200 mg/Can) with Certificate	855	1,574	35	1,081.59	156	645	1,333.28	251.69
040425001	Colloidal silica MA-ST-HV (K83)	4,389	4,875	1,049	22,604.18	4,500	6,000	78,503.82	55,899.64
040425005	Colloidal Silica 2034 DI	29	44	3	1,088.09	18	24	2,387.70	1,299.61
040431402	K73 Calcium stearate	4	5	1	2,181.07	6	8	5,370.18	3,189.11
040505403	K13 Solkane 141 B	4,668	7,586	296	4,004.33	2,684	4,371	7,539.06	3,534.72
040506035	Cleaner RM	6	9	1	494.92	2	3	1,030.20	535.28
040506037	Diacetone alcohol	105	170	14	1,169.81	60	80	2,608.72	1,438.90
040506401	K01 Acetone	10,117	16,706	469	3,630.25	3,149	6,388	5,899.93	2,269.67
040506802	K08 Acetone AR grade	134	259	0	779.14	21	99	1,043.96	264.82
040507002	K67 Citrikleen (MC 2 chemic)	2,493	3,352	179	2,489.31	1,800	2,300	6,684.93	4,195.62
040507401	K70 M-Pyrol (N-Methyl-2-Pyrrolidone)	25,563	29,250	1,445	9,382.39	26,000	33,500	56,036.71	46,654.32
040508003	N-Cool No.56 (18 KGS/ CAN)	625	973	1	964.76	350	450	2,778.48	1,813.72
040508004	Plastic dip	5	9	1	517.80	3	6	804.85	287.06
040600001	Z006 Mxed resin nuclear C.09062	876	1,184	173	2,434.08	720	1,000	5,204.39	2,770.31
040701004	K56 Black dye (BPI)- bottle of 1 liter	37	59	3	803.55	15	20	2,069.33	1,265.79
040701009	Red Dye Mitsui Miketon 2BFS	2	4	2	584.85	3	5	812.07	227.22
040801078	Cement jaune Jde 040801078	1	2	1	1,183.52	3	5	2,798.33	1,614.81
040805009	S913 Cleaner PRU6 (5L/Bott)	39	67	3	412.10	15	20	1,284.93	872.83
040809014	Arcotec Ink 30 mN / m with	84	142	12	680.25	90	140	1,392.84	732.60
040900403	Z033 Neo vac oil EP 83 (MIKI) V09-3301-5	2	3	1	426.35	2	3	700.29	273.94
040901006	SYNTHILO oil 82E	753	1,150	28	1,080.87	360	480	2,737.07	1,656.20
040901009	EN BETRONOL EP214 (200 lts/drum)	323	504	54	756.01	375	500	1,825.14	1,069.13
040901404	Oils for PC Injection M/C (Shell Tellus S 46)	10	14	4	2,392.34	4	7	2,511.30	118.96
040901406	Parathem NF oil (oil for thermolator)	15	19	6	3,819.05	24	32	11,223.46	7,404.42
040903404	Z035 Lion-S oil V09-1101-3	21	32	2	958.47	45	60	4,012.60	3,054.13
040903405	KY-130 (3%) (100g/bottle)	39	53	7	2,388.15	20	40	3,932.73	1,544.58
040904002	S930 Anti-mousses 910 X se pour bain Xerox	208	325	0	946.21	107	167	2,044.25	1,098.04
041001001	Oxygen reserch grade 99.999% N50 gas	9	14	3	4,120.24	5	7	6,402.00	2,281.76
042000001	ME GLYMO KBE-402	350	457	77	3,235.47	300	400	7,157.14	3,921.67
042000002	K37 Dynasylan glymo with Certificate	558	864	89	5,052.01	141	278	7,046.83	1,994.82
042000008	K82 Silquest A-1100 (18 KGS/DRUM)	261	412	44	4,040.54	85	164	5,579.53	1,538.99
042100006	ALUMINUM ACETYLACETONATE 99%	137	175	25	3,971.66	135	180	10,957.99	6,986.32
042100008	K85 Dowanol PM with Certificate	685	1,256	59	776.21	92	377	992.69	216.49
042100010	Antimony pentoxide suncolloid AMT-130 S	230	288	88	8,784.47	210	300	16,488.87	7,704.40
042100401	P005 Mold wiz	516	746	64	1,505.94	400	550	3,332.24	1,826.30
042100402	K86 Dmdes diethoxy dimethylsilane	598	763	114	3,971.75	450	600	8,780.49	4,808.74
042100403	Methyl Ethyl Ketone (25L/Pails)	8	15	1	1,452.88	2	5	2,053.14	600.27
042200001	Witcobond 234 B With COA	611	880	230	1,909.63	1,000	1,260	4,861.53	2,951.89
042300001	Colloidal Zirconia Solution ZSL-20N	81	116	26	1,283.16	2	3	12,562.82	11,279.66
042300100	MR Inner Releaser as requested	120	154	26	3,651.54	94	113	8,076.02	4,424.48
042300101	Stann BDC (1Kgs/Pail)	39	53	7	2,204.17	20	30	3,600.70	1,396.53
080901117	S901 Metal alloy 117	75	96	16	3,899.38	60	80	8,585.64	4,686.25
100200004	Z001 Shield, sight glass, 122MM	2,982	4,221	84	1,738.92	2,100	2,600	4,660.50	2,921.59

ตารางที่ 5.18 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของระบบเดิมกับระบบใหม่ (ต่อ)

Item Code	Item Description	rop	max	\$5	TC(new)	rop	Max	TC(old)	Saving
100200401	Z028 Glass monitor (MIKI) 800 pcs/box	17,000	22,398	1,542	2,915.63	17,000	22,400	9,409.64	6,494.01
100200402	Z039 Window protection glass	311	469	66	937.75	200	250	1,990.11	1,052.36
100200403	Z045 Halogen cover (pyrex)	285	410	37	1,563.89	176	230	3,351.73	1,787.83
121110010	Film 3M 1641 (12 rolls/box)	43	57	3	2,887.45	30	40	7,774.45	4,887.00
121110012	Film electrostatic (1650 pcs/roll)	152	212	34	1,829.82	170	216	4,522.01	2,692.19
121110016	Electrostatic film	1,608	1,871	188	9,191.55	1,700	2,250	41,501.66	32,310.12
121501001	Gasket material WSB055B-1	19,872	21,609	5,200	36,183.86	21,300	28,000	129,748.38	93,564.52
121507003	Gasket Material LOR 1801 C Gray	10,332	12,050	921	8,368.28	9,218	10,164	35,682.28	27,313.99
280108004	Wheel CMV D 181 BZ 5314 C 75	1	2	1	600.14	25	30	5,975.64	5,375.50
280108005	Wheel D213 C75 Diam.54x60	7	11	1	1,241.13	12	16	3,672.95	2,431.82
282003011	Pellet 10x3 240/300 c70	152	258	9	458.19	300	400	1,617.76	1,159.57
282004003	Pellet 10x3 D15 B FS499 C35	1,008	1,468	264	1,179.55	900	1,200	2,285.53	1,105.98
289000001	Wheel LOH 99BZ 04.100.5.12.66.L4.D15	1	2	1	655.40	8	10	3,046.13	2,390.73
290303090	S906 Hepta dia.90-100	190	245	16	3,426.12	170	228	10,949.31	7,523.20
290501076	Polishing Pad diam 76 (500pcs/pack)	2	3	1	387.63	2	3	3,368.72	1,049.24
290501101	Polishing pad diam 101(500/pack)	14	23	1	816.43	240	320	2,012.31	1,183.02
292402006	S604 Sovra Pad dia 170 (500 unit/set)	270	426	22	829.28	147	229	1,368.81	711.99
310000401	P006 Polishing paste-semi Chrome	179	289	15	656.83	12	16	3,018.32	1,620.27
310000405	P011 Alumina polishing compound 0.3 micron	14	20	3	1,398.04	1,000	1,500	3,771.04	3,010.46
310102175	Aloxite KC 175 AG 508	372	588	46	760.58	120	160	6,915.20	4,163.53
310501650	S611 Cerax 1650 (20Kg/Drum)	379	609	88	2,751.67	200	320	5,797.78	3,607.70
310503401	P016 Rhodite 906 (cerium oxide)	2	3	1	2,319.48	20	40	7,785.00	7,153.08
311001002	Orma polish-drum 1GL JDE:311001002	124	174	52	2,190.08	5	11	1,253.28	559.71
311001003	S908 TRS 1933 polishing liquid	47	73	10	693.57	380	500	10,701.91	6,883.56
311001005	Polishing liquid Orma 50	553	701	41	3,818.33	140	190	11,035.30	7,428.56
313001085	PAD DABV-Diam 85-70E	153	197	17	3,606.74	73	89	6,305.02	3,877.41
313501085	DASV DIAM 85 7E DRAWING DA8685VO	51	68	18	2,427.61	50	68	6,959.37	4,372.39
320000003	Magnesium fluoride (MgF2)	46	61	9	2,586.99	1,077	1,253	13,843.48	9,140.50
320102015	Z011 EBG cathode 14 (Edged cathode)	1,084	1,357	195	4,702.98	3,000	4,000	10,764.18	7,503.77
320201001	Z021 Cruc. Tantal. striated base	3,118	4,043	265	3,260.42	1,500	2,000	29,134.32	19,290.62
320400002	Vectron 6MHz Crystal Quartz (10 pcs/box)	1,044	1,225	421	9,843.70	17,933	19,742	39,408.60	25,239.35
320405006	Z016A Quartz PBG xtral (box of 10)	20,612	23,528	4,702	14,169.26	220,000	282,000	87,183.82	71,807.53
320800022	Z022 Zirconium monoxide / pot of 500 gram	201,142	224,732	21,469	15,376.29	750	980	26,321.41	20,671.58
320800024	Z023 Optron SiO2 1-2 mm 1 kg./pot	744	897	44	5,649.83	95,000	127,600	56,219.70	45,686.62
320800025	Z024 Of 110 optron top-coat	35,416	97,977	8,745	10,533.08	1,100	1,400	99,393.84	80,863.81
320800027	Titanium Oxide S. Ref. 116828. 1000	1	2	1	631.92	30	60	10,410.00	9,751.52
320800028	Substance L5 Ref. 108322. 1000	1	2	1	658.48	1	2	717.01	204.58
320800057	DSX jde 320.800.057(20g/can)	934	1,038	132	18,530.03	252	350	18,256.63	13,213.14
320800063	MgO JDE 320 800 063	209	259	36	5,043.49	75	125	7,978.47	6,228.41
320800069	ITO 1-2 mm.	32	49	8	1,750.07	12,224	14,515	9,815.02	6,729.01
320800040	Z027 Optron ZR 02 (size 18x12)	15,776	20,546	995	3,086.01	333	400	3,703.16	1,917.87
332000016	Fog ID Mask Kapton (Box of 100pcs.)	464	648	114	1,785.29	25	97	904.10	235.47
332000019	Fog ID Brush (Modified # 1161) JDE:332000019	1	2	1	512.43	3	4	732.84	274.09
389900051	Cones Dosage 200mm Long JDE:389900051	2	4	2	458.75	8	10	3,414.51	2,143.66
389900403	Alloy Die-assembly spatula for CB process	130	251	0	668.63	60	80	856.98	511.23
480212001	Spet bearing JDE 480212001	68	119	3	345.75	50	68	1,521.02	951.82
590101004	Tissus 20x20 Lycra	92	154	0	569.20	570	760	11,811.19	8,148.94
590105001	S504 Cleaning tissue for Costing	660	842	51	3,662.24	25	32	15,315.27	9,619.36
590106002	S506 Suede white cotton (roll of 50 meter)	26	32	6	5,695.91	13	27	3,291.21	2,652.77
590106401	S505 Cleaning suede cloth	3	5	2	1,270.85	7	39	366.21	255.49
590200401	S126 Filter refill 3M (organic and acid 6003)	158	301	3	638.44	18	24	2,178.74	877.03
590201007	S415 Absoute filter TL 157 (set of 3)	37	53	10	1,301.71	59	123	1,897.81	464.42
590201402	S417 FILTRAIR CC-500 (SIZE : 62x154 CM.)	183	310	37	1,433.39	9	11	2,898.96	1,419.99
590201403	S418 Standard Netclean 610x610x149 mm	13	19	4	1,478.98	200	268	6,020.66	3,386.86
590201410	S429 Filter microgon P/N:MK 2M-204-V6N	242	324	42	2,633.81	57	109	4,616.02	1,314.26
590201415	S444 Filter ullipor GL plus 10	137	220	24	3,301.75	81	213	1,077.76	378.04
590201420	S451 CUNO MICRO WYND DPPP-1	250	481	0	699.72	8	17	1,844.83	517.40
590201422	S455 Ullipor GF+Filter element 3 micron	18	32	3	1,327.43	21	29	1,712.41	882.09
590201424	S457 Filter cartridge activated carbon	25	39	4	830.32	5	7	3,045.60	1,850.90
590201427	S466 Filter 20 1PM MCY1002U010ZH13	16	27	3	1,194.70	15	44	1,560.88	460.49
590201430	Filter 1 microm model : ZEPPA-1.0TT-PN3	60	111	1	1,100.39	19	42	2,394.46	721.17
590202401	S401 Sartopure filter 1.2 P/N 5591503 P9 B	58	102	6	1,673.29	11	39	1,402.50	215.94
590202402	S403 Sartopure PP 2 10 5592102 P1 3 MIC	58	102	7	1,186.56	11	23	993.62	155.75
590203401	S402 Pre filter element 10 micron	30	51	9	837.88	74	102	3,613.16	1,774.39
590203402	S407 Sartopure PP2 ref. 5592142 P1 5 M 10	152	214	18	1,838.77	126	168	4,524.91	2,837.86
590203403	S412 Sartopure PP2 ref. 5592103 P1 1.2 M 10	149	212	9	1,687.05	84	211	1,067.37	356.35
590203405	S414 CUNO FILTER CTG 1 MICRON PP3/4	306	571	17	711.02	40	50	3,507.00	2,112.47
590203411	S439 Sartopure PP2 ref.5591342 POSSV 5M 10	43	62	6	1,394.53	7	15	1,294.84	445.44
590203415	PLY2UY 100J ULTIPLAET Filter 10 micron	16	30	1	849.40	2	4	1,790.28	480.40
590204026	RO Membrane Cmodel TW 30 HP-4040 #4	7	11	1	1,309.88	166	401	3,024.50	745.69
590204032	RM1F400H21 Profile Filter Cartridge 40 Micron 10	1	2	1	110.72	2	6	312.43	50.52

ตารางที่ 5.18 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของระบบเดิมกับระบบใหม่ (ต่อ)

Item Code	Item Description	rop	max	SS	TC(new)	rop	Max	TC(old)	Saving
590204033	Filter Type XSUD14MD47TO Yamashin	691	1,162	98	2,278.81	6	13	1,607.56	58.15
590204034	Dust filter size 150x75x750 mm	23	36	8	1,549.41	148	256	8,316.14	2,812.10
590204036	Paul Capsule Filter KA2J012P1	410	629	62	5,504.05	74	295	993.23	298.05
590205004	Cartridge filter 100 micron 10 for NMP	487	935	0	685.17	5	25	2,001.60	60.13
590301004	Medium Filter V-shape 592x592x300	71	116	18	1,941.47	2	18	1,284.35	176.44
590301005	Medium Filter V-shape 592x288x300	56	96	12	1,107.91	392,673	494,681	10,456.40	7,144.50
750401009	Plain White Bag with Bar Code Size: 85x93+50	541,366	695,366	23,347	3,311.90	1,049,280	1,197,005	19,534.40	10,625.54
750401073	E215 Envelope 85x93+50	1,621,048	1,914,260	351,718	8,908.87	3,157,616	3,453,535	51,833.97	37,360.51
750401076	E212 Envelop 85x93+50	4,407,082	4,953,917	517,253	14,473.46	366,477	457,552	7,811.21	2,663.19
750401102	Envelope 85x93+50mm Nikon Vida	676,624	840,431	204,819	5,148.02	250,242	317,456	5,355.64	2,689.23
750401103	Envelope for GLC	275,027	365,063	81,307	2,866.40	727,193	849,965	12,400.56	7,633.79
750401104	Envelope for SAR (purple)	614,774	767,553	190,811	4,856.77	458,602	550,555	7,946.76	3,912.24
750401105	Envelop Profile size 85x93+50	508,694	646,578	171,014	4,034.52	934,197	1,045,072	16,250.71	10,759.53
750401111	Polycarbonate PDQ	614,141	756,078	223,163	5,491.18	303,964	408,217	6,335.63	2,699.59
750401121	Envelope Nalco D70 FSV 1.5 UNC D70(blue)	319,303	477,836	115,005	3,636.04	79,810	143,205	4,527.95	378.47
750401165	Sentinel PDQ Envelope	332,452	490,301	124,429	4,149.49	3,549,307	3,847,456	56,171.08	35,939.10
750402026	E114 Envelope 85x85+50 (hole14-without color)	5,200,886	5,782,780	954,734	20,231.97	3,812,270	4,126,231	55,998.19	43,849.94
750402100	E214 Envelope 85x85+50 (hole 14 - planet)	4,870,863	5,492,218	373,122	12,148.25	529,007	644,831	9,895.83	5,776.90
750402103	Envelope 85x85+50mm for Sachets Production	824,176	1,043,756	111,347	4,118.93	1,026,661	1,187,188	19,112.87	12,414.54
750402104	E129A Envelope 85x85+50 mm (BBGR)	1,425,630	1,712,426	190,924	6,698.32	916,041	1,069,028	17,694.17	5,391.82
750402121	Envelope 85x85+50 LTL Green	1,625,201	1,880,619	582,912	12,302.35	724,582	831,860	15,628.03	7,671.73
750402122	Envelope 85x85+50 LTL Red	857,704	1,024,888	295,334	7,956.30	165,086	209,315	7,652.41	3,413.06
750402127	Envelope PRATS size 85x85+50	262,659	332,992	64,354	4,239.35	145,185	183,399	5,017.60	2,180.57
750402134	Envelope size 85x85+50 FSV 1.5 Orma	265,809	352,266	61,735	2,837.03	10,178	21,982	4,521.29	1,639.72
750801004	B208 Cardboard box long size (Gentex)	34,135	57,834	1,712	2,881.57	18,261	38,151	6,531.30	2,472.51
750801006	Cardboard box size 483x180x90 mm version 2.0	66,206	107,636	2,972	4,058.79	3,170	7,332	3,862.25	1,282.15
750802003	B303 Export carton long size	10,173	17,452	481	2,580.09	321,288	395,219	8,035.46	5,007.79
751401051	Cup for SF Ref, 97 10 007	409,853	538,565	48,490	3,027.67	445,728	531,068	10,221.29	6,456.14
751401063	Cup for SFSV1.67 Spheric dia. 75 mm	545,021	698,075	77,400	3,785.16	117,000	156,000	9,492.77	6,318.24
752804043	Plastic bag dyopack E92198 125x125 mm	108,020	141,382	17,057	3,174.54	1,584	2,112	9,787.74	5,613.10
752806002	Carboy size 5 liters for Varnish	2,169	2,758	295	3,974.64	413	459	28,653.87	15,275.13
753502003	Kit Isotherme 4 GV	535	615	156	13,378.73	180	240	3,180.83	1,844.12
754500025	Tape 3M for Lens Test JDE 754500025	257	379	18	1,336.70	150	200	2,867.50	1,657.18
758000100	Plastic pallet for EOA Shipment	275	477	44	1,210.34	12,000	16,000	10,803.47	7,756.27
810400001	Sand GS N.10 (25kgs/bag)	14,581	18,861	315	3,047.20	177	530	2,188.58	631.91
840010402	L100A Label transfer remove with die-cut	830	1,494	31	1,556.68	906	1,529	11,872.33	3,493.41
840010404	Label for Envelop size 6cm x 5.6cm.	2,718	3,944	484	8,378.93	26	88	1,368.91	296.61
840013418	Gloss sticker size 4x3 (2000 pcs/roll)	161	286	19	1,072.30	71	158	1,899.92	664.00
840013419	Ribbon wax resin out size 110mm x300m.	178	325	8	1,235.92	10	40	886.15	273.71
840013421	Gloss sticker size 4x3 Orange (2000pcs/roll)	84	156	5	612.44	10	59	1,158.24	273.94
840013422	Gloss sticker size 4x3 Green (2000pcs/roll)	125	230	7	884.29	31	85	1,293.61	323.00
840013423	Gloss sticker size 4x3 Pink (2000pcs/roll)	136	244	16	970.61	43	147	1,686.00	471.15
840809002	Label for Semifinished size 64x42 cm	224	413	3	1,214.85	43	88	4,629.92	806.72
840817402	R102 Ribbon for monarch printer	150	236	33	3,733.20	1,046	1,876	8,366.32	3,442.89
840817404	WAX Ribbon size 7 cm x 240m.	2,664	4,218	162	4,923.43	15	42	1,927.16	573.31
840817405	Ribbon for Monarch printer PAXAR	58	106	2	1,353.85	47,200	62,800	15,352.95	11,161.28
870703006	S632 White rubber	55,967	69,758	2,889	4,191.68	18	40	1,462.09	493.26
960101010	S602 Metal opening tool No.10	69	119	7	968.83	19	42	1,368.11	331.28
960101012	S603 Metal opening tool No.12	79	131	16	1,036.83	669	710	32,792.04	20,830.25
960103570	R213 Lenses rack diam TC 70	395	454	208	11,961.79	458	577	23,786.52	16,136.78
960103770	R210 Lenses rack TCD 70	289	345	114	7,649.74	9	14	3,893.87	1,553.66
960104005	Acid basket STS316	17	26	3	2,340.21	30	60	4,003.67	2,941.69
960104006	Support basket acid machine 1.67	15	25	3	1,061.98	10	30	1,295.50	467.02
960104007	Acid basket (Coated)	18	30	3	828.48	140	319	1,808.84	655.41
960106003	S617 Sharpening remmer edging knife	428	749	9	1,153.43	150	200	6,805.81	3,976.14
960106005	S620 Edging bladesknife edging matching blade	164	217	31	2,829.68	55	114	975.40	294.90
960106006	S625 Knife for demolding drawing No 80231TE	110	190	17	680.49	411	509	18,008.23	9,863.12
960106010	Blade for Edging M/C Dia: Dx120	471	627	108	8,145.11	9	19	1,173.81	349.44
960109003	S317 Stainless frame	18	32	3	824.38	175	258	2,959.22	1,302.13
960201101	Dis-assembly wedge No 1-302-1 (Teflon) for 1.67	362	558	48	1,657.08	30	60	2,456.50	1,288.39
960201102	Dis-assembly wedge (Teflon) for MR8	166	294	26	1,188.11	303	395	3,970.90	176.33
960202183	R206 Mold rack diam 83 (plastic)	780	982	344	3,794.56	43	125	2,052.21	619.57
960301009	Tissue paper kim towel Wipers Size: 30x41.50 cm	177	322	3	1,432.64	78	104	5,788.83	3,557.33
960301011	WYPALL X70 NO 60370 JPY 8,879 per box	92	126	10	2,231.51	31	62	587.57	246.91
960301013	Cleaning tissue WIPALL L40 for FOG ID Machine	123	212	12	340.66	180	240	1,810.18	1,144.68
960409001	S153 Brush-Nylon (small)	426	692	28	665.51	942	1,256	4,654.54	2,887.45
960409004	S605 Brusher type violon 60/100 Long hair 3 cm.	1,179	1,667	73	1,767.09	195	260	4,268.19	2,648.34
960500006	S650 Ink for wettability	150	212	36	1,619.85	3	15	702.40	82.25
960500008	P508 Sticky mat	20	37	2	620.15	4	11	3,027.85	754.75
960500009	Chemcassette ( xylene Diisocyanate )	28	46	5	2,273.10	26	70	2,625.19	931.86
960511004	S156 Filter paper GF/C, 9 CMS	109	197	0	1,693.33	48	311	1,394.46	165.44

ตารางที่ 5.18 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของระบบเดิมกับระบบใหม่ (ต่อ)

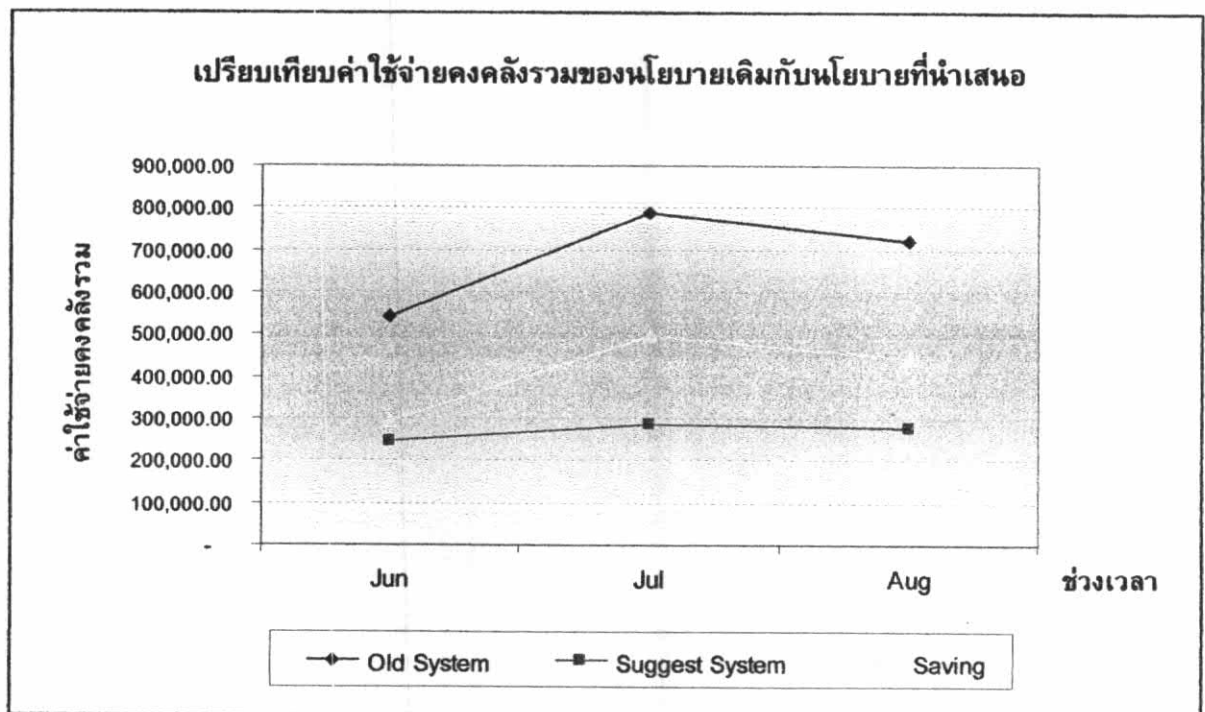
Item Code	Item Description	rop	max	SS	TC(new)	rop	Max	TC(old)	Saving
960511008	Plastic bottle (for acetone)	317	580	11	1,229.03	161	243	1,796.53	1,124.05
960511018	Assembly Tape ST4236-AL40 (20mmX50m)	136	221	7	674.48	10	19	1,074.65	238.63
960909007	S933 Yellow ink Y57-66 (1 LT/BOTT)	26	40	8	836.02	90	120	2,504.65	1,467.88
960910001	Z040 Recorder color pen (red)	112	172	8	1,036.96	90	120	2,219.14	1,394.13
960910002	Z041 Recorder color pen (blue)	87	138	4	825.01	90	120	2,475.33	1,530.10
960910003	Z042 Recorder color pen (green)	107	167	3	945.23	426	568	2,807.88	1,720.81
960910004	Z002 Aluminium, sopalun roll 50x0 33	671	1,025	9	1,087.07	169	229	3,543.63	2,014.45
960910006	Z029 EBG filament D 0.8 mm (Milk)	229	331	21	1,529.18	1,980	2,900	7,583.92	5,107.12
960910008	Z031 Cathode filament for Ion-Gun (Common)	1,960	2,643	197	2,476.79	118	147	8,541.93	5,812.86
960910010	Z038 Gas distributor for Ion-Guns mark II	106	141	14	2,729.07	3	14	1,028.70	253.33
960910015	Cathode plates (10 pcs) PR35 P/N: 16294	2	3	1	261.91	3	5	782.80	329.51
970201008	Cushion paper	21	40	0	775.37	44	217	965.15	133.98
970302002	S808 Safety glasses SS-253	403	725	49	831.18	1,298	3,418	2,992.58	1,016.18
970304003	S120 Rubber gloves No.10	4,844	8,652	8	1,976.40	10,285	25,218	3,766.03	1,345.61
970304005	S122 Nylon long glove (TC)	36,715	64,197	180	2,420.42	83	275	1,891.34	584.53
970304007	S124 Finger cot	440	812	1	1,306.81	35	140	1,432.65	381.56
970304008	S125 Dura-Touch glove	222	414	1	1,051.08	2,563	6,349	4,149.21	1,431.97
970304009	S128 Rubber gloves no powder 7.5	10,614	18,182	353	2,717.24	170	216	2,701.99	1,673.26
970304026	Polythylene long glove (Disposal)(30pcs/box)	267	410	15	1,028.73	60	328	839.82	202.57
970305001	S111 Blue apron	580	1,104	12	637.24	1,034	1,316	5,591.78	1,649.08
970305004	S116 Smock - Anti static size L	1,035	1,372	633	3,942.70	236	409	1,448.66	315.91
970305005	S117 Smock - Blue	346	532	144	1,132.75	119	253	1,147.31	369.22
970305006	S118 Smock - White	246	445	27	778.09	8	33	895.75	247.74
970401002	S514 Frames lancy Model . Genplefolk-3062	58	110	2	648.02	2	7	892.84	262.33
973001017	HP Toner C8061X	12	22	0	630.50	3	18	849.79	236.30
973001021	HP37 HP Ink jet C4844A	41	76	2	613.49	3	11	1,065.11	199.44
973001106	HP22 HP Toner C4127X(Laser Jet)	16	30	1	865.67	2	8	879.39	307.11
973001114	HP33 C4156A ( fuser kit)	1	2	1	453.29	16	22	4,080.76	3,366.96
973001118	HP Toner C4096A	14	27	0	572.28	9	30	1,592.95	480.59
973001127	HP C7115A Toner/1201	45	85	0	1,112.36	5	17	1,496.78	483.23
973001130	HP Laser jet toner #Q2613A	35	64	2	1,013.55	2	3	2,507.95	1,621.74
973001132	HP Laser jet Q5942X	9	16	2	886.21	6	13	1,810.77	636.36
973001215	HP TONER Q5949X for HP 1320	22	39	3	1,174.41	330	1,008	2,241.61	746.53
973003180	S191 Paper A4 80g	1,493	2,753	0	1,495.08	36	83	2,554.15	944.25
975103003	Z003 Scotch brittle very fine type A VFN 6x30	113	204	2	1,609.90	10	100	4,766.75	3,950.32
28011001P	Wheel CMV D 151 c75	2	3	1	713.80	5	25	1,096.87	709.24
<b>Total</b>					<b>738,401.31</b>			<b>2,633,429.77</b>	<b>1,295,028.46</b>

สรุปผลที่ได้จากตาราง 5.18 คือ เมื่อโรงงานนำนโยบายจุดสั่งซื้อ - ระดับสั่งซื้อที่มีการคำนวณถูกต้อง มีการทบทวนอัตราการใช้อย่างต่อเนื่องในพัสดุคงคลังกลุ่ม A และ B จะเห็นว่าจุดสั่งซื้อมีการเปลี่ยนแปลงไปตามอัตราการใช้ที่เกิดขึ้นจริง ไม่จำเป็นต้องเก็บพัสดุไว้มากเกินความจำเป็นทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายคงคลังรวมลงได้ 1,295,028.46 บาท

สำหรับการดำเนินงานเบื้องต้นนี้ทางโรงงานได้มีการทดลองใช้จุดสั่งซื้อ - ระดับสั่งซื้อที่งานวิจัยนี้ได้นำเสนอสำหรับพัสดุคงคลังกลุ่ม A และ B โดยเริ่มใช้ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2550 เป็นต้นมา โดยสามารถสรุปเป็นข้อมูลเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายคงคลังรวมของการสั่งซื้อพัสดุคงคลังที่ใช้นโยบายเดิมกับนโยบายที่นำเสนอทั้งหมดตั้งแต่เดือนมิถุนายน - เดือนสิงหาคม 2550 แสดงดังตารางที่ 5.19

Month	Old System	Suggest System	Saving	%Saving
Jun	541,710.88	247,072.20	294,638.68	54%
Jul	786,272.73	288,234.32	498,038.41	63%
Aug	719,596.74	276,710.52	442,886.22	62%
<b>Total</b>	<b>2,047,580.35</b>	<b>812,017.04</b>	<b>1,235,563.32</b>	

ตารางที่ 5.19 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายคงคลังรวมของการสั่งซื้อพัสดุคงคลังทั้งหมด ตั้งแต่เดือนมิถุนายน - เดือนสิงหาคม 2550



รูปที่ 5.7 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายคงคลังรวมของนโยบายเดิมกับนโยบายที่นำเสนอ



### 5.3 การปรับปรุงการจัดการคลังพัสดุ

การปรับปรุงคลังพัสดุจะดำเนินการตามแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ได้สรุปไว้ในบทที่ 4 ได้แก่ การปรับปรุงผังการจัดเก็บและระบบตำแหน่งจัดเก็บ การกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ และการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระบบที่จัดทำขึ้น

#### 5.3.1 การปรับปรุงผังการจัดเก็บและระบบตำแหน่งจัดเก็บ

จากนิยามปัญหาของการกำหนดขนาดพื้นที่จัดเก็บพัสดุ และการสร้างรหัสชี้ตำแหน่งจัดเก็บพัสดุที่ได้สรุปไว้ในบทที่ 4 แสดงขั้นตอนการออกแบบขนาดพื้นที่จัดเก็บพร้อมกับรหัสชี้ตำแหน่งจัดเก็บพัสดุได้ดังต่อไปนี้

##### 5.3.1.1 การกำหนดวิธีการจัดเก็บพัสดุ

- การเปรียบเทียบทางเลือก

เปรียบเทียบความเหมาะสมของการใช้วิธีการจัดเก็บพัสดุแบบใช้ชั้นวางของ (Rack Design) และแบบวางซ้อนบนพื้น (Floor Stack Design) ได้ดังตารางที่ 5.20

วิธีการ	ข้อดี	ข้อเสีย
ใช้ชั้นวางของ (Rack Design)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดเก็บสะดวก เป็นระเบียบ</li> <li>- เอื้อต่อการหยิบแบบ FIFO</li> <li>- ลดโอกาสที่พัสดุจะเสียหายจากการรับน้ำหนักในการวางซ้อนกัน</li> <li>- ระบุตำแหน่งจัดเก็บได้ง่าย</li> <li>- เพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่ในแนวดิ่ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สูญเสียพื้นที่ไปกับโครงสร้างของชั้นวาง</li> <li>- สูญเสียพื้นที่ไปกับช่องทางเดินที่เพิ่มขึ้น</li> </ul>
วางซ้อนบนพื้น (Floor Stack Design)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้พื้นที่จัดเก็บในแนวนอนได้อย่างเต็มที่</li> <li>- ต้นทุนค่าอุปกรณ์การจัดเก็บต่ำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจเสียพื้นที่จัดเก็บในแนวดิ่งเนื่องจากความไม่มั่นคงในการกองซ้อน</li> <li>- ประสิทธิภาพในการจัดเก็บและหยิบพัสดุจะลดลงเมื่อมีพัสดุภายในคลังมากขึ้น</li> </ul>

ตารางที่ 5.20 เปรียบเทียบวิธีการจัดเก็บพัสดุ

- การกำหนดทางเลือก

เมื่อพิจารณาสภาพปัจจุบันของคลังพัสดุ ที่มีปัญหาที่เกิดจากการจัดเก็บด้วยวิธีการวางกองกับพื้น ทำให้เสียเวลาในการรื้อพัสดุที่กีดขวางออก และสิ้นเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บ จึงเลือกใช้ชั้นวางของในการจัดเก็บซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ทำให้สามารถเข้าถึงพัสดุได้อย่างรวดเร็ว การระบุตำแหน่งจัดเก็บทำได้ง่าย ชัดเจน และยังช่วยลดกิจกรรมการทำงานที่ไม่จำเป็นได้ เช่น การเคลื่อนย้ายพัสดุที่กีดขวางหรือถูกจัดวางอย่างไม่เป็นระเบียบ

- การออกแบบรายละเอียด

การกำหนดขนาดของชั้นวางที่จะนำมาใช้ พิจารณาจากชั้นวางที่มีรูปร่างลักษณะและขนาดที่ทางโรงงานตัวอย่างสามารถจัดหาหรือประกอบได้ง่ายหรือมีขนาดเท่ากับชั้นวางเดิมที่มีอยู่ แสดงชั้นวางดังรูปที่ 3.25 รูปที่ 3.26 และรูปที่ 3.27 ในบทที่ 3

### 5.3.1.2 การสร้างรหัสชี้ตำแหน่งจัดเก็บพัสดุ

การสร้างรหัสชี้ตำแหน่งจัดเก็บพัสดุ เพื่อให้มีความสะดวกรวดเร็วและแน่นอนในการเข้าถึงพัสดุที่จัดเก็บอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ในงานวิจัยนี้ได้ออกแบบรหัสชี้ตำแหน่งพัสดุโดยใช้ตัวเลขและตัวอักษรภาษาอังกฤษในรูปแบบดังตารางที่ 5.21

หิ้ง (Shelf)	ลำดับหิ้ง	ตอน (Bay) ของหิ้ง	ระดับ (Level) บนหิ้ง
ชั้นวาง (Rack)	ลำดับชั้นวาง	ระดับชั้น (Floor) ของชั้นวาง	ลำดับพาเลท

ตารางที่ 5.21 รหัสชี้ตำแหน่งพัสดุ

ตอน	1	2	3	4	ลำดับ	A	B	C	D
ระดับ					ชั้น	พาเลท			
10					4	5			
9						4			
8						3			
7						2			
6						1			
5					3	5			
4						4			
3						3			
2						2			
1						1			
					2	5			
						4			
						3			
						2			
						1			
					1	5			
						4			
						3			
						2			
						1			

(a)

(b)

รูปที่ 5.8 แสดง (a) ส่วนของหิ้ง (Shelf) และ (b) ส่วนของชั้นวาง (Rack)

- ลำดับของหิ้ง (Shelf) และลำดับของชั้นวาง (Rack)

เนื่องจากมีการใช้ชั้นวางของภายในคลังเป็นจำนวนมากและมีหลายแบบแตกต่างกันตามลักษณะของพื้นที่และลักษณะของพัสดุที่จัดเก็บบนชั้น เพื่อให้รหัสในส่วนนี้มีจำนวนหลักที่เท่ากัน จึงใช้ตัวอักษร 2 หลัก โดยอักษรตัวแรกจะบอกถึงประเภทของพัสดุ ส่วนตัวที่สองจะบอกลำดับชั้นวางโดยเริ่มจากอักษร A เรียงตามลำดับอักษร โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชั้นวาง (Rack) จัดเก็บโภคภัณฑ์ (Consumable) ประเภท Packaging ได้แก่ PA – PX  
 จัดเก็บโภคภัณฑ์ (Consumable) ประเภท Gasket Material ได้แก่ GA – GE  
 หิ้ง (Shelf) จัดเก็บโภคภัณฑ์ (Consumable) ได้แก่ CA – CQ

จัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ (Spare part) ได้แก่ SA – SI

- ตอน (Bay) ของหิ้ง (Shelf) และระดับชั้น (Floor) ของชั้นวาง (Rack)

เนื่องจากชั้นวางของแต่ละตัวอาจมีหลายตอนที่นำมาประกอบต่อเนื่องกัน เพื่อให้รหัสในส่วนนี้มีจำนวนหลักที่เท่ากัน จึงใช้ตัวเลข 2 หลัก เริ่มตั้งแต่ 01 แทนชั้นวางตอนที่ 1 ส่วนชั้นวาง (Rack) มีจำนวนชั้นเท่ากับ 4 ชั้น

- ระดับ (Level) ของหิ้ง และลำดับพาเลทในช่องจัดเก็บของชั้นวาง (Rack)

เนื่องจาก หิ้ง (Shelf) เป็นแบบปรับระดับได้ ทำให้อาจมีจำนวนชั้นเกิน 10 ชั้น จึงต้องใช้เลข 2 หลักเพื่อให้ในส่วนนี้มีจำนวนหลักที่เท่ากัน เริ่มตั้งแต่ 01 แทนระดับที่ 1

### 5.3.1.3 การกำหนดระบบจัดวางพัสดุ

- การเปรียบเทียบทางเลือก

เปรียบเทียบความเหมาะสมของการใช้ระบบจัดวางพัสดุในระบบกำหนดตายตัว (Fixed Storage) และระบบยืดหยุ่น (Flexible Storage) ได้ดังตารางที่ 5.22

ระบบ	ความต้องการของระบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
ระบบกำหนด (Fixed Storage)	- พื้นที่จัดเก็บพัสดุที่ระดับปริมาณคงคลังมากที่สุด	- เข้าถึงพัสดุได้ง่าย ค้นหาง่าย เพราะตำแหน่งจัดเก็บตายตัว	- ไม่ยืดหยุ่นในการเพิ่มหรือลดรายการที่จัดเก็บ เพราะต้องจัดพื้นที่ใหม่ทุกครั้ง - ต้องใช้พื้นที่จัดเก็บมาก และอาจมีพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์
ระบบยืดหยุ่น (Flexible Storage)	- พื้นที่จัดเก็บพัสดุที่ระดับปริมาณคงคลังเฉลี่ย	- ยืดหยุ่นในการจัดเก็บ - ใช้พื้นที่จัดเก็บได้อย่างเต็มที่	- เข้าถึงพัสดุได้ยากกว่าระบบกำหนดตายตัว

ตารางที่ 5.22 เปรียบเทียบระบบจัดวางพัสดุ

- การกำหนดทางเลือก

เมื่อพิจารณาสภาพปัจจุบันของคลังพัสดุที่มีปัญหาในด้านพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่อย่างจำกัด และจัดเก็บพัสดุที่มีความหลากหลาย การกำหนดให้ขนาดพื้นที่จัดเก็บพัสดุสามารถจัดเก็บที่ระดับปริมาณคงคลังสูงสุดนั้นเป็นไปได้ และระบบกำหนดตายตัวไม่เหมาะสมกับคลังพัสดุที่จัดเก็บพัสดุหลากหลายประเภท ซึ่งอาจมีการย้ายตำแหน่งจัดเก็บพัสดุบ่อยๆ ขึ้นอยู่กับการเคลื่อนไหวของพัสดุในแต่ละช่วงเวลา จึงเลือกใช้ระบบจัดวางพัสดุแบบยืดหยุ่น เพราะช่วยให้สามารถใช้พื้นที่จัดเก็บได้อย่างเต็มที่ และมีความเหมาะสมกับการทำงานในปัจจุบัน

#### 5.3.1.4 การพิจารณาข้อจำกัดด้านขนาดอุปกรณ์ขนถ่ายพัสดุที่ใช้ในช่องทางเดิน

จากตารางที่ 3.2 อุปกรณ์ขนถ่ายพัสดุภายในคลังพัสดุที่ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ รถยกดีเซล ใช้สำหรับขนถ่ายพัสดุที่มีน้ำหนักมาก หน้ารถมีขนาดกว้าง 1.21 เมตร ตัวรถยาว 2.75 เมตร ใช้ Pallet Truck ในการเคลื่อนย้ายพัสดุในแนวราบ หน้ารถมีขนาดกว้าง 0.54 เมตร ตัวรถยาว 1.43 เมตร และใช้อุปกรณ์ Four-wheel Hand Truck แบบมีบันได สำหรับจัดเก็บพัสดุนั่ง CA-CP และ SA-SI ในระดับชั้นที่อยู่สูง โดยหน้ารถมีขนาดกว้าง 0.60 เมตร ตัวรถยาว 1.00 เมตร และบันไดสูง 2.50 เมตร

#### 5.3.1.5 การพิจารณาข้อจำกัดด้านโครงสร้างอาคารพัสดุ

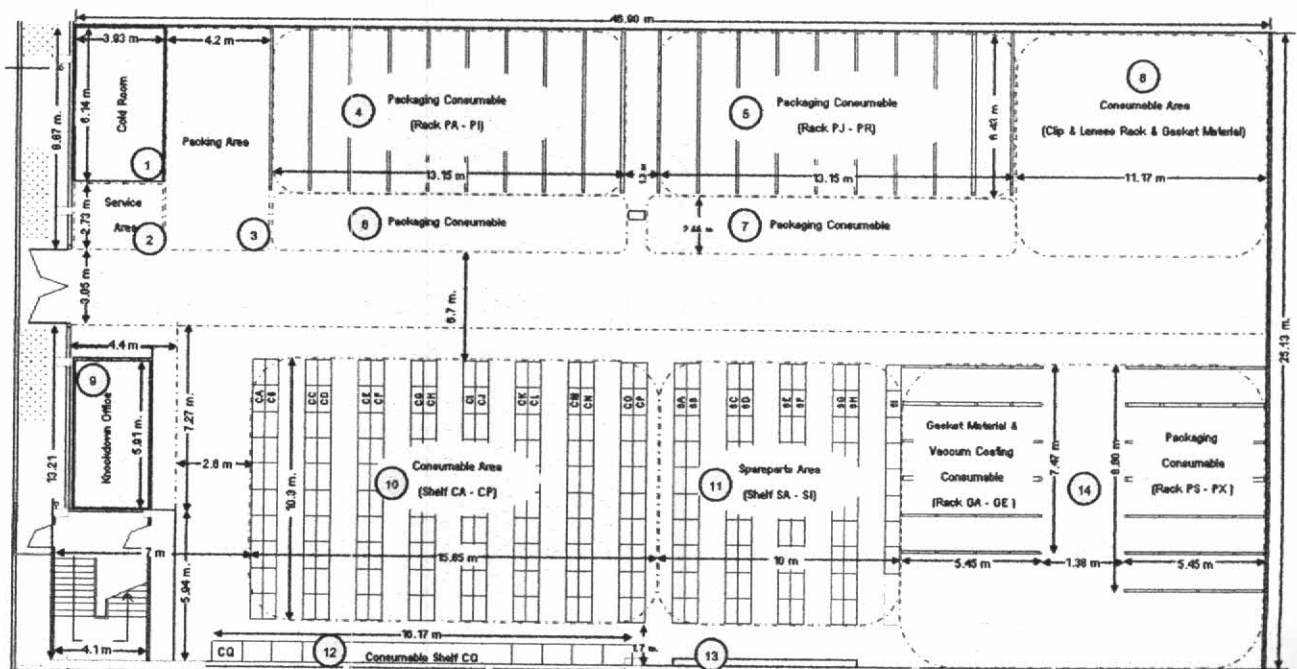
จากเดิมคลังพัสดุมีพื้นที่ 1,762.87 ตารางเมตร แต่ทางโรงงานต้องการนำพื้นที่บางส่วนไปใช้ในการผลิตทำให้คลังพัสดุเหลือพื้นที่เพียง 1,178.59 ตารางเมตร โดยมีด้านกว้างของคลังเท่าเดิมแต่ด้านยาวถูกลดเหลือเพียง 46.90 เมตร

#### 5.3.1.6 การออกแบบพื้นที่จัดเก็บพัสดุ

จากพื้นที่คลังพัสดุที่ถูกลดลงทำให้ต้องเพิ่มชั้นวาง (Rack) มาใช้ในการจัดเก็บพัสดุโภคภัณฑ์ประเภท Packaging ทั้งหมด รวมถึงการกำหนดทางเลือกและพิจารณาข้อจำกัดในขั้นตอนก่อนหน้านี้ สามารถออกแบบพื้นที่จัดเก็บพัสดุซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ แสดงดังรูปที่ 5.9

1. ห้องเก็บสารเคมีควบคุมอุณหภูมิ มีพื้นที่ 24.13 ตารางเมตร
2. พื้นที่ให้บริการการเบิกจ่าย มีพื้นที่ 10.73 ตารางเมตร
3. บริเวณรับสินค้าและปิดผนึก มีพื้นที่ 37.25 ตารางเมตร
4. ชั้นวาง (Rack) จัดเก็บโภคภัณฑ์ประเภท Packaging มีพื้นที่ 84.55 ตารางเมตร

5. ชั้นวาง (Rack) จัดเก็บโคมภัณฑ์ประเภท Packaging มีพื้นที่ 84.55 ตารางเมตร
6. พื้นที่จัดเก็บโคมภัณฑ์ Packaging (วางบนพาเลท) มีพื้นที่ 32.09 ตารางเมตร
7. พื้นที่จัดเก็บโคมภัณฑ์ Packaging (วางบนพาเลท) มีพื้นที่ 32.09 ตารางเมตร
8. พื้นที่จัดเก็บโคมภัณฑ์ (วางบนพาเลท) มีพื้นที่ 99.08 ตารางเมตร
9. ห้องสำนักงานและบริเวณรอรับบริการ มีพื้นที่ 31.99 ตารางเมตร
10. หิ้งแบบที่ 1 (Shelf) จัดเก็บโคมภัณฑ์ มีพื้นที่ 180.13 ตารางเมตร (รวมพื้นที่ทางเดินไว้ 87.13 ตารางเมตร) ความกว้างของทางเดินระหว่างแต่ละหิ้งเท่ากับ 1.01 เมตร
11. หิ้งแบบที่ 2 (Shelf) จัดเก็บโคมภัณฑ์ มีพื้นที่ 27.49 ตารางเมตร (รวมพื้นที่ทางเดินไว้ 15.85 ตารางเมตร)
12. หิ้ง (Shelf) จัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ มีพื้นที่ 115.1 ตารางเมตร (รวมพื้นที่ทางเดินไว้ 52.26 ตารางเมตร) ความกว้างของทางเดินระหว่างแต่ละหิ้งเท่ากับ 1.01 เมตร
13. พื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ (แขวนบนตะแกรงติดผนัง) มีพื้นที่ 21.9 ตารางเมตร (รวมพื้นที่ทางเดินไว้ 18.03 ตารางเมตร)
14. ชั้นวาง (Rack) จัดเก็บโคมภัณฑ์ และพื้นที่สำรอง มีพื้นที่ 162.22 ตารางเมตร (รวมพื้นที่ทางเดินไว้ 18.23 ตารางเมตร)
15. พื้นที่จัดเก็บโคมภัณฑ์ (วางบนพาเลท) บริเวณอื่นๆ มีพื้นที่ 42.99 ตารางเมตร (รวมพื้นที่ทางเดินไว้ 19.29 ตารางเมตร)



รูปที่ 5.9 แผนผังคลังพัสดุหลังปรับปรุง

สามารถหาพื้นที่ทั้งหมดสำหรับจัดเก็บของคลังพัสดุได้จากสมการต่อไปนี้

$$\text{เนื้อที่เก็บรักษาสุทธิ (N)} = G - A - SS - B$$

- เนื้อที่ทั้งหมดภายในคลังพัสดุ (G) = 1,178.60 ตารางเมตร
- เนื้อที่จัดสรรเป็นทางเดิน (A) = 353.83 ตารางเมตร = 30.02% ของพื้นที่คลังทั้งหมด
- เนื้อที่สำหรับงานสนับสนุนการจัดเก็บ (SS) = 79.97 ตารางเมตร = 6.79% ของพื้นที่คลังทั้งหมด
- เนื้อที่โครงสร้างอาคาร (B) = 49.22 ตารางเมตร = 4.18% ของพื้นที่คลังทั้งหมด

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น เนื้อที่เก็บรักษาสุทธิ (N)} &= 1,178.60 - 353.83 - 79.97 - 49.22 \\ &= 695.54 \text{ ตารางเมตร} = 59.01\% \text{ ของพื้นที่คลังทั้งหมด} \end{aligned}$$

พื้นที่ (ตร.ม.)	ก่อนปรับปรุง (ตร.ม.)	สัดส่วน	หลังปรับปรุง (ตร.ม.)	สัดส่วน
พื้นที่ทั้งหมด (G)	1,762.87		1,178.60	
พื้นที่จัดเก็บ (N)	1047.02	59.39 %	695.54	59.01 %
ทางเดิน (A)	562.50	31.91 %	353.83	30.02 %
ส่วนสนับสนุน (SS)	78.85	4.47 %	79.97	6.79 %
โครงสร้าง (B)	74.50	4.23 %	49.22	4.18 %

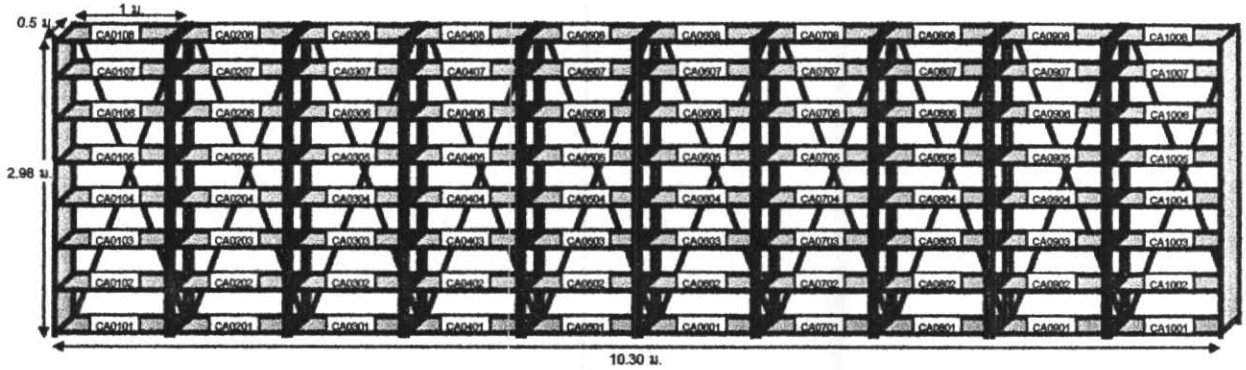
ตารางที่ 5.23 เปรียบเทียบพื้นที่คลังพัสดุก่อนและหลังปรับปรุง

จากตารางที่ 5.23 จะเห็นได้ว่าพื้นที่คลังพัสดุหลังปรับปรุงนั้นถูกลดลง 584.27 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนที่ลดลงเท่ากับ 33.14 % และพื้นที่จัดเก็บลดลงถึง 351.48 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนที่ลดลงเท่ากับ 33.57 % แต่ความสามารถในการจัดเก็บยังคงเท่าเดิม เนื่องมาจากได้มีการเพิ่มชั้นวางสำหรับจัดเก็บโภคภัณฑ์ประเภท Packaging ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ในแนวตั้งเพิ่มมากขึ้นนั่นเอง

ในงานวิจัยนี้ทำการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุเฉพาะพัสดุโภคภัณฑ์ (Consumable) จะไม่ขอก้าวถึงพัสดุที่เป็นชิ้นส่วนอะไหล่ (Spare parts) ที่จัดเก็บที่หิ้ง (Shelf) SA - SI และที่จัดเก็บในบริเวณหมายเลข 13 เนื่องจากมีการจัดเก็บที่เป็นระบบ โดยมีการจัดเก็บเรียงตามรหัสของแต่ละรายการอย่างชัดเจนคืออยู่แล้ว

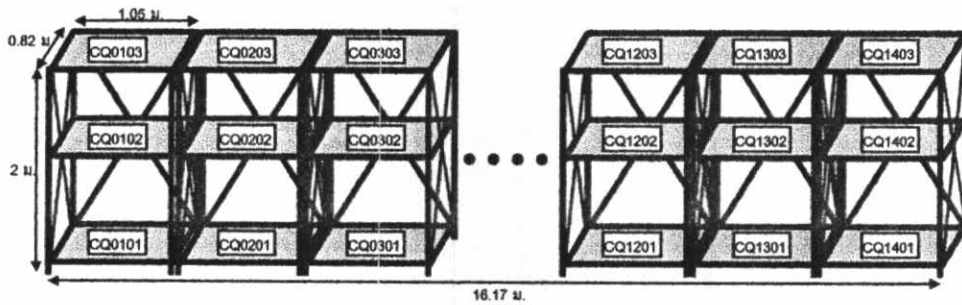
หิ้ง (Shelf) สำหรับจัดเก็บพัสดุโภคภัณฑ์ มีทั้งหมด 17 ลำดับ คือ CA – CQ โดยที่

1. หิ้ง (Shelf) CA – CP เป็นหิ้งแบบที่ 1 มีทั้งหมด 16 ลำดับหรือแถว แต่ละแถวมี 10 ตอน แต่ละตอนมีจำนวนชั้นที่ไม่แน่นอนแล้วแต่ลักษณะของพัสดุ แสดงดังรูปที่ 5.10



รูปที่ 5.10 แสดงตัวอย่างการกำหนดรหัสของตำแหน่งจัดเก็บสำหรับหิ้งแบบที่ 1

2. หิ้ง (Shelf) CQ เป็นหิ้งแบบที่ 2 มีทั้งหมด 1 ลำดับหรือแถว มี 14 ตอน แต่ละตอนมีจำนวนชั้นที่ไม่แน่นอนแล้วแต่ลักษณะของพัสดุ แสดงดังรูปที่ 5.11



รูปที่ 5.11 แสดงตัวอย่างการกำหนดรหัสของตำแหน่งจัดเก็บสำหรับหิ้งแบบที่ 2

ชั้นวาง (Rack) สำหรับจัดเก็บโภคภัณฑ์ Packaging มีทั้งหมด 24 ลำดับ คือ PA – PX โดยที่ แต่ละลำดับมี 4 ชั้น แต่ละชั้นมี 5 ตอน คือบรรจุได้ 5 พาเลท แสดงตัวอย่างเมื่อมองจากด้านข้างของชั้นวางดังรูปที่ 5.12

ชั้น	พาเลท 1 (นอกสุด)	พาเลท 2	พาเลท 3	พาเลท 4	พาเลท 5 (ในสุด)	
บน	4	PA0401	PA0402	PA0403	PA0404	PA0405
	3	PA0301	PA0302	PA0303	PA0304	PA0305
	2	PA0201	PA0202	PA0203	PA0204	PA0205
ล่าง	1	PA0101	PA0102	PA0103	PA0104	PA0105

รูปที่ 5.12 แสดงตัวอย่างการกำหนดรหัสของตำแหน่งจัดเก็บสำหรับชั้นวาง (Rack)

สรุปผลการคำนวณปริมาตรการจัดเก็บพัสดุของหิ้ง (Shelf) แบบที่ 1 ในหน่วยของช่องจัดเก็บ เปรียบเทียบผลก่อนและหลังปรับปรุง ได้ดังตารางที่ 5.24 (แสดงรายละเอียดของข้อมูลในภาคผนวก ง)

CA - CP		ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง	
จำนวนช่องปรับระดับ	ปริมาตรจัดเก็บ (cm <sup>3</sup> )	จำนวนช่องจัดเก็บ	ปริมาตรทั้งหมด (cm <sup>3</sup> )	จำนวนช่องจัดเก็บ	ปริมาตรทั้งหมด (cm <sup>3</sup> )
0	4,900	160	784,000	160	784,000
2	63,210	1	63,210	1	63,210
3	89,180	3	267,540	3	267,540
4	115,150	14	1,612,100	11	1,266,650
5	141,120	191	26,953,920	169	23,849,280
6	167,090	160	26,734,400	170	28,405,300
7	193,060	250	48,265,000	143	27,607,580
8	219,030	28	6,132,840	39	8,542,170
9	245,000	31	7,595,000	36	8,820,000
10	270,970	7	1,896,790	49	13,277,530
11	296,940	11	3,266,340	11	3,266,340
12	322,910	38	12,270,580	36	11,624,760
13	348,880	38	13,257,440	71	24,770,480
14	374,850	22	8,246,700	19	7,122,150
15	400,820	23	9,218,860	14	5,611,480
16	426,790	3	1,280,370	11	4,694,690
17	452,760	4	1,811,040	9	4,074,840
18	478,730	6	2,872,380	24	11,489,520
19	504,700	12	6,056,400	1	504,700
20	530,670	2	1,061,340	0	-
21	556,640	3	1,669,920	9	5,009,760
22	582,610	17	9,904,370	5	2,913,050
23	608,580	7	4,260,060	4	2,434,320
24	634,550	11	6,980,050	8	5,076,400
25	660,520	4	2,642,080	5	3,302,600
26	686,490	2	1,372,980	7	4,805,430
27	712,460	1	712,460	7	4,987,220
28	738,430	3	2,215,290	0	-
29	764,400	1	764,400	0	-
31	816,340	5	4,081,700	0	-
32	842,310	1	842,310	0	-
39	1,024,100	0	-	2	2,048,200
45	1,179,920	1	1,179,920	0	-
รวม		1060	216,261,500	1024	216,621,650
ที่ใช้ไป		831	179,130,280	865	170,876,720
ที่ว่าง		229	37,131,220	159	45,744,930

ตารางที่ 5.24 สรุปผลการคำนวณปริมาตรการจัดเก็บพัสดุของหิ้ง (Shelf) แบบที่ 1



สรุปผลการคำนวณปริมาตรการจัดเก็บพัสดุของหิ้ง (Shelf) แบบที่ 2 ในหน่วยของช่องจัดเก็บ เปรียบเทียบผลก่อนและหลังปรับปรุง ได้ดังตารางที่ 5.25 (แสดงรายละเอียดของข้อมูลในภาคผนวก ง)

CQ		ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง	
จำนวนช่องปรับระดับ	ปริมาตรจัดเก็บ (cm <sup>3</sup> )	จำนวนช่องจัดเก็บ	ปริมาตรทั้งหมด (cm <sup>3</sup> )	จำนวนช่องจัดเก็บ	ปริมาตรทั้งหมด (cm <sup>3</sup> )
0	8,505	14	119,070	14	119,070
21	682,101	6	4,092,606	6	4,092,606
23	746,739	2	1,493,478	2	1,493,478
24	779,058	2	1,558,116	2	1,558,116
26	843,696	6	5,062,176	6	5,062,176
48	1,554,714	6	9,328,284	6	9,328,284
รวม		36	21,653,730	36	21,653,730
ที่ใช้ไป		24	13,259,295	20	11,619,531
ที่ว่าง		12	8,394,435	16	10,034,199

ตารางที่ 5.25 สรุปผลการคำนวณปริมาตรการจัดเก็บพัสดุของหิ้ง (Shelf) แบบที่ 2

จะเห็นได้ว่าเมื่อทำการปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บพัสดุของหิ้งว่าง (Shelf) สามารถเพิ่มพื้นที่ว่าง (Space) สำหรับสำรองการจัดเก็บ โดยเป็นหิ้ง (Shelf) ว่างต่อเนื่องกันตลอด ซึ่งจะช่วยให้การกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุให้เป็นระเบียบได้ง่ายขึ้น คือสามารถจัดให้รายการพัสดุเดียวกันอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กันและต่อเนื่องกันทำให้ง่ายต่อการเข้าถึงพัสดุ ต่างจากก่อนปรับปรุงที่ตำแหน่งที่ว่างนั้นมีอยู่กระจัดกระจายกัน เมื่อนำพัสดุในบางรายการที่มีเพิ่มขึ้นมาเป็นจำนวนมาก ก็ต้องไว้แยกกันทำให้การระบุตำแหน่งจัดเก็บยุ่งยากและเข้าถึงพัสดุได้ยาก (แสดงในภาคผนวก ง ในคอลัมน์ Capacity ของทั้งก่อนและหลังปรับปรุง ช่องที่แรเงาคือช่องว่าง) ซึ่งสรุปพื้นที่จัดเก็บพัสดุของหิ้งว่าง (Shelf) ทั้งหมดได้ดังนี้

หิ้ง (Shelf) CA - CQ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
ปริมาตรจัดเก็บทั้งหมด (cm <sup>3</sup> )	237,915,230	238,275,380
ปริมาตรที่ใช้ไป (cm <sup>3</sup> )	192,389,575	182,496,251
ปริมาตรที่ว่าง (cm <sup>3</sup> )	45,525,655	55,779,129
สัดส่วนการใช้	80.86%	76.59%

ตารางที่ 5.26 สรุปผลปริมาตรการจัดเก็บพัสดุของหิ้ง (Shelf)

จากตารางที่ 5.26 จะเห็นว่าหลังการปรับปรุงสัดส่วนการใช้พื้นที่จัดเก็บจะลดลงเนื่องมาจากได้มีการใช้พื้นที่ชั้นบนสุดของหิ้งทุกตอน ซึ่งสามารถวางพัสดุที่มีความสูงมากๆได้ เป็นการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในแนวตั้ง ทำให้ประหยัดพื้นที่จัดเก็บของหิ้งได้ และการที่

ปริมาตรจัดเก็บทั้งหมดของห้องหลังการปรับปรุงเพิ่มขึ้น ก็เนื่องมาจากมีการลดจำนวนชั้นของห้องในแต่ละตอนให้น้อยลงนั่นเอง

สรุปการคำนวณปริมาณการจัดเก็บพัสดุของชั้นวาง (Rack) ในหน่วยของช่องจัดเก็บ ได้ดังตารางที่ 5.27

ตำแหน่งจัดเก็บ	จำนวนลำดับ	จำนวนชั้น (Level)	ความสามารถในการจัดเก็บ (พาเลท)
PA - PI	9	4	$(9 \times 4) \times 5 = 180$
PJ - PR	9	4	$(9 \times 4) \times 5 = 180$
PS - PX	6	4	$(6 \times 4) \times 5 = 120$
GA - GE	5	4	$(5 \times 4) \times 5 = 100$
		รวม	580

ตารางที่ 5.27 สรุปปริมาณการจัดเก็บพัสดุของชั้นวาง (Rack)

### 5.3.2 การกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุ

จากที่กล่าวไว้ในบทที่ 4 (ตารางที่ 4.10) ถึงปัจจัยที่ใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงพัสดุด้านความสะดวกและรวดเร็ว คือ พักสุประเภทใดที่มีจำนวนครั้งในการเบิกต่อเดือนมาก ควรกำหนดให้พัสดุประเภทนั้นจัดเก็บอยู่ใกล้กับบริเวณเบิกพัสดุ แต่ยังมีปัจจัยที่เป็นหลักเกณฑ์อื่นๆอีก คือ ควรจะจัดให้พัสดุประเภทเดียวกันอยู่ใกล้กัน รหัสพัสดุแต่ละรายการควรเรียงต่อเนื่องกัน และตำแหน่งจัดเก็บพัสดุจะขึ้นอยู่กับประเภทและคุณลักษณะของพัสดุ เช่น พักสุที่เป็นสารเคมีบางรายการจะต้องอยู่เหนือพื้นไม่เกิน 2 เมตร แสดงขั้นตอนการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุได้ดังต่อไปนี้

#### 5.3.2.1 การรวบรวมข้อมูลรายการพัสดุที่จัดเก็บภายในคลังพัสดุ

การกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุจะดำเนินการเฉพาะพัสดุที่มีการจัดเก็บบนหิ้ง (Shelf) แบบที่ 1 และแบบที่ 2 และบนชั้นวาง (Rack) เท่านั้น ส่วนพื้นที่จัดเก็บสำรองนั้นมีไว้สำหรับจัดเก็บพัสดุในบางช่วงเวลาที่มีจำนวนพัสดุมากเกินกว่าความสามารถในการจัดเก็บของชั้นวาง โดยจำนวนรายการพัสดุที่ต้องทำการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บมีทั้งหมด 991 รายการ เป็นพัสดุโภคภัณฑ์ประเภท Packaging ที่ต้องจัดเก็บบนชั้นวาง (Rack) ทั้งหมด 87 รายการ อีก 904 รายการ จะจัดเก็บบนหิ้ง (Shelf) บางรายการที่มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมากจะวางบนพาเลทและนำขึ้นเก็บบนชั้นวาง (Rack) หรือจัดเก็บในพื้นที่สำรองถ้าพัสดุนั้นมีขนาดใหญ่เกินกว่าขนาดช่องจัดเก็บของชั้นวาง (Rack) จากนั้นทำการวัดขนาดพัสดุทุกรายการเพื่อคำนวณหาพื้นที่จัดเก็บทั้งหมดที่ต้องการใช้ แสดงรายละเอียดในภาคผนวก จ และภาคผนวก ฉ

### 5.3.2.2 การรวบรวมข้อมูลจำนวนครั้งในการเบิกพัสดุต่อเดือน

จำนวนครั้งในการเบิกพัสดุต่อเดือนสามารถดูได้จากการแบ่งกลุ่มพัสดุโดยวิธี XYZ ที่ได้กล่าวไว้ในเรื่องการปรับปรุงระดับพัสดुकงคลัง โดยพัสดุกกลุ่ม X คือพัสดุที่มีจำนวนครั้งในการเบิกมากกว่า 1 ครั้งต่อเดือน พาสุดกลุ่ม Y จะมีจำนวนครั้งในการเบิกอย่างมากเดือนละ 2 - 4 ครั้ง ส่วนพัสดุกในกลุ่ม Z จะมีจำนวนครั้งในการเบิกอย่างมากเดือนละ 1 ครั้ง หรืออาจไม่มีการเบิกเลยใน 6 เดือนสำหรับพัสดุกกลุ่ม Z ที่เป็นพัสดุกเคลื่อนไหวช้า (Sleeping Stock) หรือไม่มีการเคลื่อนไหวเลย (Dead Stock) ในการจัดเก็บถ้าเป็นบนหิ้ง (Shelf) จะเก็บไว้ชั้นบนสุด ถ้าเป็นบนชั้นวาง (Rack) จะจัดเก็บไว้ชั้นบนสุดและอยู่ตอนในสุด ซึ่งข้อมูลจำนวนครั้งในการเบิกจะแสดงในภาคผนวก จ และภาคผนวก ฉ

### 5.3.2.3 การกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุก

ลักษณะการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุกในงานวิจัยนี้ จะกำหนดเป็นบริเวณจัดเก็บพัสดุกแต่ละประเภทตามที่ได้กำหนดไว้ โดยเบื้องต้นกำหนดบริเวณจัดเก็บโดยใช้ปริมาณคงคลังเฉลี่ย ดังนั้นขนาดพื้นที่บริเวณจัดเก็บอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างยืดหยุ่น ขึ้นอยู่กับระดับพัสดุกจัดเก็บในแต่ละช่วงเวลาตามแนวคิดของระบบจัดวางพัสดุกแบบยืดหยุ่น (Flexible Storage) แสดงตัวอย่างการคำนวณหาปริมาตรพื้นที่ที่ต้องการในการจัดเก็บบนหิ้ง (Shelf) และตัวอย่างการคำนวณหาปริมาณการจัดเก็บบนชั้นวาง (Rack) ดังนี้

#### - ตัวอย่างการคำนวณหาปริมาตรพื้นที่ที่ต้องการในการจัดเก็บบนหิ้ง (Shelf)

##### ตัวอย่างที่ 1

รายการ	040000406 K69 Amberlite MB 20
กลุ่ม	X
ความถี่ในการเบิกต่อเดือน	3.17 ครั้ง
ปริมาณการเบิกเฉลี่ยต่อครั้ง	192.37 กิโลกรัม
ขนาดบรรจุ	33 x 60 x 15 (25 kg/Bag)
ปริมาตร	33 x 60 x 15 = 29,700 ลบ.ซม.
ปริมาณคงคลัง	1,700 กิโลกรัม (68 กระสอบ)
ปริมาตรที่ต้องจัดเก็บ	29,700 X 1,700 = 2,019,600 ลบ.ซม.
จากตารางที่ จ.1 ในภาคผนวก จ	ใช้ชั้นสูง 39 ช่องปรับระดับ จำนวน 2 ชั้น
ตำแหน่งจัดเก็บ	CM0101, CM0201
เหตุผล	เป็นกระสอบ มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก ต้องวางซ้อนกันหลายกระสอบ (12 ชั้น) จึงจัดเก็บไว้ชั้นล่างสุด

## ตัวอย่างที่ 2

รายการ	590204033 Filter Type XSUD14MD47TO
กลุ่ม	X
ความถี่ในการเบิกต่อเดือน	4.08 ครั้ง
ปริมาณการเบิกเฉลี่ยต่อครั้ง	61.33 ชิ้น
ขนาดบรรจุ	16 x 16 x 16 (1/Box)
ปริมาตร	16 x 16 x 16 = 4,096 ลบ.ซม.
ปริมาณคงคลัง	220 ชิ้น
ปริมาตรที่ต้องจัดเก็บ	4,096 X 220 = 819,200 ลบ.ซม.
จากตารางที่ จ.1 ในภาคผนวก จ	ใช้ชั้นสูง 7 ช่องปรับระดับ จำนวน 5 ชั้น
ตำแหน่งจัดเก็บ	CA0801, CA0802, CA0901, CA0902, CA0903
เหตุผล	มีการเบิกบ่อยครั้งและครั้งละมากๆ จึงไว้ที่ชั้นที่อยู่ใกล้จุดเบิกที่สุด และอยู่ชั้นล่างเพื่อให้สามารถหยิบได้ง่าย

## ตัวอย่างที่ 3

รายการ	121501001 Gasket material WSB055B-1
กลุ่ม	X
ความถี่ในการเบิกต่อเดือน	5.33 ครั้ง
ปริมาณการเบิกเฉลี่ยต่อครั้ง	819.69 กิโลกรัม
ขนาดบรรจุ	40 x 65 x 12 (20 kg/Bag)
ปริมาตร	40 x 65 x 12 = 31,200 ลบ.ซม.
ปริมาณคงคลัง	38,320 กิโลกรัม (1,920 กระสอบ)
จำนวนพาเลท	40 กระสอบ/พาเลท
ปริมาตรที่ต้องจัดเก็บ	1,920/40 = 48 พาเลท
ตำแหน่งจัดเก็บ	GA, GB, GC01, GC02

แสดงข้อมูลและการคำนวณเพื่อกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุหนึ่ง (Shelf) ทุกรายการ  
ในภาคผนวก จ

- ตัวอย่างการคำนวณหาปริมาณการจัดเก็บบนชั้นวาง (Rack)

ตัวอย่างที่ 4

รายการ	750401076 E212 Envelop 85x93+50
กลุ่ม	X
ปริมาณความต้องการเฉลี่ยต่อเดือน	1,133,953 ชิ้น
ปริมาณคงคลังเฉลี่ย	3,955,200 ชิ้น
ขนาดบรรจุ	34.5 x 46 x 10.5 (1,200 pieces/Box)
ปริมาณหน่วยบรรจุต่อพาเลท	80 Box/pallet
จำนวนพาเลท	$3,955,200 / (80 \times 1,200) = 41$ พาเลท
ปริมาณการเบิกเฉลี่ยต่อเดือน	$1,133,953 / (80 \times 1,200) = 11$ พาเลท
ตำแหน่งจัดเก็บ	PD, PC01, PC02 (30 พาเลท)
	พื้นที่สำรอง 11 พาเลท

ตัวอย่างที่ 5

รายการ	750402026 E114 Envelope 85x85+50
กลุ่ม	X
ปริมาณความต้องการเฉลี่ยต่อเดือน	1,179,079 ชิ้น
ปริมาณคงคลังเฉลี่ย	4,800,000 ชิ้น
ขนาดบรรจุ	33.5 x 43.5 x 10 (1,200 pieces/Box)
ปริมาณหน่วยบรรจุต่อพาเลท	80 Box/pallet
จำนวนพาเลท	$4,800,000 / (80 \times 1,200) = 50$ พาเลท
ปริมาณการเบิกเฉลี่ยต่อเดือน	$1,179,079 / (80 \times 1,200) = 12$ พาเลท
ตำแหน่งจัดเก็บ	PE, PF (40 พาเลท)
	พื้นที่สำรอง 10 พาเลท

แสดงข้อมูลและการคำนวณเพื่อกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุบนชั้นวาง (Rack) ทุก  
รายการในภาคผนวก ฉ

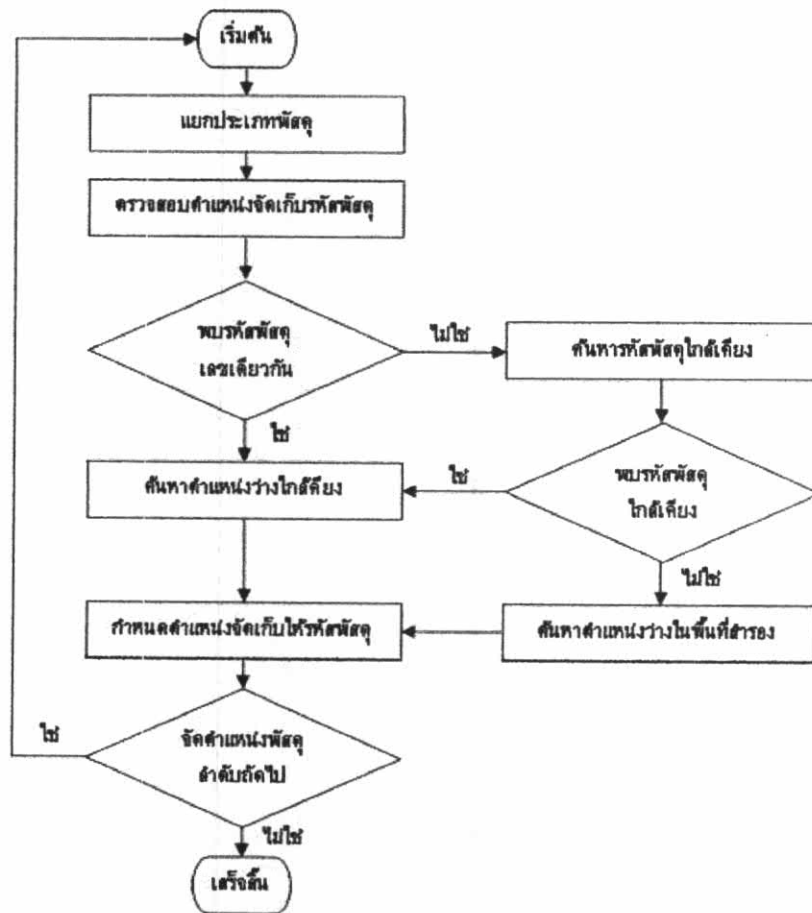
### 5.3.3 การปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระบบที่จัดทำขึ้น

จัดทำวิธีการปฏิบัติงานให้กับพนักงาน สำหรับการทำงานที่สอดคล้องกับระบบที่จัดทำขึ้น สำหรับงานวิจัยนี้ได้จัดทำวิธีการปฏิบัติงานในส่วนของงานนำพัสดุเข้าจัดเก็บในตำแหน่งที่กำหนด และการตรวจนับพัสดुकงคลังเนื่องจากเป็นส่วนงานที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้สิ่งสำคัญในการดำเนินงานปรับปรุง คือ การทำให้เกิดการรักษารูปแบบการทำงานให้เป็นไปตามที่วางแผนไว้ การติดตามผลเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพต่อไป สำหรับงานวิจัยนี้เลือกการใช้รายงานผังคลังพัสดุและการเก็บรักษา (Layout and Housekeeping Report) เป็นเครื่องมือในการติดตามการทำงานให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่สร้างไว้

ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานของการนำพัสดุเข้าจัดเก็บในตำแหน่งที่กำหนด การเบิกจ่ายพัสดुकงคลัง และการตรวจนับพัสดुकงคลัง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานในการจัดเก็บพัสดุตามตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนด

สำหรับขั้นตอน วัตถุประสงค์ และวิธีการปฏิบัติงานในการจัดเก็บพัสดุตามตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนด แสดงในรายงานขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) รูปที่ 5.13 และตารางที่ 5.28



รูปที่ 5.13 แผนผังขั้นตอนการนำพัสดุเข้าจัดเก็บในตำแหน่งที่กำหนด

ตารางที่ 5.28 รายงานขั้นตอนการปฏิบัติงานในการนำพัสดุเข้าจัดเก็บในตำแหน่งที่กำหนด

<b>XXX Manufacturing (Thailand) Company Limited</b>		
<b>WORK INSTRUCTION</b>		
<b>Doc No. :ST-XX-XX-XX-X</b>	<b>Page 1 of 2</b>	<b>Effective Date : dd/mm/yy</b>
<b>Title : การนำพัสดุเข้าจัดเก็บในตำแหน่งที่กำหนด</b>		
<p><b>1. วัตถุประสงค์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อให้การจัดเก็บพัสดุเข้าชั้นวางเป็นไปอย่างมีระบบ ถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ</li> </ul>		
<p><b>2. ขอบข่าย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดเก็บพัสดุให้เป็นไปตามระบบ หลังจากพัสดุผ่านการตรวจสอบแล้ว</li> <li>- การกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุภายในคลังพัสดุ</li> <li>- การบันทึกข้อมูลตำแหน่งจัดเก็บพัสดุภายในคลังพัสดุ</li> </ul>		
<p><b>3. เอกสารที่เกี่ยวข้อง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ</li> </ul>		
<p><b>4. หน้าที่ความรับผิดชอบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าคลังพัสดุ</li> <li>- พนักงานคลังพัสดุ</li> </ul>		
<p><b>5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แยกประเภทพัสดุ และติดแถบรหัสพัสดุ</li> <li>2. ตรวจสอบตำแหน่งจัดเก็บพัสดุจากรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ค้นพบรหัสพัสดุเลขหมายเดียวกันให้นำพัสดุไปเก็บไว้ในตำแหน่งที่ใกล้กับตำแหน่งเดิมมากที่สุด</li> <li>2.2 ค้นไม่พบรหัสพัสดุเลขหมายเดียวกันให้ทำการค้นหารหัสพัสดุใกล้เคียงและนำพัสดุไปจัดเก็บในบริเวณใกล้เคียงกับพัสดุรหัสที่ใกล้เคียงนั้น</li> <li>2.3 กรณีเป็นรหัสพัสดุมาใหม่ให้นำไปวางไว้ในตำแหน่งว่างในพื้นที่สำรอง</li> </ol> </li> <li>3. กำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุ โดยบันทึกลงในรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ</li> </ol>		
<b>Prepared By</b>		<b>Approved By</b>

ตารางที่ 5.28 (ต่อ) รายงานขั้นตอนการปฏิบัติงานในการนำพัสดุเข้าจัดเก็บในตำแหน่งที่กำหนด

<b>XXX Manufacturing (Thailand) Company Limited</b>		
<b>WORK INSTRUCTION</b>		
<b>Doc No. :ST-XX-XX-XX-X</b>	<b>Page 2 of 2</b>	<b>Effective Date : dd/mm/yy</b>
<b>Title : การนำพัสดุเข้าจัดเก็บในตำแหน่งที่กำหนด</b>		
<p>4. พนักงานนำพัสดุไปจัดเก็บตามตำแหน่งที่กำหนดรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ</p> <p>4.1 ตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนดมาให้นั้น ว่าง และสามารถวางพัสดุได้พอจริง ให้พนักงานนำพัสดุวางในบริเวณที่กำหนดให้</p> <p>4.2 ตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนดมาให้นั้น ไม่ว่าง ให้พนักงานค้นหาตำแหน่งจัดเก็บพัสดุตามวิธีข้อ 2 และจัดเก็บพัสดุอื่นถัดไปจนครบ แล้วจึงแจ้งเรื่องให้หัวหน้าพนักงานคลังพัสดุตรวจสอบ และลงบันทึกและแก้ไขรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุต่อไป</p> <p>4.3 ตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนดมาให้นั้น ว่าง แต่ไม่สามารถจัดวางได้ครบจำนวนพัสดุที่จะจัดเก็บ ให้พนักงานจัดวางพัสดุในตำแหน่งที่กำหนดมาให้จนเต็ม และจัดวางพัสดุที่เหลือโดยวิธีข้อ 2 และจัดเก็บพัสดุอื่นถัดไปจนครบ แล้วจึงแจ้งเรื่องให้หัวหน้าพนักงานคลังพัสดุตรวจสอบ และลงบันทึกและแก้ไขรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุต่อไป</p> <p>5. พนักงานคลังพัสดูลงบันทึกยืนยันในรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุ</p>		
<b>Prepared By</b>	<b>Approved By</b>	





ตารางที่ 5.29 รายงานขั้นตอนการปฏิบัติงานในการเบิกจ่ายพัสดุคงคลัง

<b>XXX Manufacturing (Thailand) Company Limited</b>		
<b>WORK INSTRUCTION</b>		
<b>Doc No. :ST-XX-XX-XX-X</b>	<b>Page 1 of 2</b>	<b>Effective Date : dd/mm/yy</b>
<b>Title : การเบิกจ่ายพัสดุคงคลัง</b>		
<p><b>1. วัตถุประสงค์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเบิกจ่ายพัสดุคงคลังเพื่อความถูกต้อง สะดวก และรวดเร็ว</li> </ul>		
<p><b>2. ขอบข่าย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ครอบคลุมการเบิกพัสดุทุกรายการที่มีการเก็บรักษาในคลังพัสดุ</li> </ul>		
<p><b>3. เอกสารที่เกี่ยวข้อง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานการเบิกจ่าย</li> </ul>		
<p><b>4. ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทุกฝ่ายในโรงงานที่ทำการเบิกพัสดุคงคลัง</li> </ul>		
<p><b>5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับใบเบิกพัสดุ</li> <li>2. ตรวจสอบรายละเอียดของเอกสารว่ามีการอนุมัติการเบิกจากผู้มีอำนาจอนุมัติ</li> <li>3. ตรวจสอบจำนวนพัสดुरายการที่ถูกขอเบิก               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 ถ้ามีจำนวนพัสดุเพียงพอต่อการเบิกให้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป</li> <li>3.2 ถ้ามีจำนวนพัสดุไม่เพียงพอต่อการเบิกให้ลงบันทึกในรายงานการเบิกจ่าย (เพื่อทำการตรวจสอบกับระบบในภายหลังจากเสร็จสิ้นการเบิกพัสดुरายการนั้นๆ ว่ามีการสั่งซื้อพัสดुरายการนั้นๆ แล้วหรือยัง ถ้าสั่งซื้อแล้วจะได้รับพัสดุเมื่อไรจะได้แจ้งทางผู้ใช้ให้มาทำการเบิกพัสดุ แต่ถ้ายังไม่มีการดำเนินการสั่งซื้อให้แจ้งทางแผนกจัดซื้อให้ดำเนินการสั่งซื้อพัสดुरายการนั้นๆ)</li> <li>3.3 ถ้าไม่มีพัสดुरายการที่ถูกขอเบิกอยู่เลยให้ลงบันทึกในรายงานการเบิกจ่าย (เพื่อทำการตรวจสอบกับระบบว่ามีการสั่งซื้อพัสดुरายการนั้นๆ แล้วหรือยัง ถ้ายังไม่มีการดำเนินการสั่งซื้อให้แจ้งทางแผนกจัดซื้อให้ดำเนินการสั่งซื้อพัสดुरายการนั้นๆ)</li> </ol> </li> </ol>		
<b>Prepared By</b>		<b>Approved By</b>

ตารางที่ 5.29 (ต่อ) รายงานขั้นตอนการปฏิบัติงานในการเบิกจ่ายพัสดุคงคลัง

<b>XXX Manufacturing (Thailand) Company Limited</b>		
<b>WORK INSTRUCTION</b>		
<b>Doc No. :ST-XX-XX-XX-X</b>	<b>Page 2 of 2</b>	<b>Effective Date : dd/mm/yy</b>
<b>Title : การเบิกจ่ายพัสดุคงคลัง</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. ลงรายละเอียดจำนวนพัสดุที่สามารถเบิกได้ในใบเบิก</li> <li>5. ตรวจสอบตำแหน่งจัดเก็บพัสดุรายการที่ถูกขอเบิกจากรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 ถ้าพบตำแหน่งจัดเก็บพัสดุให้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป</li> <li>5.2 ถ้าไม่พบตำแหน่งจัดเก็บพัสดุให้ลงบันทึกในรายงานการเบิกจ่าย เพื่อรอการดำเนินการแก้ไขในภายหลัง</li> </ol> </li> <li>6. ลงรายละเอียดตำแหน่งจัดเก็บข้างท้ายรายการที่ขอเบิกในใบเบิก</li> <li>7. หยิบพัสดุตามใบเบิก</li> <li>8. ตรวจสอบความถูกต้องของจำนวนพัสดุ</li> <li>9. เตรียมการจัดส่ง (Packing)</li> <li>10. รอการจัดส่ง</li> <li>11. บันทึกข้อมูลการเบิกพัสดุลงระบบ</li> <li>12. นำพัสดุส่งไปยังฝ่ายที่ทำการเบิก</li> <li>13. ส่งสำเนาเอกสารไปยังฝ่ายบัญชี</li> <li>14. จัดเก็บเอกสาร</li> </ol>		
<b>Prepared By</b>		<b>Approved By</b>

### 3. ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานในการตรวจนับพัสดุคงคลัง

สำหรับขั้นตอน วัตถุประสงค์ และวิธีการปฏิบัติงานในการตรวจนับพัสดุคงคลัง แสดงใน รายงานขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) ตารางที่ 5.30

ตารางที่ 5.30 รายงานขั้นตอนการปฏิบัติงานในการตรวจนับพัสดุคงคลัง

<b>XXX Manufacturing (Thailand) Company Limited</b>		
<b>WORK INSTRUCTION</b>		
<b>Doc No. :ST-XX-XX-XX-X</b>	<b>Page 1 of 2</b>	<b>Effective Date : dd/mm/yy</b>
<b>Title : การตรวจนับพัสดุคงคลัง</b>		
<p><b>1. วัตถุประสงค์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจนับพัสดุคงคลังเพื่อยืนยันความถูกต้องของปริมาณพัสดุคงคลัง</li> </ul> <p><b>2. ขอบข่าย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ครอบคลุมการตรวจนับปริมาณพัสดุประจำเดือน การตรวจนับพัสดุประจำปี และการปรับปริมาณพัสดุคงคลัง</li> </ul> <p><b>3. ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝ่ายการเงินและบัญชี (Finance and Account Dept.)</li> </ul> <p><b>4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตรวจนับปริมาณพัสดุคงคลังประจำเดือน (Inventory Cycle Count)</li> </ul> <p>พนักงานคลังพัสดุต้องทำการตรวจนับปริมาณพัสดุคงคลังทุกสิ้นเดือน โดยปฏิบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. ต้องบันทึกข้อมูลในเดือนนั้นๆให้เสร็จเรียบร้อย</li> <li>16. ส่งพิมพ์รายงาน Cycle Count Worksheet Report โดยระบุรหัสพัสดุ ตำแหน่งจัดเก็บ และจำนวนพัสดุ</li> <li>17. มอบหมายโซนจัดเก็บแต่ละโซน ให้พนักงานรับผิดชอบตรวจสอบรายการพัสดุตาม Cycle Count Worksheet Report ซึ่งจะทำการตรวจสอบพัสดุกกลุ่ม X ทุกเดือน และตรวจสอบพัสดุกกลุ่ม Y ทุก 3 เดือน ส่วนพัสดุกกลุ่ม Z จะไม่ทำการตรวจสอบ</li> </ol>		
<b>Prepared By</b>	<b>Approved By</b>	

ตารางที่ 5.30 (ต่อ) รายงานขั้นตอนการปฏิบัติงานในการตรวจนับพัสดุคงคลัง

<b>XXX Manufacturing (Thailand) Company Limited</b>		
<b>WORK INSTRUCTION</b>		
<b>Doc No. :ST-XX-XX-XX-X</b>	<b>Page 2 of 2</b>	<b>Effective Date : dd/mm/yy</b>
<b>Title : การตรวจนับพัสดุคงคลัง</b>		
<p>18. ถ้าหากเจอปริมาณคงคลังผิดพลาดต้องแก้ไขโดยนำ Cycle Count Worksheet Report พร้อมกับเอกสารการขอปรับยอดคงคลังที่ระบุเหตุผลที่ทำให้ยอดพัสดุคงคลังไม่ถูกต้องตรงกัน แล้วส่งให้ฝ่ายบัญชีเพื่อขออนุมัติปรับยอดพัสดุคงคลัง</p> <p>19. นำรายงานที่ฝ่ายบัญชีส่งคืนกลับมาทำการปรับข้อมูลให้ตรงกับพัสดุที่มีอยู่จริง</p> <p>20. พิมพ์รายงานสรุปยอดพัสดุคงคลังนำส่งฝ่ายบัญชี</p> <p style="text-align: center;">- การตรวจนับปริมาณพัสดุคงคลังประจำปี (Physical Inventory)</p> <p>พนักงานคลังพัสดุจะทำการตรวจนับปริมาณพัสดุคงคลังร่วมกับฝ่ายบัญชีปีละ 1 ครั้ง ช่วงสิ้นปี โดยปฏิบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ต้องบันทึกข้อมูลในเดือนนั้นๆให้เสร็จเรียบร้อย</li> <li>2. สั่งพิมพ์รายการพัสดุคงคลังทุกรายการ โดยระบุรหัสพัสดุ ตำแหน่งจัดเก็บ และจำนวนพัสดุ</li> <li>3. มอบหมายโซนจัดเก็บแต่ละโซน ให้พนักงานคลังพัสดุและพนักงานจากฝ่ายอื่นรับผิดชอบตรวจสอบรายการพัสดุตามที่กำหนด เมื่อทำการตรวจนับแต่ละรายการเสร็จจะติดป้ายที่ระบุจำนวนพัสดุไว้กับรายการพัสดุเพื่อรอให้ Auditor ทำการตรวจสอบ</li> <li>4. หลังจาก Auditor ทำการตรวจสอบแล้วจะทำการบันทึกข้อมูลจำนวนพัสดุคงคลังที่นับได้</li> <li>5. พิมพ์รายงานสรุปรายการพัสดุคงคลังที่มีปริมาณคงคลังผิดพลาด แล้วส่งให้ฝ่ายบัญชีเพื่อขออนุมัติปรับยอดพัสดุคงคลัง</li> <li>6. นำรายงานที่ฝ่ายบัญชีส่งคืนกลับมาทำการปรับข้อมูลให้ตรงกับพัสดุที่มีอยู่จริง</li> <li>7. พิมพ์รายงานสรุปยอดพัสดุคงคลังนำส่งฝ่ายบัญชี</li> </ol>		
<b>Prepared By</b>	<b>Approved By</b>	



### 5.4 เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุง

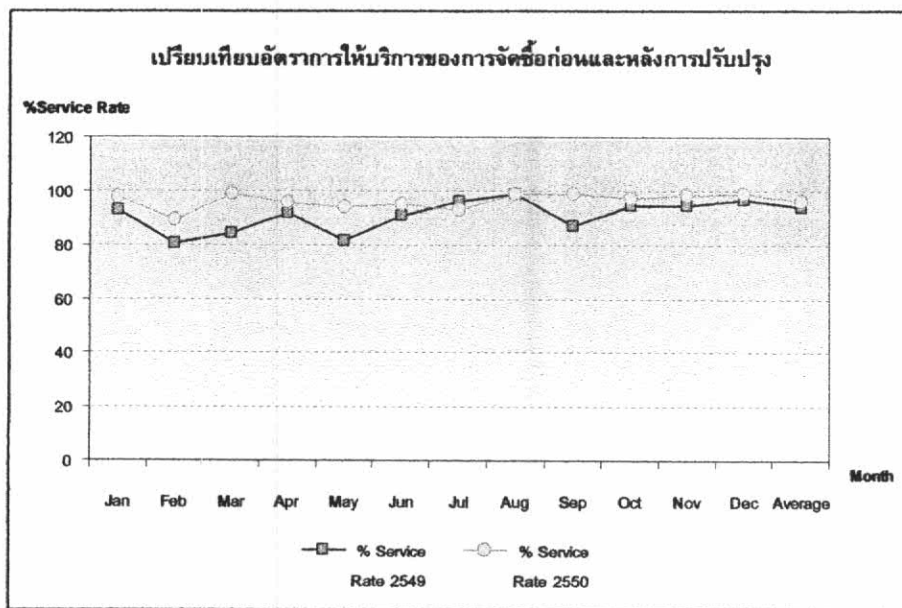
จากการนำแผนการและแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในบทที่ 4 มาดำเนินการ แสดงผลการดำเนินงานได้ดังนี้

#### 5.4.1 ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดซื้อ

จากการดำเนินการปรับปรุงระบบการจัดซื้อ ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานในปี 2550 เพิ่มขึ้น จากอัตราการให้บริการที่เท่ากับ 93.79% ในปี 2549 เป็น 96.32% ในปี 2550 แสดงดังตารางที่ 5.31 และแสดงแผนภูมิเส้นตรงเปรียบเทียบผลการดำเนินงานในรูปที่ 5.16 และจำนวนการสั่งที่ยังคงค้าง (Back Order) มี 18 รายการ ซึ่งลดลง 70% จากปี 2549 ที่มีมากถึง 61 รายการ

รายละเอียด	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	YTD
มูลค่าการสั่งซื้อ	74,527,840	79,960,149	129,054,069	49,253,926	109,418,937	60,467,966	61,801,441	100,547,120	33,464,803	148,210,367	143,286,385	71,851,781	1,659,833,594
จำนวนใบสั่งซื้อในแต่ละเดือน	1,069	837	1,153	829	1,417	933	990	995	890	1,246	1,031	1,006	12,396
จำนวนใบสั่งซื้อ due date	1,398	1,328	1,394	1,237	1,306	1,294	1,321	1,618	1,379	1,219	1,391	1,435	16,318
จำนวนใบสั่งซื้อ Received	1,368	1,181	1,376	1,181	1,225	1,232	1,225	1,597	1,360	1,188	1,364	1,421	15,718
% Service Rate	97.99	88.93	98.71	95.47	93.8	95.21	92.73	98.70	98.62	97.46	98.06	99.02	96.32
จำนวนการสั่งที่ยังคงค้าง									2		2	14	18

ตารางที่ 5.31 แสดงข้อมูลอัตราการให้บริการของแผนกจัดซื้อในปี พ.ศ. 2550



รูปที่ 5.16 แสดงแผนภูมิเส้นตรงเปรียบเทียบผลการดำเนินงานจัดซื้อก่อนและหลังการปรับปรุง

#### 5.4.2 ผลการปรับปรุงแก้ไขปัญหาการมีปริมาณคงคลังอยู่ในระดับสูง

จากการดำเนินการปรับปรุงการบริหารพัสดุคงคลัง ทำให้ปริมาณคงคลังของพัสดุโภคภัณฑ์ประเภทต่างๆ ลดลง จากเดิม ดังแสดงในภาคผนวก ก แสดงผลสรุปของมูลค่าคงคลังหลังการปรับปรุงในตารางที่ 5.32 โดยมูลค่าที่ลดลงของพัสดุโภคภัณฑ์แต่ละประเภทนั้นจะรวมมูลค่าที่ได้จากการจัดการกับพัสดุคงคลังประเภท Sleeping Stock และ Dead Stock ในบางรายการไว้ด้วย

ประเภทของ โภคภัณฑ์	จำนวนรายการ ทั้งหมด	มูลค่าทั้งหมด (บาท)	จำนวนรายการ ที่ห้องปรับปรุง	มูลค่าก่อน การปรับปรุง (บาท)	มูลค่าหลัง การปรับปรุง (บาท)	มูลค่าที่ลดลง (บาท)	% มูลค่า ที่ลดลง
Chemicals	169	29,499,170.46	11	22,192,681.00	14,886,326.52	7,651,278.89	25.94
Packaging	133	48,503,801.76	14	36,367,953.00	22,244,276.80	14,795,783.71	30.50
Others	1,005	57,380,612.61	80	35,333,116.57	22,938,097.90	12,756,900.26	22.23
Vacuum coating	15	34,968,613.89	8	31,132,398.42	18,518,327.66	12,614,070.76	36.07
Gasket Material	3	18,330,731.66	1	18,330,731.66	12,850,692.30	5,480,039.36	29.90
<b>รวม</b>	<b>1,315</b>	<b>186,682,830.38</b>	<b>114</b>	<b>143,356,880.65</b>	<b>91,437,721.17</b>	<b>53,296,072.97</b>	<b>28.25</b>

ตารางที่ 5.32 แสดงมูลค่าของพัสดุโภคภัณฑ์หลังการปรับปรุง

#### 5.4.3 ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังพัสดุ

##### 5.4.3.1 การวัดผลการปฏิบัติงานภายในคลังพัสดุ

- เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการตรวจนับพัสดุ (Percentage Error in The Stock Count)

จากการเก็บข้อมูลการเบิก-จ่ายพัสดุคงคลังในเดือนสิงหาคม และ เดือนกันยายน 2550 โดยได้ผลสรุปความถูกต้องของการตรวจนับพัสดุคงคลังประจำเดือนดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการตรวจนับพัสดุ} = \frac{\text{จำนวนรายการที่ตรวจนับแล้วไม่ตรงกับจำนวนจริง}}{\text{จำนวนรายการทั้งหมดที่ตรวจนับ}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการตรวจนับพัสดุเดือนสิงหาคม} &= (120/3,833) \times 100 \\ &= 3.13 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการตรวจนับพัสดุเดือนกันยายน} &= (92/3,833) \times 100 \\ &= 2.40 \% \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้นเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการตรวจนับพัสดุเฉลี่ย} = (3.13+2.40)/2 = 2.77 \%$$



- ความสามารถของพื้นที่ในการจัดเก็บ

จากการออกแบบพื้นที่และการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ สามารถเพิ่มโอกาสในการใช้พื้นที่จัดเก็บได้มากขึ้นจากผังการจัดเก็บแบบเดิม โดย

ปริมาตรการจัดเก็บสำรองของหิ้ง (Shelf) ก่อนปรับปรุง 45,525,655 ลบ.ซม.

ปริมาตรการจัดเก็บสำรองของหิ้ง (Shelf) หลังปรับปรุง 55,779,129 ลบ.ซม.

ดังนั้นการออกแบบพื้นที่และการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ สามารถเพิ่มโอกาสในการใช้พื้นที่จัดเก็บบนหิ้ง (Shelf)

$$(55,779,129 - 45,525,655) / 45,525,655 * 100 = 22.52 \%$$

การจัดเก็บของชั้นวาง (Rack) ก่อนปรับปรุงสามารถจัดเก็บได้ 420 พาเลท

การจัดเก็บของชั้นวาง (Rack) หลังปรับปรุงสามารถจัดเก็บได้ 580 พาเลท

ดังนั้นการออกแบบพื้นที่และการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ สามารถเพิ่มโอกาสในการใช้พื้นที่จัดเก็บบนชั้นวาง (Rack)

$$(580 - 420) / 420 * 100 = 38.1 \%$$

- ขั้นตอนและเวลาเฉลี่ยในการรับและจัดเก็บพัสดุหลังการปรับปรุง

จากการปรับปรุงขั้นตอนการรับและจัดเก็บพัสดุ สามารถลดขั้นตอนการดำเนินงานได้ 1 ขั้นตอน คือ การเดินสำรวจเพื่อหาพื้นที่ว่าง เนื่องจากในระบบที่นำเสนอ นั้นสามารถหาดำหนดตำแหน่งจัดเก็บที่ว่างได้จากรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บไม่ต้องเสียเวลาในการเดินหา ทำให้สามารถลดเวลาการดำเนินงานจากเดิม 70.42 นาที เป็น 41.17 นาที คิดเป็นสัดส่วนการลดลง 41.53% ซึ่งแสดงเวลาเฉลี่ยในแต่ละขั้นตอนในรูปแบบที่ 5.17 และแสดงวิธีการเก็บข้อมูลเวลาของแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานในภาคผนวก ข

Flow Process Chart							
แผ่นที่ 1 จาก 1		สรุปผล					
เรื่องที่ศึกษา :		กิจกรรม	ปัจจุบัน	ที่นำเสนอ	ลดได้		
งานตรวจรับและจัดเก็บพัสดุ		Operation ○	5	5	0		
กิจกรรม :		Transport →	1	1	0		
งานตรวจรับและจัดเก็บพัสดุ		Inspection ◇	1	1	0		
Operator(s) : Store Section		Delay D	1	0	1		
		Storage ▽	1	1	0		
วิธีการ : ปัจจุบัน / นำเสนอ		Total	9	8	1		
สถานที่ : คลังพัสดุ		เวลา (นาที)	70.42	41.17	29.25		
No.	DESCRIPTION					Time (Min)	
1	ยกพัสดุลงจากรถ	●	→	◇	D	▽	4.57
2	ตรวจสอบจำนวนและชนิดของพัสดุเปรียบเทียบกับใบส่งของ	○	→	◇	D	▽	6.94
3	นำพัสดุเข้ามาภายในคลัง	○	→	◇	D	▽	4.11
4	แยกประเภทพัสดุและติดแถบรหัสบนพัสดุ	●	→	◇	D	▽	10.08
5	ค้นหาตำแหน่งจัดเก็บพัสดุจากรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ	●	→	◇	D	▽	1.27
6	จัดเรียงพัสดุในตำแหน่งที่กำหนด	●	→	◇	D	▽	12.66
7	บันทึกข้อมูลการรับพัสดุระบบ	●	→	◇	D	▽	1.64
8	จัดเก็บเอกสาร	○	→	◇	D	▽	0.00

รูปที่ 5.17 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานของการตรวจรับและจัดเก็บพัสดุหลังการปรับปรุง

- ขั้นตอนและเวลาเฉลี่ยในการเบิกจ่ายพัสดุหลังการปรับปรุง

จากการปรับปรุงขั้นตอนการเบิกจ่ายพัสดุ มีความจำเป็นต้องเพิ่มขั้นตอนการดำเนินงาน 1 ขั้นตอน คือ การตรวจสอบตำแหน่งจัดเก็บพัสดุจากรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บพัสดุ และเนื่องจากการหยิบพัสดุในระบบที่นำเสนอ นั้นสามารถหยิบจากตำแหน่งจัดเก็บที่ได้ตรวจสอบจากรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ ไม่ต้องเสียเวลาในการค้นหา ทำให้สามารถลดเวลาการดำเนินงานจากเดิม 38.36 นาที เป็น 30.16 นาที คิดเป็นสัดส่วนการลดลง 21.39% ซึ่งแสดงเวลาเฉลี่ยในแต่ละขั้นตอนในรูปที่ 5.18 และแสดงวิธีการเก็บข้อมูลเวลาของแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานในภาคผนวก ข

Flow Process Chart							
แผ่นที่ 1 จาก 1		สรุปผล					
เรื่องที่เกิดขึ้น :	กิจกรรม	ปัจจุบัน	ที่นำเสนอ	แตกต่าง			
งานเบิกจ่ายพัสดุ	Operation ○	5	5	0			
กิจกรรม :	Transport ⇨	2	2	0			
งานเบิกจ่ายพัสดุ	Inspection ◇	3	4	1			
Operator(s) : Store Section	Delay D	1	1	0			
	Storage ▽	1	1	0			
วิธีการ : ปัจจุบัน / นำเสนอ	Total	12	13	1			
สถานที่ : คลังพัสดุ	เวลา (นาที)	38.36	30.16	8.20			
No.	DESCRIPTION				Time (Min)		
1	รับใบเบิก	○	⇨	◇	D	▽	-
2	ตรวจสอบรายละเอียดเอกสาร	○	⇨	◇	D	▽	0.26
3	ตรวจสอบจำนวนพัสดุ	○	⇨	◇	D	▽	1.23
4	ลงรายละเอียดจำนวนของที่สามารถเบิกได้	○	⇨	◇	D	▽	0.98
5	ตรวจสอบตำแหน่งจัดเก็บพัสดุและเขียนป้ายรายการเบิก	○	⇨	◇	D	▽	2.81
6	หยิบพัสดุตามใบเบิก	○	⇨	◇	D	▽	8.15
7	ตรวจสอบความถูกต้อง	○	⇨	◇	D	▽	2.01
8	เตรียมการจัดส่ง (packing)	○	⇨	◇	D	▽	8.05
9	รอการจัดส่ง	○	⇨	◇	D	▽	5.45
10	บันทึกข้อมูลการเบิกพัสดุลงระบบ	○	⇨	◇	D	▽	1.21
11	นำพัสดุส่งไปยังฝ่ายที่เบิก	○	⇨	◇	D	▽	-
12	ส่งสำเนาเอกสารไปยังฝ่ายบัญชี	○	⇨	◇	D	▽	-
13	จัดเก็บเอกสาร	○	⇨	◇	D	▽	-

รูปที่ 5.18 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานของการเบิกจ่ายพัสดุหลังการปรับปรุง

เปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อนและหลังการปรับปรุง ซึ่งสรุปได้ดังตารางที่ 5.33

เกณฑ์วัดผลการปฏิบัติงาน	ผลการปรับปรุง		สรุปผล
	ก่อน	หลัง	
1. เปอร์เซนต์ความผิดพลาดในการตรวจนับพัสดุ	4.30%	2.77%	ลดลง 55.23%
2. เวลาเฉลี่ยในขั้นตอนการรับพัสดุ (นาที)	70.42	41.17	ลดลง 41.53%
3. เวลาเฉลี่ยในขั้นตอนการเบิกจ่ายพัสดุ (นาที)	38.36	30.16	ลดลง 21.39%

ตารางที่ 5.33 สรุปผลการดำเนินงานปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังพัสดุ

#### 5.4.3.2 การติดตามผลการดำเนินงาน

เครื่องมือที่ใช้ติดตามการดำเนินงานของคลังพัสดุให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่วางไว้ คือ รายงานผังคลังพัสดุและการเก็บรักษา (Layout and Housekeeping Report) โดยทำการตรวจสอบสภาพคลังพัสดุในสัปดาห์สุดท้ายก่อนสิ้นเดือน คือวันที่ 31 สิงหาคม 2550 และ วันที่ 28 กันยายน 2550 ผลจากการตรวจสอบแสดงในรูปที่ 5.19 และ 5.20

## การตรวจสภาพคลังพัสดุ

## รายงานผังกคลังพัสดุและการจัดเก็บ

คลังพัสดุ		วันที่ตรวจสอบ: 31 ส.ค. 2550		
ลำดับ	คำถาม	ใช่	ไม่ใช่	วิธีการแก้ไข
1	มีแปลนแผนผังคลังพัสดุใหม่?	/		
2	มีการจำแนกบริเวณจัดเก็บตรงตามที่กำหนดไว้ในแผนผังใหม่?	/		
3	เส้นแบ่งช่องพื้นที่จัดเก็บ ช่องทางเดิน มีความชัดเจนดีใหม่?		/	ติดแถบสติ๊กเกอร์สีใหม่
4	ช่องทางเดินสะอาดใหม่?	/		
5	ป้ายรหัสชี้ตำแหน่งจัดเก็บ ยังชัดเจนดีใหม่?		/	จัดทำใหม่
6	ป้ายแสดงรหัสพัสดุ ยังชัดเจนดีใหม่?	/		
7	การจัดวางพัสดุเป็นระเบียบและเหมาะสมดีใหม่?	/		
8	ชั้นวางอยู่ในสภาพที่ดีใหม่?	/		
9	หิ้งจัดเก็บอยู่ในสภาพที่ดีใหม่?		/	เช็ดทำความสะอาด
10	รถยกมีสภาพการทำงานที่ดีและสะอาดใหม่?	/		
11	พาเลทและอุปกรณ์ที่ใช้ในคลังพัสดุอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีใหม่?		/	ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนพาเลทและอุปกรณ์
12	จัดเก็บพัสดุตามเอกสารรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บใหม่?	/		
13	ไม่มีพัสดுவางกีดขวางทางเดินใหม่?	/		
14	หลอดไฟในคลังพัสดุยังทำงานดีใหม่?		/	แจ้งฝ่ายซ่อมบำรุงขอเปลี่ยนหลอดไฟใหม่
15	สำนักงานคลังพัสดุสะอาดและเป็นระเบียบใหม่?	/		

\*สำหรับคำถามที่ตอบว่า"ไม่ใช่" ควรระบุกิจกรรมหรือวิธีการแก้ไข ใช้พื้นที่ข้างล่างเมื่อต้องการ ควรระบุหมายเลขคำถามด้วย

\*3 : ไม่มีเส้นแบ่งเขตทางเดินกับพื้นที่จัดเก็บระหว่างชั้นวาง GA-GE กับชั้นวาง PS-PX เนื่องจากมีการย้ายชั้นวางมาติดตั้งในตำแหน่งใหม่ เมื่อวันที่ 17 ส.ค. 2550 จึงต้องทำการติดแถบสติ๊กเกอร์สีใหม่ และเนื่องจากในบริเวณที่ใช้อุปกรณ์จัดเก็บพัสดุโดยรถยกที่มีน้ำหนักมาก และมีการวิ่งผ่านทุกวัน ทำให้แถบสติ๊กเกอร์สีจะมีอายุการใช้งานประมาณ 6 เดือน จึงต้องทำการติดแถบสติ๊กเกอร์สีในบริเวณดังกล่าว ทุกๆ 6 เดือน

\*5 : ป้ายรหัสชี้ตำแหน่งจัดเก็บบางตำแหน่งชำรุดหรือหลุด ต้องจัดทำป้ายใหม่และนำไปติดให้คงทนกว่าเดิม

\*9 : มีฝุ่นและหยากไย่ติดตามพื้นหิ้งและกล่องพัสดุ ทำความสะอาดครั้งสุดท้ายเมื่อเดือนมกราคม 2550 ดังนั้นจะต้องทำความสะอาดทุกสิ้นเดือน พร้อมไปกับการตรวจนับพัสดุกงคลัง

\*11: พาเลทไม้บางพาเลทที่ใช้ในการจัดเก็บมีการชำรุดแตกหัก ต้องทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ ขึ้นอยู่กับสภาพความเสียหาย ล้อของรถเข็นติดบันไดที่ใช้ในการจัดเก็บพัสดุนหิ้งชำรุด ทำให้ไม่มั่นคงเมื่อต้องอยู่บนบันไดชั้นสูงๆ ผู้ที่ใช้งานอยู่อาจพลัดตกลงมาได้ จึงต้องแจ้งให้ฝ่ายซ่อมบำรุงมาทำการซ่อมแซมและแก้ไขเปลี่ยนล้อรถเข็น

\*14: หลอดไฟบางหลอดเสีย ทำให้เมื่อพนักงานทำงานในบริเวณที่หลอดไฟเสียไม่สะดวกในการทำงาน จึงต้องแจ้งให้ฝ่ายซ่อมบำรุงมาทำการเปลี่ยนหลอดไฟใหม่

ตรวจสอบโดย

วันที่

รูปที่ 5.19 ผลการตรวจสอบคลังพัสดุประจำเดือน สิงหาคม

## การตรวจสอบสภาพคลังพัสดุ

## รายงานผังกคลังพัสดุและการจัดเก็บ

คลังพัสดุ		วันที่ตรวจสอบ: 28 ก.ย. 2550		
ลำดับ	คำถาม	ใช่	ไม่ใช่	วิธีการแก้ไข
1	มีแปลนแผนผังคลังพัสดุใช้ใหม่?	/		
2	มีการจำแนกบริเวณจัดเก็บตรงตามที่กำหนดไว้ในแผนผังใช้ใหม่?	/		
3	เส้นแบ่งช่องพื้นที่จัดเก็บ ช่องทางเดิน มีความชัดเจนดีใช้ใหม่?	/		
4	ช่องทางเดินสะอาดใช้ใหม่?	/		
5	ป้ายรหัสชี้ตำแหน่งจัดเก็บ ยังชัดเจนดีใช้ใหม่?	/		
6	ป้ายแสดงรหัสพัสดุ ยังชัดเจนดีใช้ใหม่?		/	จัดทำใหม่
7	การจัดวางพัสดุเป็นระเบียบและเหมาะสมดีใช้ใหม่?	/		
8	ชั้นวางอยู่ในสภาพที่ดีใช้ใหม่?	/		
9	หิ้งจัดเก็บอยู่ในสภาพที่ดีใช้ใหม่?		/	เช็ดทำความสะอาด
10	รถยกมีสภาพการทำงานที่ดีและสะอาดใช้ใหม่?		/	แจ้งฝ่ายซ่อมบำรุงเพื่อทำการซ่อม
11	พาเลทและอุปกรณ์ที่ใช้ในคลังพัสดุอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีใช้ใหม่?	/		
12	จัดเก็บพัสดุตามเอกสารรายงานกำหนดตำแหน่งจัดเก็บใช้ใหม่?	/		
13	ไม่มีพัสดுவางกีดขวางทางเดินใช้ใหม่?	/		
14	หลอดไฟในคลังพัสดุยังทำงานดีใช้ใหม่?	/		
15	สำนักงานคลังพัสดุสะอาดและเป็นระเบียบใช้ใหม่?	/		

\*สำหรับคำถามที่ตอบว่า "ไม่ใช่" ควรระบุกิจกรรมหรือวิธีการแก้ไข ใช้พื้นที่ข้างล่างเมื่อต้องการ ควรระบุหมายเลขคำถามด้วย

\*6 : ป้ายแสดงรหัสพัสดุบางรายการชำรุดหรือหลุดหาย ต้องจัดทำป้ายใหม่และนำไปติดให้คงทนกว่าเดิม

\*9 : มีฝุ่นและหยากไย่ติดตามพื้นหิ้งและกล่องพัสดุ ทำความสะอาดครั้งสุดท้ายเมื่อเดือนสิงหาคม 2550 ดังนั้นจะต้องทำความสะอาดทุกสิ้นเดือน พร้อมไปกับการตรวจนับพัสดุดังคลัง

\*10: รถยกที่ใช้ภายนอกคลังพัสดุเสียหายเนื่องจากการใช้งานมานานมาก ต้องแจ้งให้ฝ่ายซ่อมบำรุงมาทำการซ่อมแซมเปลี่ยนอะไหล่

ตรวจสอบโดย

วันที่

รูปที่ 5.20 ผลการตรวจสอบคลังพัสดุประจำเดือน กันยายน

จากการใช้รายงานผังคลังพัสดุและการเก็บรักษา (Layout and Housekeeping Report)  
ตรวจสอบสภาพคลังพัสดุ สรุปปัญหาที่พบได้ดังนี้

- เส้นแบ่งเขตระหว่างทางเดินกับพื้นที่จัดเก็บไม่ชัดเจน โดยเฉพาะบริเวณที่มีการใช้รถยกเพื่อจัดเก็บพัสดุที่มีน้ำหนักมากจะเลือนลางเร็วกว่าในบริเวณอื่น จึงต้องมีการติดแถบสติ๊กเกอร์สีใหม่ในบริเวณดังกล่าวทุก 6 เดือน
- การชำรุดและหลุดหายของป้ายแสดงรหัสพัสดุนหึ่ง (Shelf) จะต้องมีการชี้แจงและตัดเดือนพนักงานถึงผลเสียที่จะเกิดขึ้น
- การชำรุดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บพัสดุ เมื่อพบว่าอุปกรณ์ชำรุดต้องทำการติดป้ายเตือนเพื่อความปลอดภัยทันที ไม่ควรปล่อยทิ้งไว้เพราะอาจทำให้ผู้ที่ไม่ทราบนำไปใช้งานและเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ และรีบแจ้งฝ่ายซ่อมบำรุงให้ทำการซ่อมแซม
- ฝุ่นที่เกาะตามหิ้งและพัสดุ จะต้องเช็ดทำความสะอาดทุกเดือนพร้อมไปกับการตรวจนับพัสดุกงคลังประจำเดือน