

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป

บริษัท H มีธุรกิจย่อยต่าง ๆ หลากหลาย อาทิ เช่น

1. Automobile
2. Motorcycle
3. Power Product
4. Robot
5. Marine
6. Spare Part
7. Others

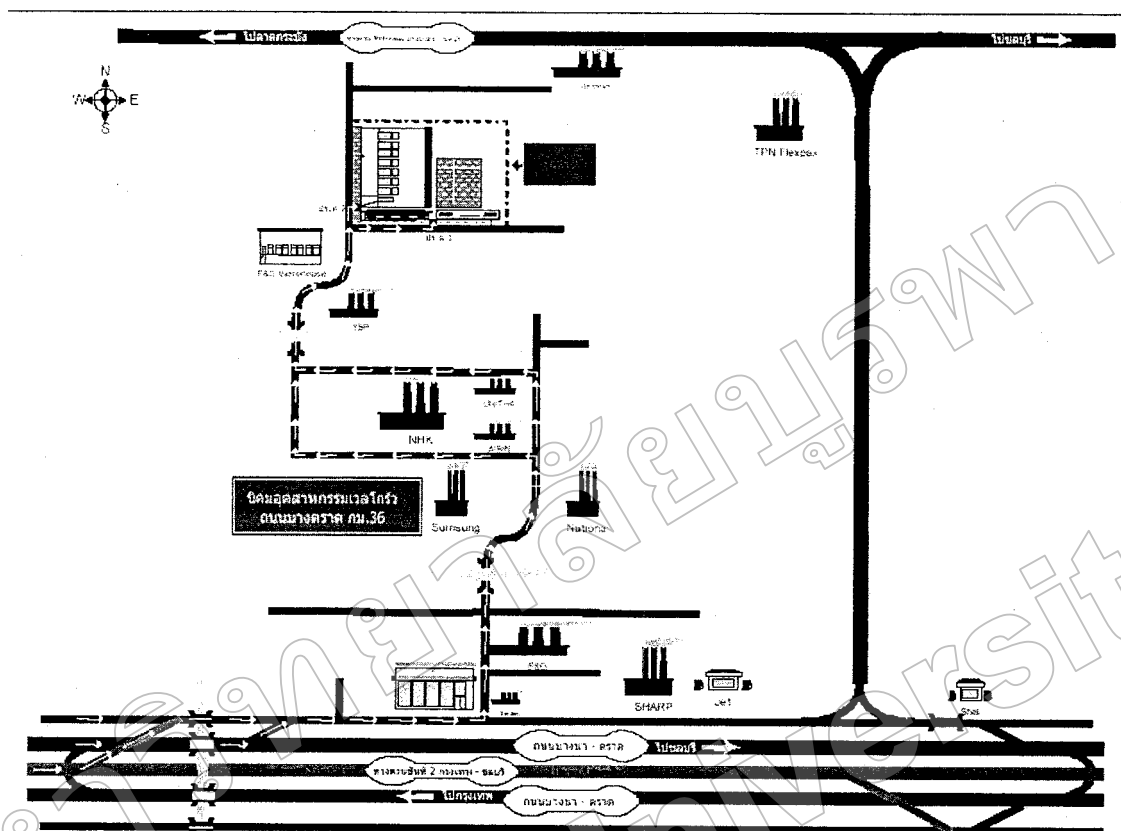
ซึ่งในกรณีศึกษานี้จะเน้นที่ผลิตภัณฑ์ทางด้านชิ้นส่วนอะไหล่ต่าง ๆ (Spare Part)

โดยบริษัท H มีศูนย์กระจายสินค้าหลักตามทวีปต่าง ๆ ดังนี้

1. กลุ่มประเทศญี่ปุ่น: HB รับผิดชอบศูนย์กระจายสินค้าในทวีปเอเชียตอนบน
2. กลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา: AH รับผิดชอบศูนย์กระจายสินค้าในทวีปอเมริกา
3. กลุ่มประเทศยุโรป: HE รับผิดชอบศูนย์กระจายสินค้าในทวีปยุโรป
4. กลุ่มประเทศไทย: ABC รับผิดชอบศูนย์กระจายสินค้าในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

และโอเชียเนีย

โดยในงานวิจัยฉบับนี้จะทำการศึกษากฎระเบียบของศูนย์กระจายสินค้าบริษัท ABC ซึ่งตั้งอยู่ที่
นิคมอุตสาหกรรม เวลโกรว์ อ.บางนา – ตราด กม.36 ต.บางวัว อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา 24180



ภาพที่ 4-1 สถานที่ตั้งบริษัท ABC

บริษัท ABC ได้มีการจัดตั้งขึ้นเมื่อ ค.ศ.1998 โดยมีกลุ่มลูกค้า 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ลูกค้าภายในประเทศ (Local Customers: Dealers)
2. ลูกค้าต่างประเทศ (Export Customers)

บทบาทและความรับผิดชอบ

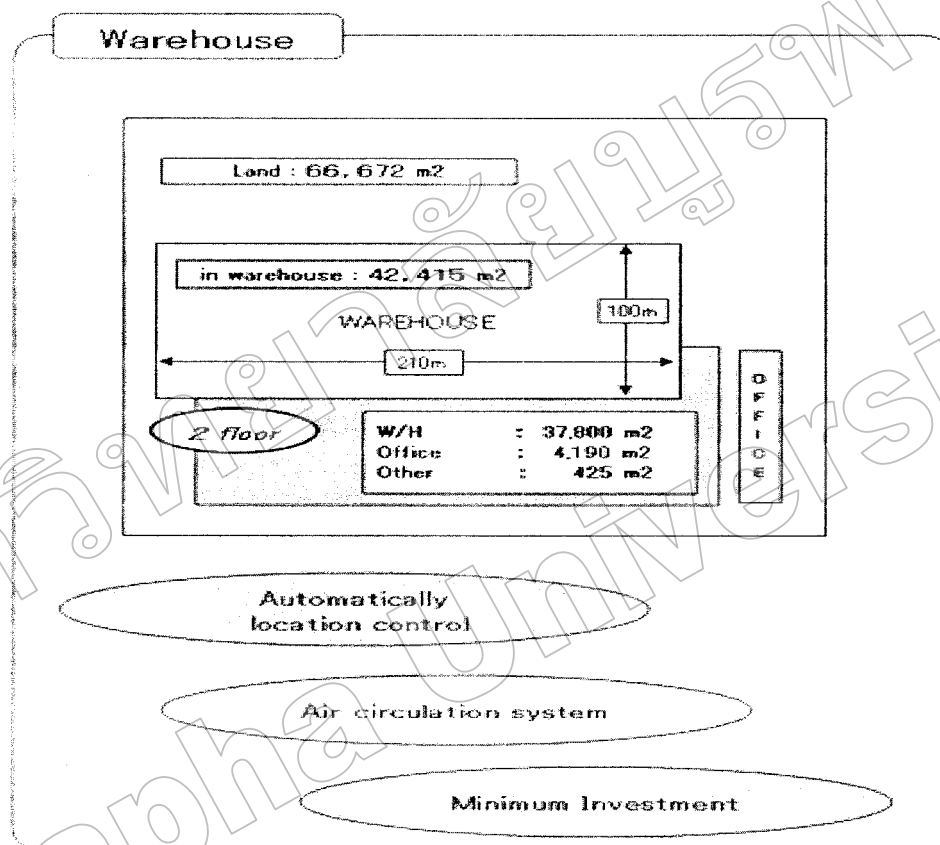
1. เป็นศูนย์กระจายสินค้าหลักในแถบ ASEAN โดยจะทำงานร่วมกันระหว่างประเทศในความรับผิดชอบและต่างประเทศ เพื่อทำการจัดส่งอะไหล่และข้อมูลของอะไหล่ให้แก่ศูนย์กระจายสินค้าต่าง ๆ

2. วางแผนกลยุทธ์เชิงธุรกิจในแถบ ASEAN และ OCEANIA
3. ดำเนินการทางด้านโลจิสติกส์ต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสม
4. ให้การสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของศูนย์กระจายสินค้าในทุกประเทศ

พื้นที่ของศูนย์กระจายสินค้าของ ABC

ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 66,672 ตารางเมตร พื้นที่ในส่วนที่เป็นคลังสินค้าทั้งหมดเท่ากับ 42,415 ตารางเมตร โดยภายในคลังสินค้ามีการแบ่งพื้นที่ย่อยออก ดังนี้

ส่วนของคลังสินค้ามีพื้นที่	37,800	ตารางเมตร
ส่วนของสำนักงานมีพื้นที่	4,190	ตารางเมตร
ส่วนพื้นที่อื่น ๆ	425	ตารางเมตร



ภาพที่ 4-2 พื้นที่ของศูนย์กระจายสินค้า ABC

จำนวนสินค้าคงคลัง

จำนวนสินค้าคงคลังมีทั้งหมด 86,464 รายการ โดยแบ่งประเภทของอะไหล่ได้เป็น 4 ประเภทด้วยกัน ได้แก่

1. อะไหล่รถยนต์ (Automobile Part) ทั้งหมด 50,957 รายการ
2. อะไหล่รถจักรยานยนต์ (Motorcycle Part) และ อะไหล่เครื่องยนต์อเนกประสงค์ (Power Product Part) ทั้งหมด 30,438 รายการ
3. อะไหล่มาตรฐาน (Standard Part) ทั้งหมด 2,492 รายการ
4. อะไหล่ประดับยนต์ (Accessory Part) ทั้งหมด 2,577 รายการ

โดยทำการเก็บสต็อกเฉลี่ยประมาณ 3.3 เดือน มูลค่าของสินค้าคงคลังเท่ากับ 1,082 ล้านบาท

ปริมาณการรับเข้าและส่งออก

1. ปริมาณการรับเข้า

1.1 จำนวนรายการ (No of Items) เท่ากับ 11,200 รายการต่อเดือน

1.2 จำนวนชิ้น (No of Items) เท่ากับ 1,790,000 ชิ้นต่อเดือน

2. ปริมาณการส่งออก

2.1 จำนวนรายการที่หยิบของออกจากสต็อก (No of Picking Slip) เท่ากับ 253,000 รายการต่อเดือน

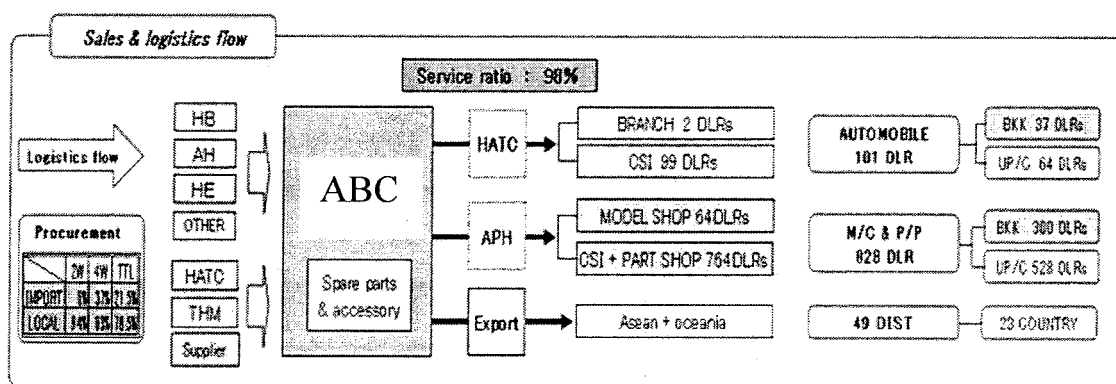
2.2 ปริมาณการส่งอะไหล่ในเขตกรุงเทพ (Volume in BKK Area) เท่ากับ 5,028 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน

2.3 ปริมาณการส่งอะไหล่ในต่างจังหวัด (Volume in Upcountry) เท่ากับ 3,135 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน

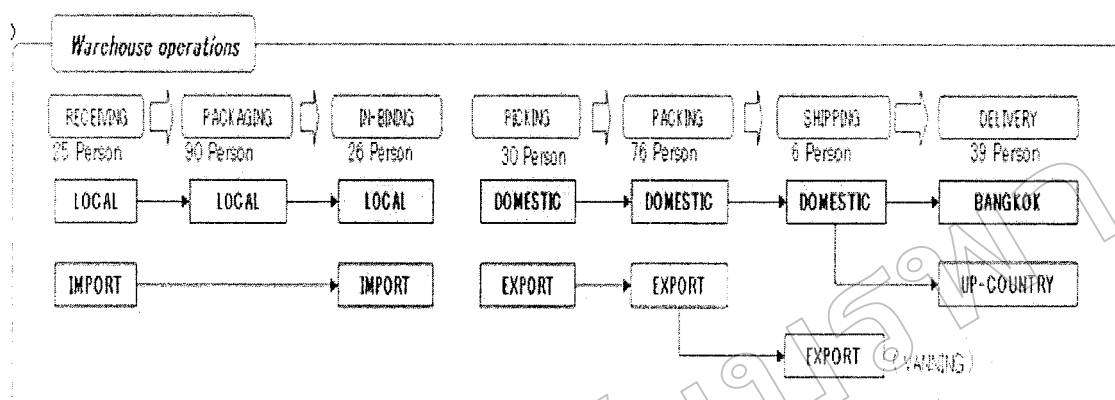
โครงสร้างภายในศูนย์กระจายสินค้ากระบวนการขายและโลจิสติกส์ (Sales & Logistics Flow)

แหล่งที่มาของอะไหล่มาจาก 2 กลุ่มหลักคือ

1. Import Part ประมาณ 21.5% โดยนำเข้าจากศูนย์กระจายสินค้าหลัก คือ HB, AH, HE และประเทศอื่น ๆ
 2. Local Part ประมาณ 78.5% โดยนำเข้าจากโรงงานประกอบรถยนต์ (HATC), โรงงานประกอบรถจักรยานยนต์ (THM) และผู้ผลิตอื่นภายในประเทศ (Supplier)
- นำมาทำการเก็บรวบรวมและจัดส่งให้แก่ลูกค้าทั้งภายในและต่างประเทศ



ภาพที่ 4-3 การทำงานภายในคลังสินค้า (Warehouse Operations)



ภาพที่ 4-4 ความรวดเร็วในการส่งอะไหล่ ตามประเภทคำสั่งซื้อ (Part Delivery Speed by Order Type)

1. คำสั่งซื้อที่เร่งด่วนมาก (Hotline Order) สำหรับลูกค้าภายในประเทศทำการจัดส่งภายในทันที สำหรับลูกค้าต่างประเทศทำการจัดส่งภายใน 1-2 วัน
2. คำสั่งซื้อที่เร่งด่วน (Urgent Order) สำหรับลูกค้าภายในประเทศทำการจัดส่งภายใน 24 ชั่วโมง สำหรับลูกค้าต่างประเทศทำการจัดส่งภายใน 3 วัน
3. คำสั่งซื้อสำหรับสต็อก (Stock Order) สำหรับลูกค้าภายในประเทศทำการจัดส่งภายใน 48 ชั่วโมง สำหรับลูกค้าต่างประเทศทำการจัดส่งภายใน 2 เดือน

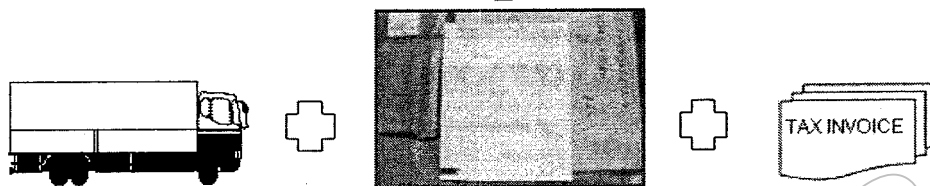
กระบวนการทำงานภายในคลังสินค้า (Warehouse Operation Process)

จำแนกออกเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

1. ขั้นตอนการรับสินค้า (Incoming Process)
2. ขั้นตอนการนำสินค้าออก (Outgoing Process)

ขั้นตอนที่ 1: ขั้นตอนการรับสินค้า (Incoming Process)

1. Supplier ทั้งในและต่างประเทศ ทำการจัดส่ง Part มายัง คลังสินค้าของ ABC พร้อมทั้งติด Tax Card หรือ Delivery Note ที่กล่องด้วย ดังภาพ



ภาพที่ 4-5 แสดงถึงขั้นตอนในการส่งชิ้นงานไปยังคลังสินค้าที่ ABC

2. ABC ทำการรับ Part ในเขตพื้นที่ที่กำหนดไว้ โดยมีขั้นตอนการรับของดังนี้

2.1 พนักงานทำการรับ Part และเอกสาร

2.2 ตรวจสอบ Part และเอกสารต่าง ๆ อาทิ เช่น

2.2.1 Tag Marker

2.2.2 Part No.

2.2.3 Description

2.2.4 จำนวนของ

2.3 เซ็นรับเอกสาร ผู้รับเอกสาร, วันที่, เวลา

2.4 แยกเอกสารต้นฉบับและสำเนา

2.4.1 สำเนา 1 ฉบับคืนให้กับ Supplier

2.4.2 ต้นฉบับ ให้แผนก Receiving เก็บไว้

2.4.3 Key เข้าสู่ระบบ

2.4.4 ตัดเอกสารสำเนาไว้ที่ชิ้นงาน

กรณีผิดพลาด

ก่อนเซ็นรับเอกสาร

1. หลังรับและนับของพบว่า ของไม่ครบ จะไม่ทำการเซ็นรับเอกสาร

2. พักชิ้นงานและเอกสารไว้ในพื้นที่ที่ทำการจัดเตรียมไว้

3. แจ้งให้แผนกจัดซื้อทราบเพื่อทำการติดต่อกับ Supplier และแก้ไขเหตุการณ์ดังกล่าว

ภายใน 3 วัน

หลังเซ็นรับเอกสาร

1. ถ้าหลังเซ็นรับเอกสารพบปัญหา ดังนี้

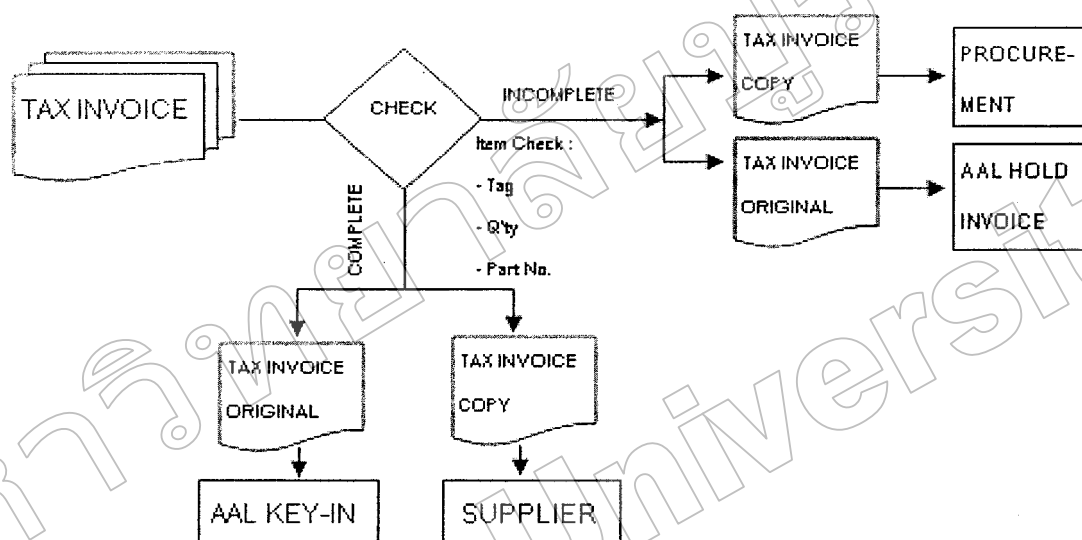
1.1 ของไม่ครบ, Part และเอกสารไม่ตรงกัน แจ้งให้แผนกจัดซื้อทราบเพื่อทำ การ

ติดต่อกับ Supplier และแก้ไขเหตุการณ์ดังกล่าวภายใน 3 วัน

1.2 ชิ้นงานเกิดการเสียหาย, เป็นรอยขีดข่วน, ส่งชิ้นงานผิด แจ้งให้แผนกคุณภาพทราบ เพื่อทำการติดต่อกับ Supplier และดำเนินการต่อไป

2. มาตรการแก้ไข

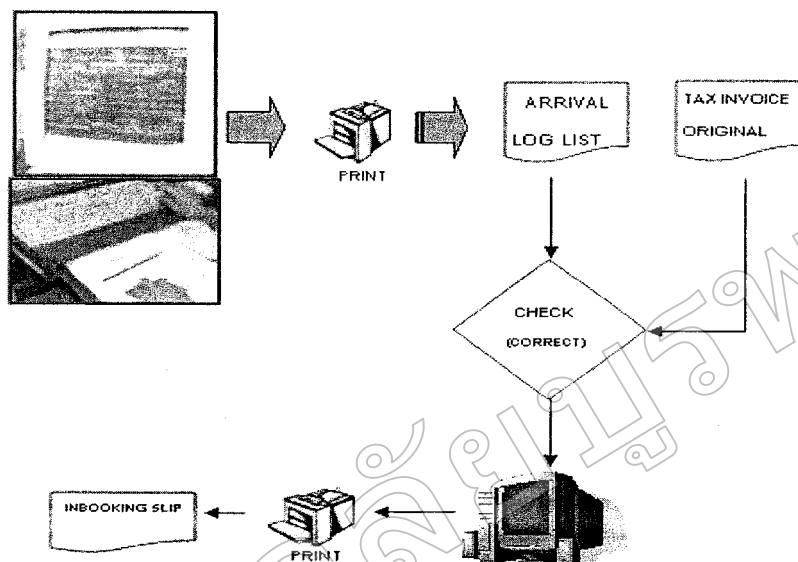
ถ้าพบว่าทาง Supplier ไม่เข้ามาดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวภายในระยะเวลาที่กำหนด ทางแผนกที่เกี่ยวข้องบันทึกและประเมินผล Supplier



ภาพที่ 4-6 แสดงถึงขั้นตอนการรับสินค้าและเอกสารต่าง ๆ

3. การ Key-in เข้าระบบ มีขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 รับ Tax Invoice ต้นฉบับจากแผนก Receiving
- 3.2 ตรวจสอบเอกสารว่าถูกต้องหรือไม่
- 3.3 นำ Tax Invoice ที่ได้รับ Key-in เข้าระบบ
- 3.4 ออก Inbooking Slip
- 3.5 ส่ง Inbooking Slip ไปยังแผนกจัดเตรียม Part



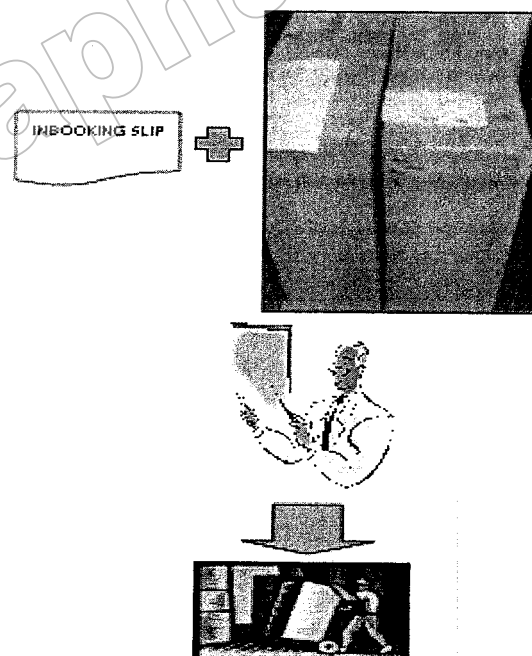
ภาพที่ 4-7 แสดงถึงขั้นตอนการ Key-in เข้าสู่ระบบ

4. ขั้นตอนของแผนกจัดเตรียม Part

4.1 รับ Inbooking Slip

4.2 ทำการติด Inbooking Slip กับชิ้นงานนั้นๆ

4.3 แยกชิ้นงานที่ติด Inbooking Slip แล้วไปยัง Packing Area



ภาพที่ 4-8 แสดงถึงขั้นตอนของแผนกจัดเตรียม Part

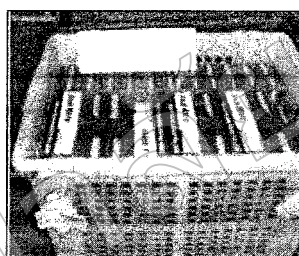
5. นำ Part มาใส่บรรจุภัณฑ์ (Packaging) มีขั้นตอน ดังนี้

5.1 การรับ Part

5.1.1 รับชิ้นงานจากแผนกจัดเตรียม Part

5.1.2 ตีค Marking Number ลงบน parts และ Inbooking Slip

5.1.3 Stamp วันที่รับ และเช็คความสำคัญก่อนหลัง



↓
STAMP
(RECEIVE DATE, TIME)

↓
CHECK B/O ITEM FOR
FIRST PRIORITY

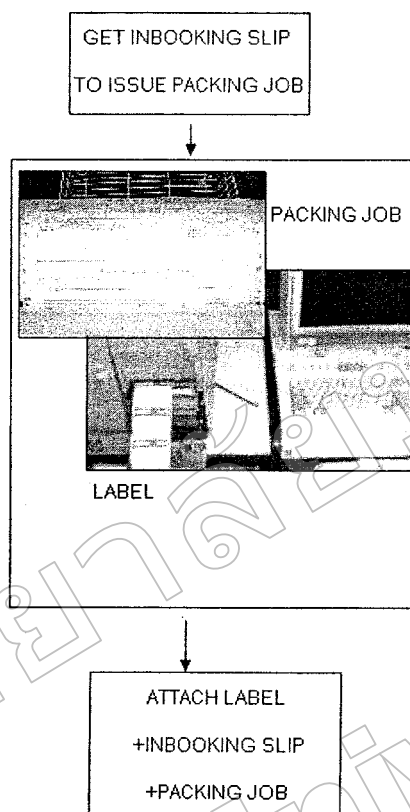
ภาพที่ 4-9 แสดงถึงขั้นตอนของแผนกรับสินค้าจากแผนกจัดเตรียม Part

5.2 EDP และ Labeling

5.2.1 หยิบ Inbooking Slip เพื่อนำไปออก Packing Job

5.2.2 Key-in หมายเลข Part No. สำหรับออก Label ตาม Packing Job

5.2.3 ตีค Label-Inbooking Slip และ Packing Job เข้าด้วยกัน



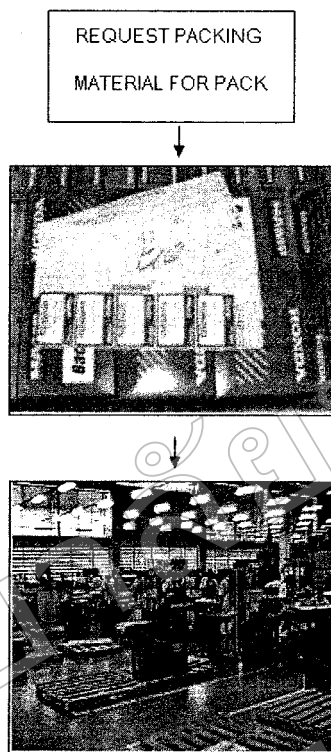
ภาพที่ 4-10 แสดงถึงขั้นตอน EDP และ Labeling เข้าระบบ

5.3 เตรียม Part และวัสดุ

5.3.1 หยิบ Label, Inbooking Slip และ Packing Job ติดกับ Parts

5.3.2 เบิกวัสดุสำหรับ Pack ตามคำแนะนำในใบ Packing Job

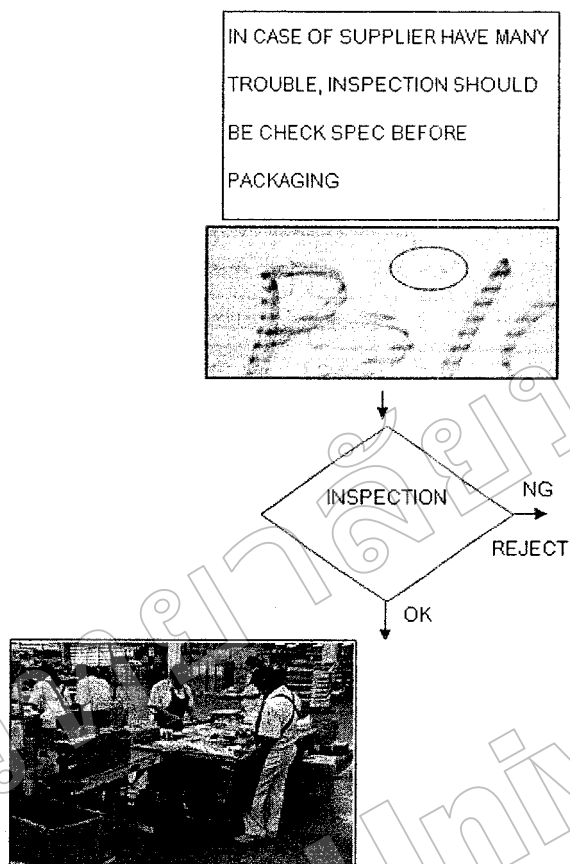
5.3.3 ขนย้ายชิ้นงานและวัสดุสำหรับ Pack ทั้งหมดเข้าสู่ Packing Line ตามลำดับ
ความสำคัญของคำสั่งซื้อ



ภาพที่ 4-11 แสดงถึงขั้นตอนการเตรียม Part และวัสดุ

5.4 กระบวนการตรวจสอบคุณภาพ

- 5.4.1 แผนกตรวจสอบจะสุ่มตรวจสอบ Supplier ที่มีปัญหาเท่านั้น
- 5.4.2 ตรวจสอบก่อนที่จะเริ่มต้นขั้นตอน Packing
- 5.4.3 เริ่มต้นขั้นตอน Packing
- 5.4.4 หลังเสร็จขั้นตอน ส่ง Parts ที่สมบูรณ์แล้ว ไปยังแผนก Binning

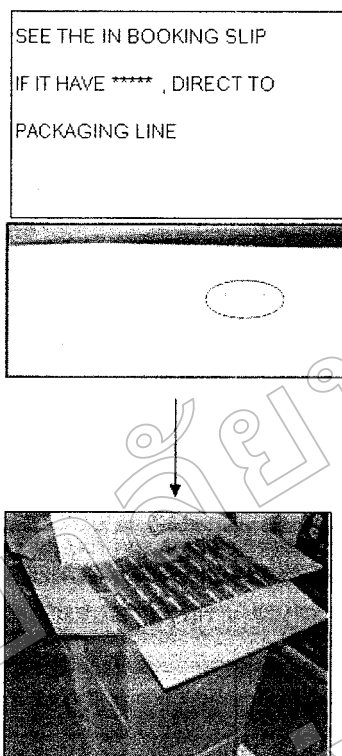


ภาพที่ 4-12 แสดงถึงกระบวนการตรวจสอบคุณภาพ

5.5 กระบวนการบรรจุ

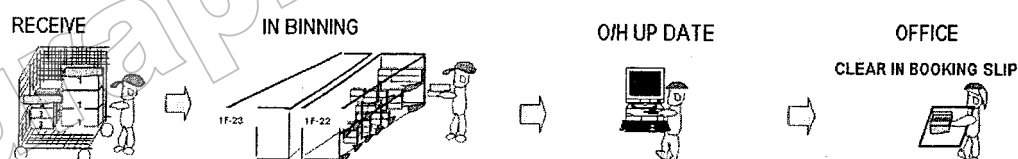
5.5.1 ตรวจสอบ Tag Marker, Inboooking Slip, Packing Job และ Label

5.5.2 เมื่อเอกสารต่าง ๆ ถูกต้อง จึงเริ่มต้น Packing Part



ภาพที่ 4-13 แสดงถึงกระบวนการบรรจุภัณฑ์

6. จัดเก็บเข้าชั้นวาง (In Binning)



ภาพที่ 4-14 แสดงการจัดเก็บเข้าชั้นวาง

6.1 Work Flow

6.1.1 รับ Part

6.1.2 นับจำนวน

6.1.3 แยก Part จากพื้นที่และทำการจัดวาง Part ที่ Blue Box Rack

6.1.4 เก็บ Part ไว้ในพื้นที่ที่กำหนด

6.1.5 นำ Part เข้าสู่ Location

6.2 ตรวจสอบ

6.2.1 ตรวจสอบเงื่อนไขทางกายภาพ

6.2.2 เอกสารใน Inbooking Slip และ Part ต้องตรงกัน

6.2.3 ทำการนับชิ้นงาน และแยกชิ้นงานตาม Location ที่นำไปจัดเก็บ

6.2.3.1 Parts ใหม่จัดวางจากด้านในทางซ้ายออกสู่ด้านนอก

6.2.3.2 Parts เก่าจัดวางจากด้านในทางขวาออกสู่ด้านนอก

6.2.3.3 วางกล่องที่ถูกเปิดไว้ ด้านขวามือสุด

6.2.3.4 Row No. และ Column No. ของแต่ละ Part ควรที่จะเหมือนกัน

6.3 จุดที่ควรระวัง

6.3.1 การรับ Parts ที่แตกหัก

6.3.2 Part No. ที่แตกต่างกัน เช่น

6.3.2.1 18300-KBP-900AB

6.3.2.2 18300-KBA-900

6.3.3 การนับชิ้นงานผิด

6.3.4 การวางชิ้นงานผิด Location เช่น

6.3.4.1 1F-22-02-02-01

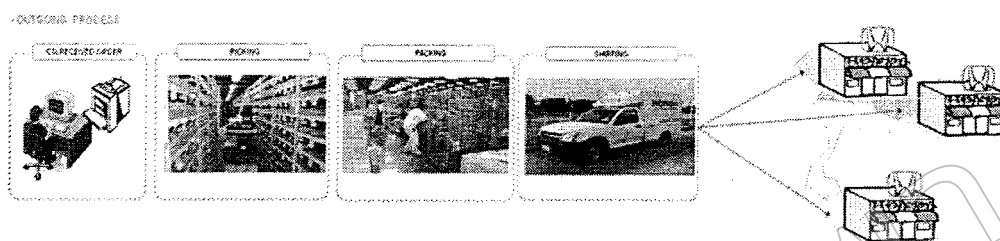
6.3.4.2 1F-22-02-01-02

6.3.5 การใส่ Part ไม่ครบทุกชิ้นส่วน

ขั้นตอนที่ 2: ขั้นตอนการนำสินค้าออก (Outgoing Process)

1. พนักงานขายทำการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าทั้งในและต่างประเทศ
2. ทำการหยิบ Part ที่ลูกค้าทำการสั่งซื้อจาก Picking Slip ที่ออกจากระบบ
3. นำ Part ดังกล่าว ใส่บรรจุภัณฑ์และติด Label
4. ทำการจัดส่งไปยังลูกค้า

โดยมีการกำหนดเป้าหมายของลูกค้าในและต่างประเทศที่แตกต่างกันออกไปตามประเภทของคำสั่งซื้อ ดังนี้



ภาพที่ 4-15 แสดงขั้นตอนการนำสินค้าออก

1. สำหรับลูกค้าภายในประเทศ (Domestic)

Order Type	Received Time	Target BKK	Target Up-country
Hotline Order	All Time	Immediately	Immediately
Urgent Order	Before 10.00 am.	Within 7 hrs.	Within 24 hrs.
	Before 14 .00 pm.(M/ C)	Within 24 hrs.	Within 24 hrs.
	Before 16 .00 am.(Auto)	Within 24 hrs.	Within 24 hrs.
		Or Night Delivery	
Stock Order	DLR Time Set up	Within 48 hrs.	Within 48 hrs.

2. สำหรับลูกค้าต่างประเทศ (Export)

Order Type	Received Time	Target
Hotline Order	All Time	1 – 2 days
Urgent Order	Before 10.00 am.	3 days
	Before 14 .00 pm.	
Stock Order		2 months

วิเคราะห์คลังสินค้า

1. ลักษณะคลังสินค้า

คลังสินค้าของบริษัท ABC เป็นคลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งมี
การไหลของสินค้าบ่อยครั้งและคราวละมาก ๆ จึงทำให้เกิดปัญหาจราจรติดขัดใน

- บริเวณที่รับสินค้าเพื่อเข้าชั้นวางสินค้า (Receiving Area)
- บริเวณที่พักรับสินค้าเพื่อรอการบรรจุเพื่อการส่งออก (Packing Area)
- บริเวณที่สินค้าคอยการส่งออก (Shipping Area)

เนื่องจากพื้นที่ภายในคลังสินค้ามีอยู่อย่างค่อนข้างจำกัด และไม่มีการระบุว่ามีบริเวณใดเก็บสินค้าสำหรับลูกค้าประเทศใด แต่ใช้หลักที่ว่าบริเวณใดที่ว่างจะนำสินค้าไปวาง ณ จุดนั้น จึงทำให้คลังสินค้าไม่สามารถจัดเก็บได้ดีเท่าที่ควรและยังทำให้การไหลของงานติดขัด ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาระการส่งของให้ลูกค้าและทำให้ระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่ำลง

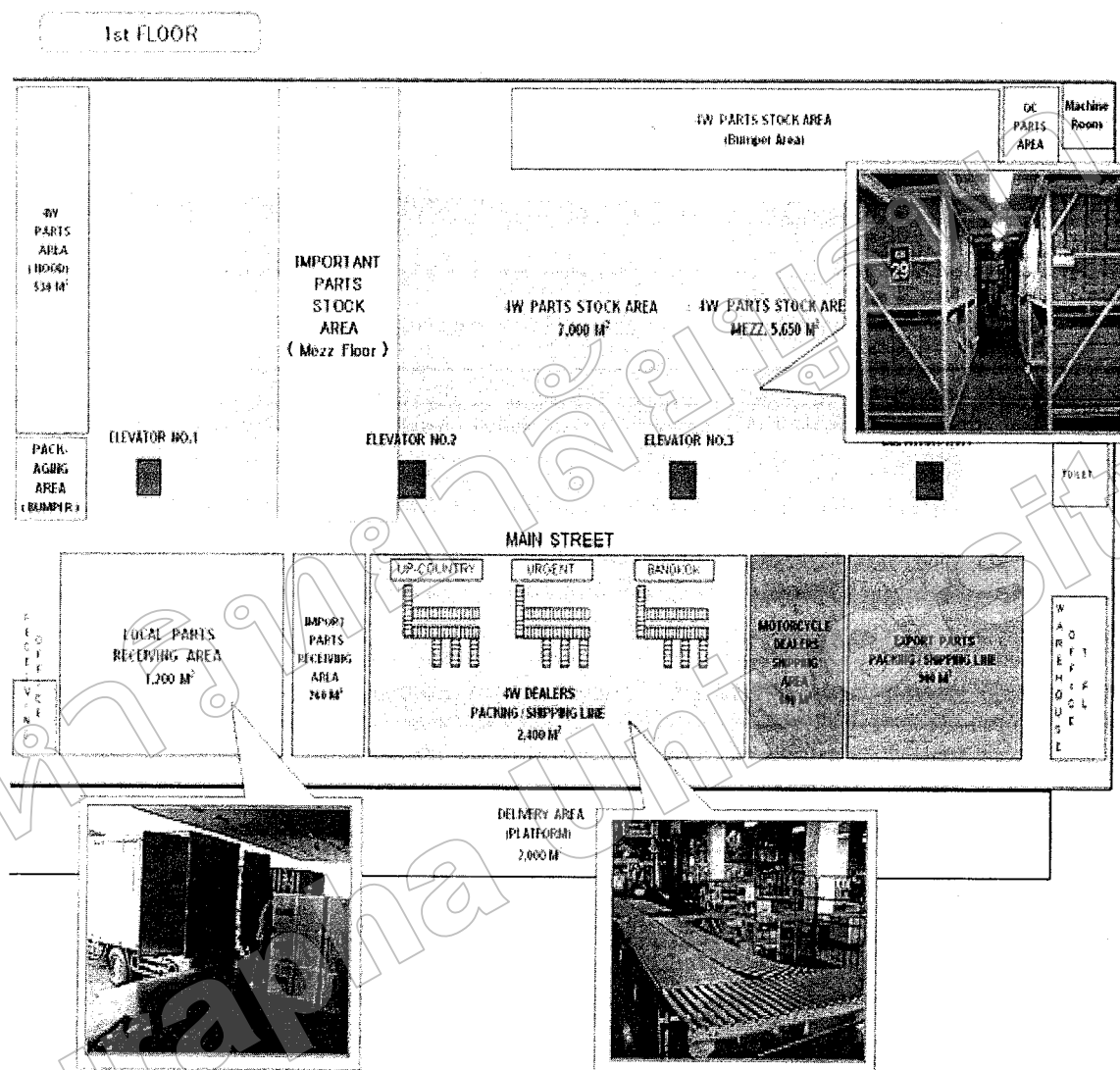
2. แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคลังสินค้าในอนาคต

เนื่องจากปัจจุบันนี้คลังสินค้ามีจำนวนพื้นที่จำกัด ซึ่งในปัจจุบันนี้คลังสินค้ามีพื้นที่ไม่เพียงพอที่จะเก็บสินค้าได้ทั้งหมด และในอนาคตแนวโน้มการจัดเก็บก็จะมีมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยทางบริษัทมีแนวทางขยายพื้นที่ของคลังสินค้าออกไปและทำการจัดวางแผนผังการจัดเก็บสินค้าใหม่เพื่อให้สะดวกในการดำเนินงานและตอบสนองเป้าหมายขององค์กร

วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการไหลของสินค้า

1. แผนผังการจัดวางสินค้า ภายในคลังสินค้า (ABC Warehouse Layout) ปัจจุบัน

มีการจัดวางแผนผังภายในคลังสินค้า โดยแบ่งเป็น 2 ชั้น คือ



ภาพที่ 4-16 แสดงการจัดวางผังคลังสินค้าชั้นที่ 1

1.1 แผนผังการจัดวางสินค้า ภายในคลังสินค้าชั้นที่ 1 โดยส่วนมากจะเป็นพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่รถยนต์ทั้งหมด ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่ขนาดใหญ่และจำนวนชิ้นส่วนหลากหลาย โดยจะประกอบไปด้วย

1.1.1 Platform สำหรับการรับ/ส่ง สินค้าซึ่งมีขนาดพื้นที่ประมาณ 2,000 ตารางเมตร โดยตั้งอยู่ทางด้านหน้าเพื่อความสะดวกในการขนถ่ายสินค้าขึ้นลง

1.1.2 ส่วนงานสำหรับรับสินค้า จะจัดตั้งอยู่ทางซ้ายมือของคลังสินค้าซึ่งจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1.1.2.1 สำนักงาน มีขนาดพื้นที่ประมาณ 50 ตารางเมตร โดยตั้งอยู่ทางซ้ายสุด

1.1.2.2 ส่วนของชิ้นงานภายในประเทศ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 1,200 ตารางเมตร มีการจัดตั้งถัดจากสำนักงานทางขวามือ

1.1.2.3 ส่วนของชิ้นงานต่างประเทศ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 260 ตารางเมตร มีการจัดตั้งต่อมาจาก ส่วนของชิ้นงานภายในประเทศทางขวามือ ตามลำดับ

1.1.3 ส่วนการจัดเก็บสินค้า จะมีพื้นที่ขนาดใหญ่กว่าส่วนอื่น ๆ เนื่องจากลักษณะของสินค้าที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่และมีความหลากหลาย โดยมีการจัดตั้งพื้นที่ในส่วนนี้ทางด้านหลังทั้งหมด โดยทำการแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน คือ

1.1.3.1 การเก็บชิ้นงานที่เป็นกันชน (Bumper) ซึ่งจะทำให้การเก็บชิ้นงานที่เป็นกันชนของรถยนต์ทุกรุ่นโดยชิ้นงานที่เป็นกันชนส่วนหนึ่งมีการนำเข้าจากต่างประเทศ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 1,450 ตารางเมตร ซึ่งมีการจัดวางพื้นที่สำหรับชิ้นงานดังกล่าวเป็น 2 ส่วน คือ จะอยู่ด้านหลังทางซ้ายมือ และด้านหลังทางขวามือ

1.1.3.2 การเก็บชิ้นงานขนาดใหญ่ (Large Part) มีขนาดพื้นที่ประมาณ 6,450 ตารางเมตร ซึ่งมีการจัดวางพื้นที่ถัดจากพื้นที่การเก็บชิ้นงานที่เป็นกันชนที่อยู่ทางด้านซ้ายมือ

1.1.3.3 การเก็บชิ้นงานขนาดกลาง (Medium Part) มีขนาดพื้นที่ประมาณ 7,000 ตารางเมตร ซึ่งมีการจัดวางพื้นที่ถัดจากพื้นที่การเก็บชิ้นงานขนาดใหญ่

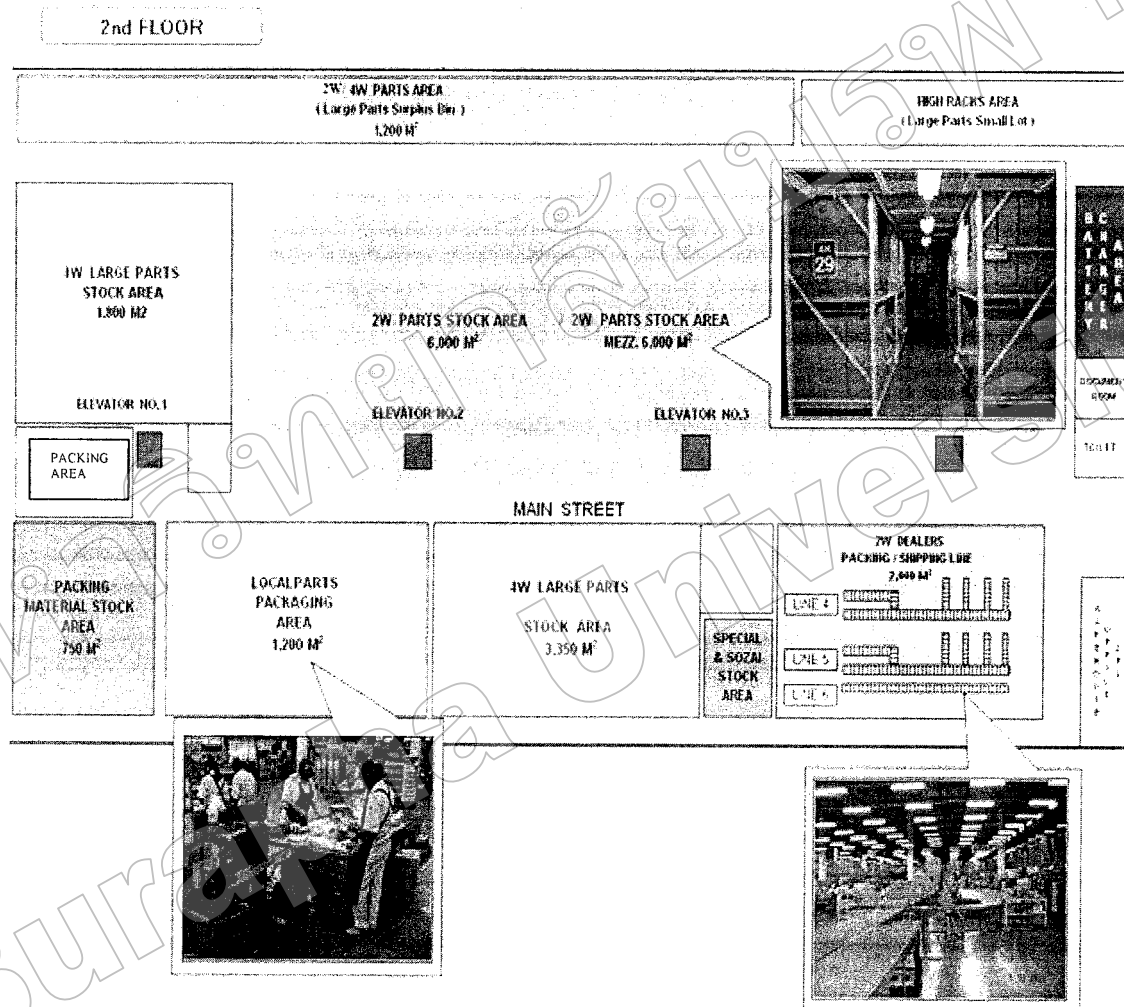
1.1.3.4 การเก็บชิ้นงานขนาดเล็ก (Small Part) มีขนาดพื้นที่ประมาณ 5,650 ตารางเมตร ซึ่งมีการจัดวางพื้นที่ถัดจากพื้นที่การเก็บชิ้นงานขนาดกลาง ตามลำดับ

1.1.4 พื้นที่สำหรับบรรจุสินค้าเพื่อการส่ง (Packing Area) โดยจะทำการบรรจุสินค้า ที่มีการส่งทั้งลูกค้าภายในประเทศและลูกค้าต่างประเทศ นอกจากนั้นยังเป็นพื้นที่สำหรับส่งออกไปยังลูกค้าภายในประเทศด้วย โดยมีขนาดพื้นที่ประมาณ 2,400 ตารางเมตร โดยจะตั้งอยู่ทางด้านหน้าต่อจากพื้นที่รับชิ้นงานต่างประเทศ และอยู่ด้านหลัง Platform

1.1.5 พื้นที่สำหรับส่งสินค้าประเภทอะไหล่รถจักรยานยนต์ไปยังผู้แทนจำหน่ายต่าง ๆ ภายในประเทศ โดยมีขนาดพื้นที่ประมาณ 600 ตารางเมตร โดยจะตั้งอยู่ทางถัดจากพื้นที่สำหรับบรรจุสินค้าเพื่อการส่ง (Packing Area) และอยู่ด้านหลัง Platform

1.1.6 พื้นที่สำหรับบรรจุสินค้าเพื่อการส่ง (Packing Area) โดยจะทำการบรรจุสินค้าเฉพาะลูกค้าต่างประเทศเท่านั้น นอกจากนั้นยังเป็นพื้นที่สำหรับส่งออกไปยังลูกค้าต่างประเทศด้วย โดยมีขนาดพื้นที่ประมาณ 900 ตารางเมตร โดยจะตั้งอยู่ทางด้านหน้าต่อจากพื้นที่สำหรับส่งสินค้าประเภทอะไหล่รถจักรยานยนต์ไปยังผู้แทนจำหน่ายต่าง ๆ ภายในประเทศ และอยู่ด้านหลัง Platform

1.1.7 สำนักงานของบริษัท NKT ซึ่งเป็นบริษัทถูกว่าจ้างให้เป็นผู้กระทำการต่าง ๆ ภายในคลังสินค้า โดยเฉพาะขั้นตอนหลังการมีการจัดเก็บ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 200 ตารางเมตร โดยตั้งอยู่ทางขวาสุด



ภาพที่ 4-17 แสดงการจัดวางผังคลังสินค้าชั้นที่ 2

1.2 แผนผังการจัดวางสินค้าภายในคลังสินค้าชั้นที่ 2 โดยส่วนมากจะเป็นพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่รถจักรยานยนต์ รถยนต์ และเครื่องยนต์เอนกประสงค์ ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก โดยจะประกอบไปด้วย

1.2.1 ส่วนการจัดเก็บสินค้า จะมีพื้นที่ขนาดใหญ่กว่าส่วนอื่น ๆ โดยมีการจัดตั้งพื้นที่ในส่วนนี้ทางด้านหลัง โดยทำการแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน คือ

1.2.1.1 การเก็บชิ้นงานขนาดใหญ่ (Large Part) ของอะไหล่รถยนต์ เนื่องจากพื้นที่ชั้นที่ 1 ไม่เพียงพอ แบ่งออกเป็น 2 บริเวณ คือ ด้านซ้ายมือสุด มีขนาดพื้นที่ประมาณ 1,800 ตารางเมตร และด้านหน้าอยู่ถัดจากส่วนการบรรจุสินค้าสำหรับลูกค้าภายในประเทศ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 3,350 ตารางเมตร

1.2.1.2 การเก็บชิ้นงานขนาดใหญ่ (Large Part) ของอะไหล่รถจักรยานยนต์และรถยนต์ เนื่องจากพื้นที่ชั้นที่ 1 ไม่เพียงพอ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 1,200 ตารางเมตร โดยตั้งอยู่ทางหลัง

1.2.1.3 การเก็บชิ้นงานขนาดกลาง (Medium Part) มีขนาดพื้นที่ประมาณ 6,000 ตารางเมตร ซึ่งมีการจัดวางพื้นที่ถัดจากพื้นที่การเก็บชิ้นงานที่เป็นกันชน

1.2.1.4 การเก็บชิ้นงานขนาดเล็ก (Small Part) มีขนาดพื้นที่ประมาณ 6,000 ตารางเมตรเช่นกัน โดยมีการจัดวางพื้นที่ถัดจากพื้นที่การเก็บชิ้นงานขนาดกลาง (Medium Part)

1.2.2 ส่วนการเก็บวัสดุคิปปสำหรับบรรจุภัณฑ์ (Packing Material Area) มีขนาดพื้นที่ประมาณ 750 ตารางเมตร โดยตั้งอยู่ทางด้านขวามือด้านหน้าส่วนการเก็บชิ้นงานขนาดใหญ่

1.2.3 ส่วนการบรรจุสินค้าสำหรับลูกค้าภายในประเทศ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 1,200 ตารางเมตร โดยตั้งอยู่ถัดจากส่วนการเก็บวัสดุคิปปสำหรับบรรจุภัณฑ์ (Packing Material Area)

1.2.4 พื้นที่สำหรับบรรจุสินค้าเพื่อรอการส่ง (Packing Area) โดยจะทำการบรรจุสินค้า ที่มีการส่งทั้งลูกค้าภายในประเทศและลูกค้าต่างประเทศ โดยมีขนาดพื้นที่ประมาณ 2,000 ตารางเมตร โดยจะตั้งอยู่ทางด้านหน้าต่อจากพื้นที่การเก็บชิ้นงานขนาดใหญ่ (Large Part) ของอะไหล่รถยนต์

1.2.5 สำนักงานของบริษัท NKT มีขนาดพื้นที่ประมาณ 200 ตารางเมตร โดยตั้งอยู่ทางขวาสุด

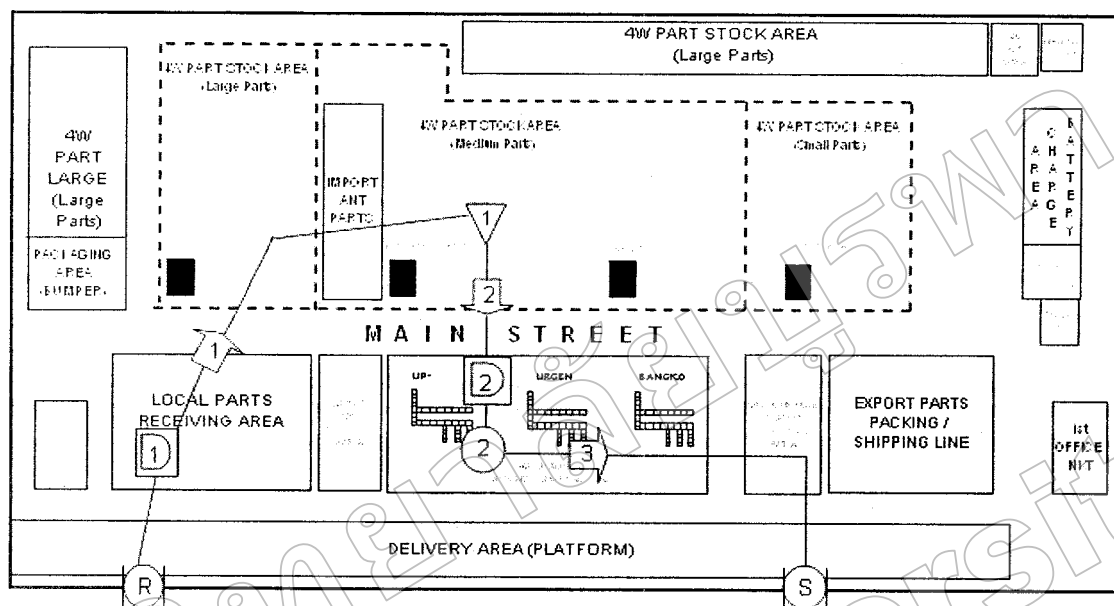
2. แผนภาพแสดงการไหลของชิ้นงานภายในคลังสินค้า โดยได้จำแนกออกเป็น 2 กลุ่มหลักตามประเภทของสินค้า คือ

2.1 ชิ้นส่วนอะไหล่รถจักรยานยนต์ มีขั้นตอนการไหลของงาน ดังนี้

- เริ่มจากบริเวณที่เป็นหน้าท่าในการรับสินค้าเข้าคลังสินค้า มีการตรวจเอกสารและสินค้าจากแผนกรับสินค้า
- รอคอยการเคลื่อนย้ายเพื่อนำไปเก็บเข้าชั้นวางที่อยู่บริเวณชั้นที่ 2 ตามแต่ลักษณะของสินค้านั้น ๆ
- เมื่อได้รับคำสั่งซื้อ พนักงานเข้าไปทำการหยิบสินค้าจากชั้นวาง
- ก่อนนำสินค้าไปบรรจุ ต้องผ่านการตรวจสอบก่อน
- ทำการบรรจุสินค้า
- จัดส่งสินค้าที่ได้ทำการบรรจุแล้ว ไปยังแผนกส่งออกทั้งในและต่างประเทศ

- เริ่มจากบริเวณที่เป็นหน้าท่าในการรับสินค้าเข้าคลังสินค้า มีการตรวจเอกสารและสินค้าจากแผนกรับสินค้า
- รอคอยการเคลื่อนย้ายเพื่อนำไปเก็บเข้าชั้นวางที่อยู่บริเวณชั้นที่ 2 ตามแต่ลักษณะของสินค้านั้น ๆ
- เมื่อได้รับคำสั่งซื้อ พนักงานเข้าไปทำการหยิบสินค้าจากชั้นวาง
- ก่อนนำสินค้าไปบรรจุ ต้องผ่านการตรวจสอบก่อน
- ทำการบรรจุสินค้า
- จัดส่งสินค้าที่ได้ทำการบรรจุแล้ว ไปยังแผนกส่งออกทั้งในและต่างประเทศ

2.2 ชั้นส่วนอะไหล่รถยนต์ มีขั้นตอนการไหลของงาน ดังนี้



หมายเหตุ: สัญลักษณ์แสดงการไหลของสินค้า

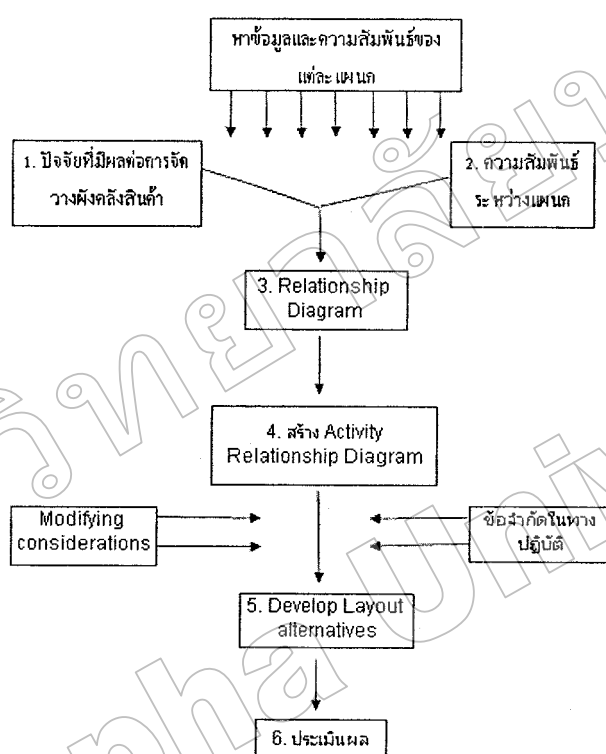
- หมายถึง การทำงาน เช่น การตัด การขึ้นรูป และการปั๊ม เป็นต้น
- หมายถึง การตรวจสอบ
- ◇ หมายถึง ความล่าช้า และการรอคอย
- ▽ หมายถึง ที่เก็บของ
- ⇒ หมายถึง การขนส่งของ

ภาพที่ 4-19 ภาพแสดงการเคลื่อนย้ายของอะไหล่รถยนต์

- เริ่มจากบริเวณที่เป็นหน้าท่าในการรับสินค้าเข้าคลังสินค้า มีการตรวจเอกสารและสินค้าจากแผนกรับสินค้า
- รอคอยการเคลื่อนย้ายเพื่อนำไปเก็บเข้าชั้นวางตามแต่ลักษณะของสินค้านั้น ๆ
- เมื่อได้รับคำสั่งซื้อ พนักงานเข้าไปทำการหยิบสินค้าจากชั้นวาง
- ก่อนนำสินค้าไปบรรจุ ต้องผ่านการตรวจสอบก่อน
- ทำการบรรจุสินค้า ถ้าเป็นกรณีลูกค้าต่างประเทศจะทำการบรรจุลงบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ และแข็งแรงเพื่อทำการขนย้ายโดยใช้ตู้คอนเทนเนอร์
- จัดส่งสินค้าที่ได้ทำการบรรจุแล้ว ไปยังแผนกส่งออกทั้งในและต่างประเทศ

การวิเคราะห์การวางผังคลังสินค้าอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning)

โดยในงานวิจัยฉบับนี้จะขอวิเคราะห์เฉพาะความสัมพันธ์ของชิ้นส่วนอะไหล่รถยนต์เท่านั้น เนื่องจากชิ้นอะไหล่รถยนต์เป็นสินค้าหลักของบริษัท รวมทั้งมีความหลากหลายในผลงานที่น่าสนใจ โดยขั้นตอนในการวิเคราะห์ จะมีรายละเอียด ดังนี้



ภาพที่ 4-20 ขั้นตอนการวิเคราะห์การวางผังคลังสินค้าอย่างเป็นระบบของบริษัท ABC

ในการหาข้อมูลทำได้โดยการสัมภาษณ์และสอบถามจากบุคคลที่เกี่ยวข้องโดยตรง เพื่อให้ทราบถึงรูปแบบการปฏิบัติงาน และความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยทำการสัมภาษณ์แผนกละ 2 คน คือ

1. หัวหน้าแผนก
2. พนักงานภายในแผนกนั้น โดยการสุ่ม

โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 วัดระดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการวางผังคลังสินค้า

ส่วนที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่ส่งผลต่อปัจจัยนั้น ๆ

ตารางที่ 4-1 แบบสอบถามส่วนที่วัดระดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการวางแผน
คลังสินค้า

ส่วนที่ 1 ระดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการวางแผนคลังสินค้า

ระดับความสำคัญของปัจจัย	น้อยที่สุด (2)	น้อย (4)	ปานกลาง (6)	มาก (8)	มากที่สุด (10)
1. ความถี่ในการขนถ่ายชิ้นงาน					
2. การส่งผ่านข้อมูลและเอกสาร					
3. การวางแผนงานในบริเวณที่กำหนดไว้					
4. การใช้คนร่วมกันกับแผนกอื่น					
5. การติดต่อบุคลากรต่างแผนกกรณีเร่งด่วน					

ตารางที่ 4-2 แบบสอบถามส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่ส่งผลกระทบต่อปัจจัยนั้น ๆ

ส่วนที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่ส่งผลกระทบต่อปัจจัยนั้น

ระดับความสัมพันธ์ A หมายถึง แผนกทั้งสองจำเป็นต้องอยู่ใกล้กันอย่างยิ่ง
 E หมายถึง แผนกทั้งสองจำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน
 I หมายถึง แผนกทั้งสองควรอยู่ใกล้กัน
 O หมายถึง แผนกทั้งสองอาจจะอยู่ใกล้กันได้
 U หมายถึง แผนกทั้งสองไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน
 X หมายถึง แผนกทั้งสองห้ามอยู่ติดกัน

1. ความถี่ในการขนถ่ายชิ้นงาน

ระดับความสัมพันธ์ระหว่างแผนก	(A)	(E)	(I)	(O)	(U)	(X)
แผนก Receiving						
1. Receiving <—> Binning (Bumper)						
2. Receiving <—> Binning (Large Part)						
3. Receiving <—> Binning (Medium Part)						
4. Receiving <—> Binning (Small Part)						
5. Receiving <—> Packing (Bumper)						
6. Receiving <—> Packing (Domestic)						
7. Receiving <—> Packing (Export)						
8. Receiving <—> Shipping						
9. Receiving <—> MXT office						
แผนก Binning (Bumper)						
1. Binning (Bumper) <—> Binning (Large Part)						
2. Binning (Bumper) <—> Binning (Medium Part)						
3. Binning (Bumper) <—> Binning (Small Part)						

หมายเหตุ: รายละเอียดของแบบสอบถามได้จัดอยู่ในภาคผนวก

โดยผลที่ได้จากแบบสอบถามทั้งสองส่วนจะนำไปช่วยใช้ในการวิเคราะห์แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างแผนกดังกล่าวต่อไป

1. ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการจัดวางแผนผัง โดยแบ่งได้ออกเป็น 5 ปัจจัย ได้แก่

1.1 ความถี่ในการขนถ่ายชิ้นงาน หมายถึง กิจกรรมภายใน 1 วันมีการขนถ่ายชิ้นงานโดยเฉลี่ยมากน้อยเพียงใด (จากกรณีศึกษาไม่สามารถทำเฉลี่ยได้ว่าภายใน 1 วันมีการขนถ่ายชิ้นงานจำนวนกี่ชิ้น เนื่องจากบางชิ้นงานมีขนาดเล็กไม่สามารถลงรายละเอียดได้ เช่น น็อต สกรู เป็นต้น)

1.2 การส่งผ่านข้อมูลและเอกสาร หมายถึง การ Key-in ข้อมูลเข้าระบบ รวมทั้งการนำเอกสารไปแนบที่ชิ้นงาน เช่น Inbooking Slip, Packing Slip เป็นต้น เนื่องจากเอกสารดังกล่าวต้องมีการดึงต้นฉบับไว้เพื่อ Key-in ข้อมูลเข้าระบบหลังจากดำเนินการเสร็จสิ้นและส่งต่อไปยังแผนกที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.3 การวางชิ้นงานในบริเวณที่กำหนดไว้ หมายถึง การวางชิ้นงานให้ถูกต้องตามตำแหน่งการวางรวมทั้งการนำชิ้นงานไปวางเพื่อให้แผนกต่อไปได้รับทราบและนำไปดำเนินการต่อไป

1.4 การใช้คนร่วมกันกับแผนกอื่น หมายถึง ในกรณีที่พนักงานไม่เพียงพอและมีความจำเป็นต้องขิมนักงานในแผนกอื่นเข้ามาช่วยงานในแผนกนั้น

1.5 การติดต่อบุคคลากรต่างแผนกกรณีเร่งด่วน เช่น กรณีที่ชิ้นงานเกิดความเสียหายหรือมีปัญหาระหว่างแผนกเกิดขึ้น ความสะดวกในการติดต่อบุคคลในอีกแผนกหนึ่งมีความสะดวกมากน้อยเพียงใด

จากแบบสอบถามที่ทำการสอบถามไปยังแผนกต่าง ๆ โดยมีหลักเกณฑ์ในการให้คะแนนเป็นดังนี้

- 10 คะแนน คือ ปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อการจัดวางผังคลังสินค้ามากที่สุด
- 8 คะแนน คือ ปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อการจัดวางผังคลังสินค้ามาก
- 6 คะแนน คือ ปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อการจัดวางผังคลังสินค้าปานกลาง
- 4 คะแนน คือ ปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อการจัดวางผังคลังสินค้าน้อย
- 2 คะแนน คือ ปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อการจัดวางผังคลังสินค้าน้อยที่สุด

ตารางที่ 4-3 ตารางแสดงการคำนวณค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่ใช้พิจารณาในการออกแบบผังคลังสินค้า
ของบริษัท ABC

ปัจจัย \	แบบสอบถาม ชุดที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL	AVR.	RANK
1. ความถี่ในการขนถ่ายชิ้นงาน		8	10	6	6	8	10	8	8	8	8	6	8	6	6	8	10	10	10	2	4	150	7.5	2
2. การส่งผ่านข้อมูลและเอกสาร		8	8	8	10	8	8	8	6	8	6	8	10	8	10	8	8	10	8	8	10	166	8.3	1
3. การวางชิ้นงานในบริเวณที่กำหนดไว้		6	8	8	8	8	6	6	8	6	6	8	8	8	8	10	8	8	8	2	2	140	7	3
4. การใช้คนร่วมกันกับแผนกอื่น		4	4	6	4	6	8	6	8	8	6	6	6	6	8	6	8	4	4	4	2	114	5.7	5
5. การติดต่อบุคลากรต่างแผนกกรณีเร่งด่วน		4	4	6	8	6	6	6	4	6	6	8	6	8	8	8	8	10	8	8	8	136	6.8	4

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าแบบสอบถามชุดที่ 1 ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดวางผังคลังสินค้ามากที่สุด (8 คะแนน) คือ ปัจจัยเรื่องความถี่ในการขนถ่ายชิ้นงานและการส่งผ่านข้อมูลและเอกสาร ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดวางผังคลังสินค้าปานกลาง (6 คะแนน) คือ ปัจจัยการวางชิ้นงานในบริเวณที่กำหนดไว้ ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดวางผังคลังสินค้าน้อย (4 คะแนน) คือ การใช้คนร่วมกันกับแผนกอื่นและปัจจัยการติดต่อบุคลากรต่างแผนกกรณีเร่งด่วน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ปัจจัยเรื่องการส่งผ่านข้อมูลและเอกสารมีผลต่อการจัดวางผังคลังสินค้ามากที่สุด รองลงมาคือปัจจัยเรื่องความถี่ในการขนถ่ายชิ้นงาน และปัจจัยเรื่องการใช้คนร่วมกันกับแผนกอื่นมีผลต่อการจัดวางผังคลังสินค้าน้อยที่สุด

จากผลที่ได้จะนำค่าน้ำหนักเฉลี่ยที่ได้ไปทำการคำนวณหาคะแนนความสัมพันธ์ระดับต่าง ๆ อีกครั้ง ดังจะกล่าวต่อไปในหัวข้อ 4.4.3

2. ความสัมพันธ์ระหว่างแผนก โดยมีการจัดแบ่งออกเป็น 10 แผนกที่สำคัญ ได้แก่

2.1 แผนกรับสินค้า (Receiving Part) ทำหน้าที่รับสินค้าที่ส่งมาจาก Supplier ทั้งในและต่างประเทศ ทำการตรวจสอบเอกสารและชิ้นงานว่าถูกต้องและอยู่ในสภาพดี ทำการ Key-in เข้าระบบ จนกระทั่งจัดแยกชิ้นงานเพื่อรอการจัดเก็บเข้าชั้นวางต่าง ๆ ตามประเภท และขนาดของสินค้านั้น ๆ

2.2 แผนกจัดเก็บเข้าชั้นวางสำหรับชิ้นงานที่เป็นกันชน (Binning Bumper) ทำหน้าที่จัดเก็บเฉพาะชิ้นงานที่เป็นกันชนเท่านั้น เนื่องจากกันชนเป็นชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ และเป็นชิ้นงานที่ส่วนใหญ่มีการนำเข้ามาจาก Supplier ต่างประเทศ และกรณีที่ส่งมาจาก Supplier ภายในประเทศ จะมีการจัดส่งเป็น Lot Size ที่มีจำนวนมาก และเป็นสินค้าที่มีปริมาณการสั่งซื้อสูง มีความถี่ในการขนถ่ายสูง จึงทำการแบ่งแยกออกเป็นอีกแผนกหนึ่ง

2.3 แผนกจัดเก็บเข้าชั้นวางสำหรับชิ้นงานขนาดใหญ่ (Binning Large Part) ทำหน้าที่จัดเก็บชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ เช่น ฝากระโปรงรถ ประตูรถ ชุดเกียร์ เป็นต้น

2.3 แผนกจัดเก็บเข้าชั้นวางสำหรับชิ้นงานขนาดกลาง (Binning Medium Part) ทำหน้าที่จัดเก็บชิ้นงานที่มีขนาดกลาง เช่น ไฟหน้ารถ ที่บังโคลน ที่ปิดน้ำฝน เป็นต้น

2.4 แผนกจัดเก็บเข้าชั้นวางสำหรับชิ้นงานขนาดเล็ก (Binning Small Part) ทำหน้าที่จัดเก็บชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก เช่น ลูกสูบ น็อต ป้ายตราสัญลักษณ์ เป็นต้น

2.5 แผนกบรรจุสินค้าสำหรับชิ้นงานที่เป็นกันชน (Packing Bumper) ทำหน้าที่บรรจุเฉพาะชิ้นงานที่เป็นกันชนเท่านั้น เนื่องจากจำนวนกันชนที่ทำการบรรจุในแต่ละประเทศไม่เท่ากัน และเป็นชิ้นงานที่เกิดความเสียหายได้ง่ายต่อแรงกระแทก

2.6 แผนกบรรจุสินค้าสำหรับชิ้นงานขนาดใหญ่ (Packing Large Part) ทำหน้าที่บรรจุชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่

2.7 แผนกบรรจุสินค้าสำหรับชิ้นงานขนาดกลาง (Packing Medium Part) ทำหน้าที่บรรจุชิ้นงานที่มีขนาดกลาง

2.8 แผนกบรรจุสินค้าสำหรับชิ้นงานขนาดเล็ก (Packing Small Part) ทำหน้าที่บรรจุชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก

2.9 แผนกส่งสินค้าไปยังลูกค้าทั้งในและต่างประเทศ (Shipping) ทำหน้าที่ตรวจสอบสินค้าและเอกสารว่าถูกต้องและจัดส่งสินค้าตามประเภทของคำสั่งซื้อ ตามประเทศลูกค้า

2.10 สำนักงานบริษัท NKT (NKT Office) เป็นบริษัทที่บริษัท ABC ว่าจ้างให้ทำการดำเนินการและจัดการตั้งแต่การนำสินค้าออกจากชั้นวางจนกระทั่งรอคอยการขนส่งไปยังลูกค้า จากแบบสอบถามที่ทำการสอบถามไปยังแผนกต่าง ๆ ถึงความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่ส่งผลกระทบต่อปัจจัยต่าง ๆ โดยมีระดับความสัมพันธ์ ดังนี้

A หมายถึง แผนกทั้งสองจำเป็นต้องอยู่ใกล้กันอย่างยิ่ง

E หมายถึง แผนกทั้งสองจำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน

I หมายถึง แผนกทั้งสองควรอยู่ใกล้กัน

O หมายถึง แผนกทั้งสองอาจจะอยู่ใกล้กันได้

U หมายถึง แผนกทั้งสองไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน

X หมายถึง แผนกทั้งสองห้ามอยู่ติดกัน

ตารางที่ 4-4 แสดงถึงความสัมพันธ์จากแผนกที่ 1 ไปยังแผนกที่ 2 ในปัจจัยเรื่องความถี่ในการขนถ่ายชิ้นงาน

	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,10	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8
A	14	12	12	11	0	0	0	0	0	1	1	1	7	3	3
E	6	8	5	5	2	0	0	0	0	1	1	1	12	12	13
I	0	0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5	4
O	0	0	0	1	14	12	12	1	0	6	6	5	0	0	0
U	0	0	0	0	3	8	8	18	4	12	12	13	0	0	0
X	0	0	0	0	0	0	0	1	16	0	0	0	0	0	0

	2,9	2,10	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	3,10	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	4,10
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	15	1	3	3	2	16	16	14	1	0	2	18	19	13	2
I	2	0	7	6	2	1	4	3	0	7	2	1	1	7	0
O	3	1	7	8	2	3	0	3	5	9	0	0	0	0	3
U	0	6	3	3	13	0	0	0	8	4	16	1	0	0	11
X	0	12	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	4

	5,6	5,7	5,8	5,9	5,10	6,7	6,8	6,9	6,10	7,8	7,9	7,10	8,9	8,10	9,10
A	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	4	0	4	0	0
E	3	18	17	13	2	15	20	16	2	0	12	4	15	3	0
I	0	1	3	5	0	4	0	1	6	5	3	0	1	0	0
O	3	0	0	0	6	1	0	0	3	5	0	5	0	6	6
U	8	0	0	0	10	0	0	0	6	10	0	10	0	9	10
X	6	1	0	0	2	0	0	0	3	0	1	1	0	2	4

หมายเหตุ: ตัวเลขในตารางแสดงถึงความถี่ในการขนถ่ายชิ้นงานจากแบบสอบถาม 20 ชุด

จากตารางที่ 4 อธิบายได้ว่า จากแบบสอบถามทั้งหมด 20 ชุด ในปัจจัยเรื่องความถี่ในการขนถ่ายชิ้นงาน ความสัมพันธ์จากแผนกที่ 1 ไปยังแผนกที่ 2 มีความสัมพันธ์ในลักษณะที่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กันอย่างยิ่ง, จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน, ควรอยู่ใกล้กัน, อาจจะอยู่ใกล้กันได้, ไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน, ห้ามอยู่ติดกัน เป็น 14, 6, 0, 0, 0, 0 ตามลำดับ

3. สรุปแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแผนกต่าง ๆ (Relationship Diagram)

มีขั้นตอนการในการทำ Relationship Diagram ดังต่อไปนี้

3.1 นำค่าน้ำหนักซึ่งได้มาจากแบบสอบถามในส่วนที่ 1 มาคูณกับความถี่ของความสัมพันธ์ในแต่ละระดับของปัจจัยต่าง ๆ มีสูตรที่ใช้ในการคำนวณ ดังนี้

ผลรวมค่าคะแนนความสัมพันธ์แบบ A ของแผนกที่ 1 และ 2 * ค่าน้ำหนักในทุกปัจจัย

ยกตัวอย่างเช่น การคำนวณหาคะแนนความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่ 1 (Receiving Part) และ 2 (Binning Bumper) ที่ระดับ A (แผนกทั้งสองจำเป็นต้องอยู่ใกล้กันอย่างยิ่ง) ในทุกปัจจัย

จะได้ว่าค่าคะแนนความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่ 1 และ 2 ที่ระดับ A = $(14 \times 7.5) + (7 \times 8.3) + (12 \times 7) + (8 \times 5.7) + (11 \times 6.8) = 367.5$

3.2 นำค่าคะแนนความสัมพันธ์ของแผนกต่าง ๆ ในระดับต่าง ๆ ในทุกปัจจัย มาสรุปลงในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 4-5 ตารางสรุปค่าคะแนนความสัมพันธ์ของแผนกต่าง ๆ ในระดับต่าง ๆ ในทุกปัจจัย

	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,10	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8
A	367.5	313.3	313.3	305.8	11.4	0	0	0	0	13.2	13.2	13.2	234.5	124.8	124.8
E	301.7	355.9	333.4	324.6	39.1	0	17.1	20.4	0	268.5	206	200.3	418.9	446.5	503
I	8.3	0	30.8	45.3	46.5	30.7	13.6	34.6	0	64.6	135.4	127.5	29.8	100.5	44
O	28.5	28.5	28.5	30.3	381.9	369.7	369.7	67.4	101.9	66.9	101.9	108	17.1	28.5	28.5
U	0	8.3	0	0	227.1	305.6	305.6	451.4	253.5	264.8	249.5	257	5.7	5.7	5.7
X	0	0	0	0	0	0	0	132.2	350.6	28	0	0	0	0	0

	2,9	2,10	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	3,10	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	4,10
A	68.7	30.4	17.1	17.1	0	6.8	6.8	0	7	17.1	0	20.6	20.6	7	7
E	390.9	178.2	265.1	262	74.9	592.5	600.8	378	126.1	236.9	96.8	548.6	556.1	355.6	126.6
I	99	58.4	97.8	115.7	72.2	18.9	41.4	121.2	85.5	69.1	51.3	35.5	35.5	167.4	102.1
O	47.9	55.8	139.3	159.5	123.3	53.6	22.8	57.1	107.7	172.7	89	36.8	36.8	24.1	76.3
U	65.3	144.4	165.7	144.7	398.8	34.2	34.2	138.3	211.1	196.2	427.4	64.5	57	140.5	240.4
X	34.2	238.8	21	7	36.8	0	0	11.4	168.6	14	41.5	0	0	11.4	153.6

	5,6	5,7	5,8	5,9	5,10	6,7	6,8	6,9	6,10	7,8	7,9	7,10	8,9	8,10	9,10
A	0	34.6	34.6	22	7	27.8	82	102.8	23.6	18.4	134	0	157.6	8.3	0
E	96	568.3	563.4	340.1	110	521.4	610	494.1	96.6	197.2	507.8	114.2	540.9	90.1	51
I	19.7	30.3	22.5	154.1	87	100.7	14	69.2	114.1	64.7	22.5	48.6	7.5	49.9	0
O	53.6	42.5	28.5	39	115.2	21.1	0	0	67.8	86.5	0	54.1	0	61.6	107.5
U	466.8	22.8	57	145.1	241.2	35	0	17.1	290.2	290.6	34.2	379	0	378.5	372.4
X	69.9	7.5	0	5.7	145.6	0	0	22.8	113.7	48.6	7.5	110.1	0	117.6	175.1

จากตารางที่ 5 จะขอยกตัวอย่างถึงค่าความสัมพันธ์ของแผนกที่ 9 (Shipping) และ 10 (NKT Office) ในระดับ A (แผนกทั้งสองจำเป็นต้องอยู่ใกล้กันอย่างยิ่ง) ในทุกปัจจัย (ปัจจัยเรื่องความถี่ในการขนถ่ายชิ้นงาน การส่งผ่านข้อมูลและเอกสาร การวางชิ้นงานในบริเวณที่กำหนดไว้ การใช้คนร่วมกันกับแผนกอื่น และปัจจัยการติดต่อบุคลากรต่างแผนกกรณีเร่งด่วน) เท่ากับ 0 คือแผนก Shipping และ NKT Office ไม่มีค่าคะแนนความสัมพันธ์ที่แผนกทั้งสองจำเป็นต้องอยู่ใกล้กันอย่างยิ่ง (ระดับ A) ในกรณีเดียวกัน แผนก Shipping และ NKT Office มีค่าคะแนนความสัมพันธ์ที่แผนกทั้งสองจำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน (ระดับ E) เท่ากับ 51 คะแนน

3.3 นำตารางสรุปค่าคะแนนความสัมพันธ์ของแผนกต่าง ๆ ในทุกระดับและทุกปัจจัย มาสรุปค่าความสัมพันธ์อีกครั้ง โดยมีหลักเกณฑ์การแปลงค่าเป็นความสัมพันธ์ AEIOUX ดังนี้

3.3.1 นำค่าที่มีคะแนนมากที่สุดในแต่ละความสัมพันธ์เป็นตัวสรุปถึงความสัมพันธ์ระหว่างแผนก

3.3.2 ถ้าคะแนนความสัมพันธ์มีค่าเท่ากันให้เลือกความสัมพันธ์ที่ระดับดีกว่า

ตารางที่ 4-6 ตารางสรุปความสัมพันธ์ของแผนกต่าง ๆ ในทุกระดับและทุกปัจจัย

	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,10	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8
A	367.5	313.3	313.3	305.8	11.4	0	0	0	0	13.2	13.2	13.2	234.5	124.8	124.8
E	301.7	355.9	333.4	324.6	39.1	0	17.1	20.4	0	268.5	206	200.3	418.9	446.5	503
I	8.3	0	30.8	45.3	46.5	30.7	13.6	34.6	0	64.6	135.4	127.5	29.8	100.5	44
O	28.5	28.5	28.5	30.3	381.9	369.7	369.7	67.4	101.9	66.9	101.9	108	17.1	28.5	28.5
U	0	8.3	0	0	227.1	305.6	305.6	451.4	253.5	264.8	249.5	257	5.7	5.7	5.7
X	0	0	0	0	0	0	0	132.2	350.6	28	0	0	0	0	0
	A	E	E	E	O	O	O	U	X	E	U	U	E	E	E

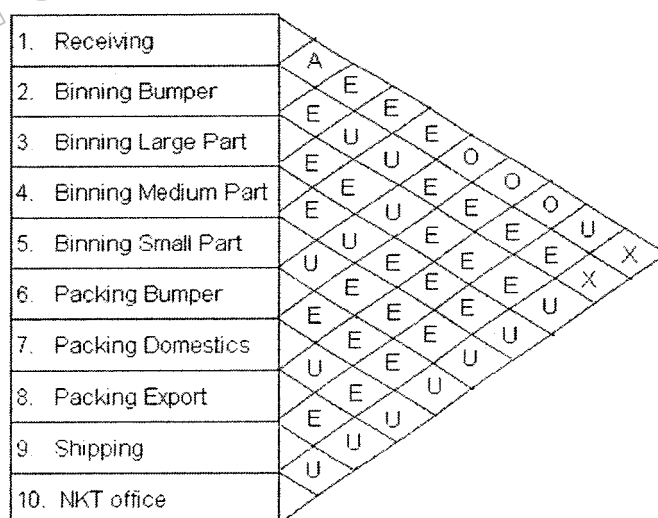
	2,9	2,10	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	3,10	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	4,10
A	68.7	30.4	17.1	17.1	0	6.8	6.8	0	7	17.1	0	20.6	20.6	7	7
E	390.9	178.2	265.1	262	74.9	592.5	600.8	378	126.1	236.9	96.8	548.6	558.1	355.6	126.6
I	99	58.4	97.8	115.7	72.2	18.9	41.4	121.2	85.5	69.1	51.3	35.5	35.5	167.4	102.1
O	47.9	55.8	139.3	159.5	123.3	53.6	22.8	57.1	107.7	172.7	89	36.8	36.8	24.1	76.3
U	65.3	144.4	165.7	144.7	398.8	34.2	34.2	138.3	211.1	196.2	427.4	64.5	57	140.5	240.4
X	34.2	238.8	21	7	36.8	0	0	11.4	168.6	14	41.5	0	0	11.4	153.6
	E	X	E	E	U	E	E	E	U	E	U	E	E	E	U

	5,6	5,7	5,8	5,9	5,10	6,7	6,8	6,9	6,10	7,8	7,9	7,10	8,9	8,10	9,10
A	0	34.6	34.6	22	7	27.8	82	102.8	23.6	18.4	134	0	157.6	8.3	0
E	96	568.3	563.4	340.1	110	521.4	610	494.1	96.6	197.2	507.8	114.2	540.9	90.1	51
I	19.7	30.3	22.5	154.1	87	100.7	14	69.2	114.1	64.7	22.5	48.6	7.5	49.9	0
O	53.6	42.5	28.5	39	115.2	21.1	0	0	67.8	86.5	0	54.1	0	61.6	107.5
U	466.8	22.8	57	145.1	241.2	35	0	17.1	290.2	290.6	34.2	379	0	378.5	372.4
X	69.9	7.5	0	5.7	145.6	0	0	22.8	113.7	48.6	7.5	110.1	0	117.6	175.1
	U	E	E	E	U	E	E	E	U	U	E	U	E	U	U

จากตารางที่ 6 สามารถอธิบายได้ว่าความสัมพันธ์ของแผนกที่ 9 (Shipping) และ 10 (NKT Office) ในทุกระดับและทุกปัจจัยคือ U นั่นคือ แผนกทั้งสองไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน

3.4 นำตารางสรุปความสัมพันธ์ของแผนกต่าง ๆ ในทุกระดับและทุกปัจจัย

มาเขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรม (Relationship Diagram)



ภาพที่ 4-21 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแผนกต่าง ๆ (Relationship Diagram)

3.5 วิเคราะห์แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรม เพื่อเขียนเป็นตารางแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรม (Relationship Table)

ตารางที่ 4-7 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรม (Relationship Table)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
E	3,4,5	3,6,7,8,9	1,2,4,5,7,8,9	1,3,5,7,8,9	1,3,4,7,8,9	2,7,8,9	2,3,4,5,6,9	2,3,4,5,6,9	2,3,4,5,6,7,8	-
I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O	6,7,8	-	-	-	-	1	1	1	-	-
U	9	4,5	6,10	2,6,10	2,6,10	3,4,5,10	8,10	7,10	1,10	3,4,5,6,7,8,9
X	10	10	-	-	-	-	-	-	-	1,2

จากตารางที่ 7 อธิบายได้ว่า ความสัมพันธ์ของแผนกที่ 1 กับแผนกที่ 2 มีความสัมพันธ์ระดับ A (แผนกทั้งสองจำเป็นต้องอยู่ใกล้กันอย่างยิ่ง)

4. สร้างแผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรม (Activity Relationship Diagram)

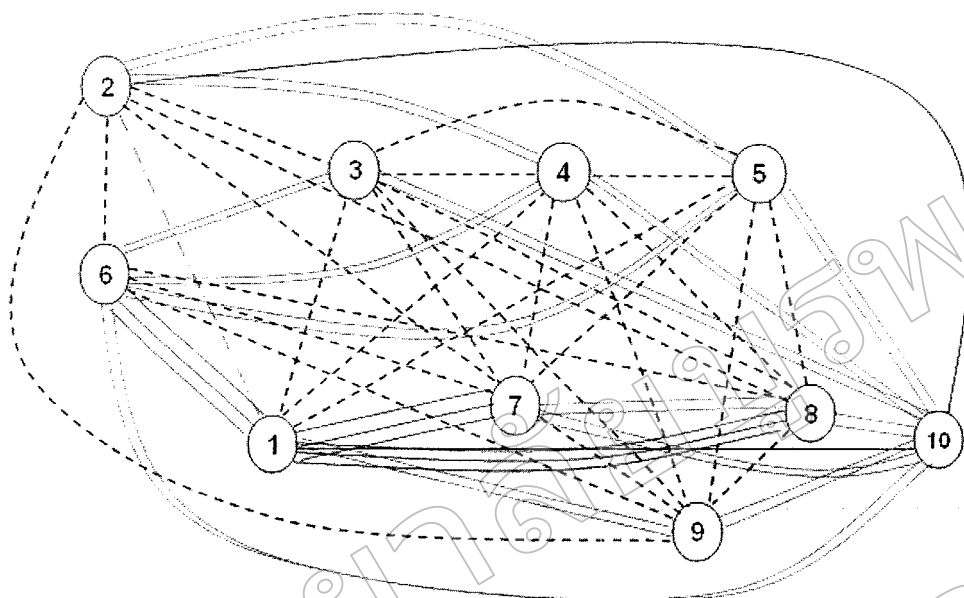
มีขั้นตอนการทำ ดังต่อไปนี้

4.1 กำหนดสัญลักษณ์ความสัมพันธ์ โดยในงานวิจัยนี้จะกำหนดความสัมพันธ์ ดังนี้

- แทนด้วย แผนกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนผังคลังสินค้า
- แทนด้วย ความสัมพันธ์ระดับ A
- แทนด้วย ความสัมพันธ์ระดับ E
- ≡≡≡ แทนด้วย ความสัมพันธ์ระดับ I
- ≡≡ แทนด้วย ความสัมพันธ์ระดับ O
- == แทนด้วย ความสัมพันธ์ระดับ U
- แทนด้วย ความสัมพันธ์ระดับ X

4.2 พิจารณาความสัมพันธ์ที่ระดับ A ก่อน และพิจารณาความสัมพันธ์ที่ระดับ EIO U X ตามลำดับ

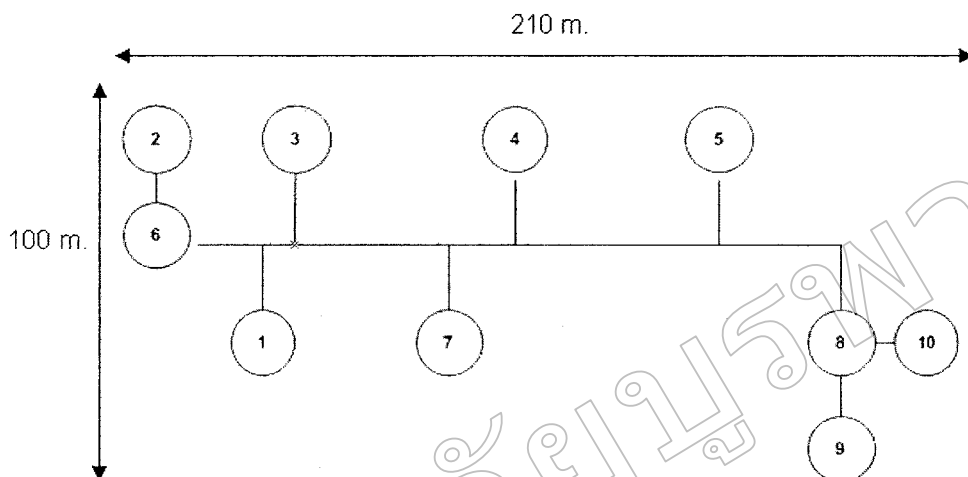
4.3 นำความสัมพันธ์ระหว่างแผนกมาสร้างเป็นแผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรมได้ดังนี้



ภาพที่ 4-22 แผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรมในสภาพปัจจุบัน

จากแผนภาพจะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างแผนกไม่ค่อยมีความเป็นระเบียบ และโดยส่วนมากความสัมพันธ์ระหว่างแผนกอยู่ในระดับ E (แผนกทั้งสองจำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน) จึงเป็นการยากมากที่ทำการจัดความสัมพันธ์ใหม่

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าปัจจัยเรื่องการส่งผ่านข้อมูลและเอกสารมีผลต่อการจัดวางผังคลังสินค้ามากที่สุด แต่การแก้ไขปัญหาก็ยังดังกล่าวดังกล่าวสามารถกระทำได้โดยการติดตั้งโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ข้อมูลมีการไหลโดยผ่านระบบเอง อีกทั้งปัจจัยดังกล่าวยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบผังการจัดวางคลังสินค้าค่อนข้างน้อย ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงเห็นว่าปัจจัยที่รองลงมา คือปัจจัยในเรื่องความถี่ในการขนถ่ายชิ้นงาน เป็นปัจจัยที่มีความเหมาะสมมากกว่าและสามารถนำมาพิจารณาเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นข้อแตกต่างในเรื่องการออกแบบผังการจัดวางคลังสินค้าได้ดีกว่า



หมายเหตุ: กำหนดให้ 1 หน่วย เท่ากับ 10 เมตร และระยะทางเป็นไปในแนวเส้นตรงเท่านั้น

ภาพที่ 4-23 แสดงระยะทางระหว่างแผนกต่าง ๆ แนวเส้นตรง ในปัจจุบัน

จากภาพที่ 4-23 สามารถยกตัวอย่างอธิบายได้ว่า ทิศทางการไหลในแนวเส้นตรงจากแผนกที่ 1 ถึงแผนกที่ 2 มีระยะทางเท่ากับ $2.5+2.5+2.5 = 7.5$ หน่วย ระยะทางจริงเท่ากับ 750 เมตร และนำแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ (ภาพที่ 4-21) และตารางแสดงความสัมพันธ์ (ตารางที่ 7) มาปรับปรุงเพื่อกำหนดหาระยะทางการดำเนินทั้งหมด โดยกำหนดค่าความสัมพันธ์ ดังนี้

ความสัมพันธ์ระดับ A เท่ากับ 5 คะแนน

ความสัมพันธ์ระดับ E เท่ากับ 4 คะแนน

ความสัมพันธ์ระดับ I เท่ากับ 3 คะแนน

ความสัมพันธ์ระดับ O เท่ากับ 2 คะแนน

ความสัมพันธ์ระดับ U เท่ากับ 1 คะแนน

ความสัมพันธ์ระดับ X เท่ากับ 0.5 คะแนน

ตารางที่ 4-8 ระยะทางของความสัมพันธ์ระหว่างแผนกต่างๆ ในปัจจุบัน

From \ To	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1		37.5	24	45	65	10	19.5	38.5	43.5	10.75	293.75
2	37.5		34	27.5	37.5	10	49	87	97	12	391.5
3	24	34		41	61	17	35	73	83	41	409
4	45	27.5	41		40	22.5	26	52	62	30.5	346.5
5	65	37.5	61	40		32.5	46	32	42	20.5	376.5
6	10	10	17	22.5	32.5		39	77	87	43	338
7	19.5	49	35	26	46	39		29	68	33.5	345
8	38.5	87	73	52	32	77	29		10	4.5	403
9	43.5	97	83	62	42	87	68	10		9.5	502
10	10.75	12	41	30.5	20.5	43	33.5	4.5	9.5		205.25
TOTAL	293.75	391.5	409	346.5	376.5	338	345	403	502	205.25	3,610.5

หมายเหตุ: คูรายละเอียดในภาคผนวก

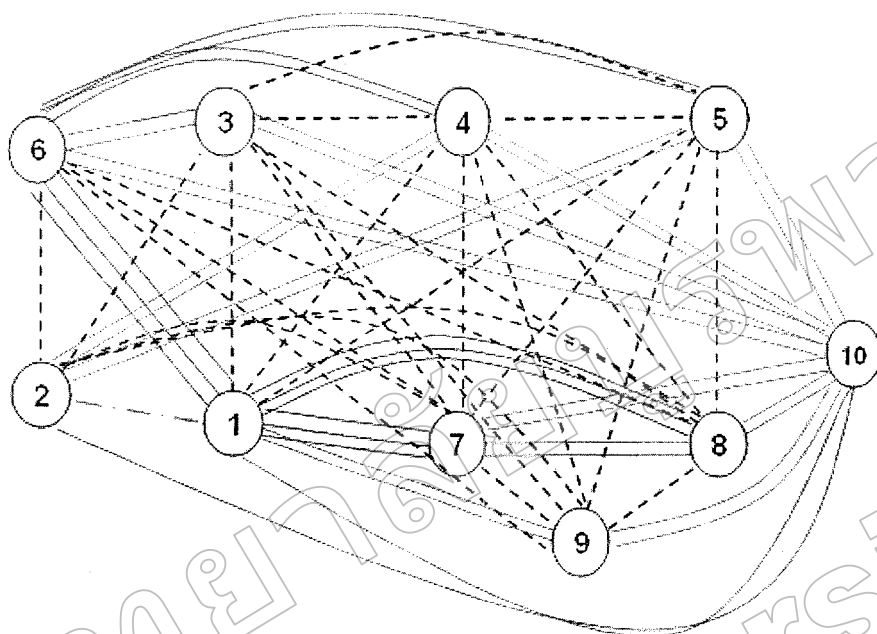
จากตารางที่ 8 อธิบายได้ว่า ระยะทางของความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่ 1 และ 2 เท่ากับ $5 \times 7.5 = 37.5$ หน่วย ดังนั้น ปัจจุบันระยะทางของความสัมพันธ์ระหว่างแผนกต่าง ๆ ทั้งหมดเท่ากับ 3,610.5 หน่วย

5. เสนอแนวทางปรับปรุงแผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรม นำแผนภาพ

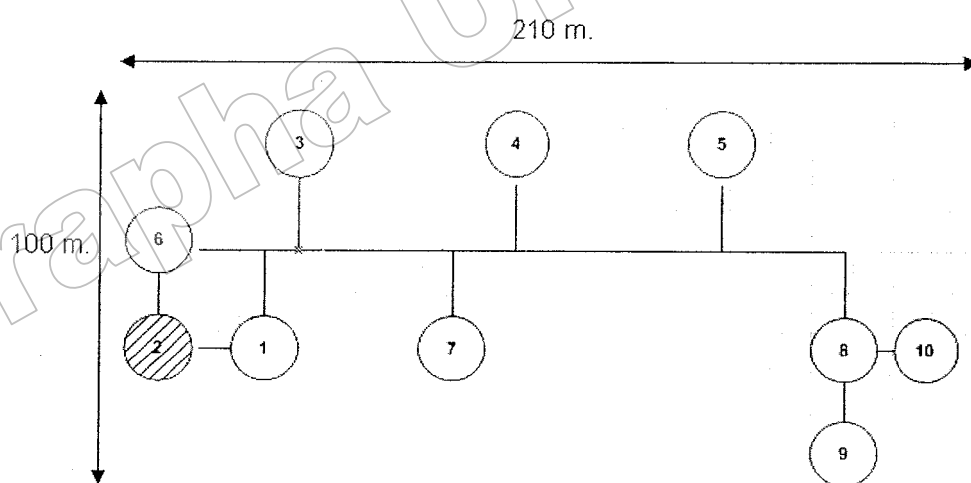
ความสัมพันธ์ของกิจกรรมในปัจจุบันมาวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงและเปลี่ยนแผนภาพใหม่

ทางเลือกที่ 1 สองทำการย้ายแผนกที่ 2 ให้อยู่ใกล้กับแผนกที่ 1 มากขึ้นเนื่องจากระดับ

ความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่ 1 และ 2 มีความสัมพันธ์กันสูง ควรนำมาจัดวางใกล้กัน และมีเคลื่อนย้ายพื้นที่ใหม่ให้มีความเป็นระเบียบมากขึ้น จากการทดลองย้ายแผนกและเคลื่อนย้ายพื้นที่ใหม่ จึงได้แผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรมใหม่ ดังภาพข้างล่าง



ภาพที่ 4-24 แผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรมในทางเลือกที่ 1



ภาพที่ 4-25 แสดงระยะทางระหว่างแผนกต่าง ๆ แนวเส้นตรง ในทางเลือกที่ 1

เมื่อทำการย้ายแผนกที่ 2 ให้อยู่ใกล้กับแผนกที่ 1 มากขึ้น ทำให้ระยะทางของความสัมพันธ์โดยรวมเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังแสดงในตารางที่ 9 ดังนี้

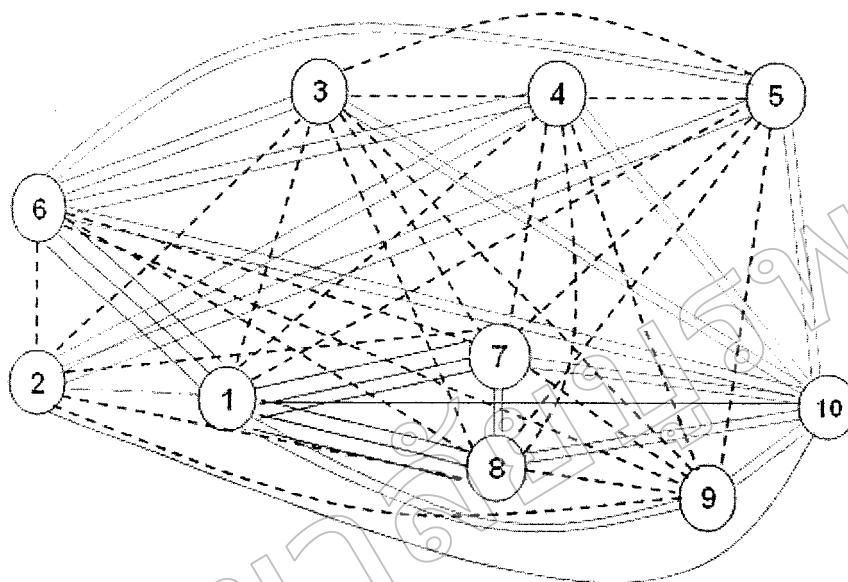
ตารางที่ 4-9 ระยะทางของความสัมพันธ์ระหว่างแผนกต่าง ๆ ในทางเลือกที่ 1

From \ To	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1		12.5	24	45	65	10	19.5	38.5	43.5	10.75	268.75
2	12.5		34	27.5	37.5	10	49	87	97	12	366.5
3	24	34		41	61	17	35	73	83	41	409
4	45	27.5	41		40	22.5	26	52	62	30.5	346.5
5	65	37.5	61	40		32.5	46	32	42	20.5	376.5
6	10	10	17	22.5	32.5		39	77	87	43	338
7	19.5	49	35	26	46	39		29	68	33.5	345
8	38.5	87	73	52	32	77	29		10	4.5	403
9	43.5	97	83	62	42	87	68	10		9.5	502
10	10.75	12	41	30.5	20.5	43	33.5	4.5	9.5		205.25
TOTAL	268.75	366.5	409	346.5	376.5	338	345	403	502	205.25	3,560.5

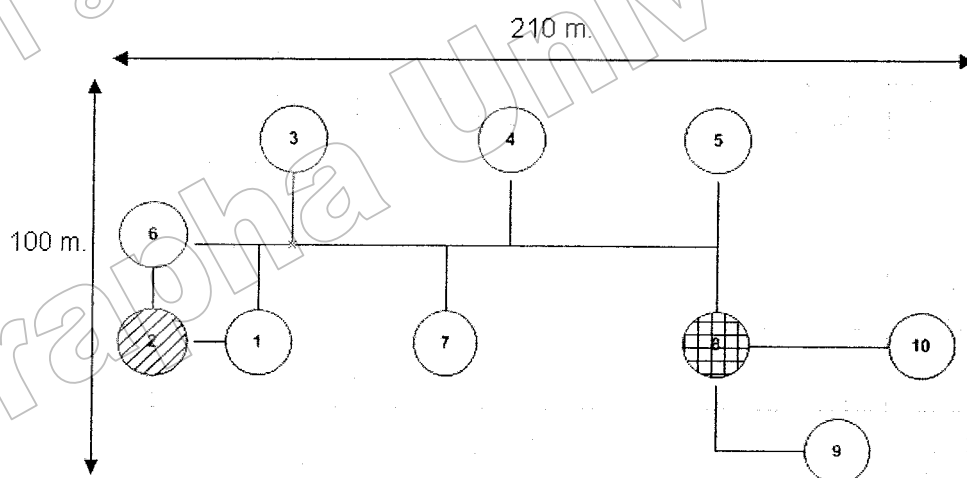
จากตารางที่ 9 สรุปได้ว่า ระยะทางของความสัมพันธ์ระหว่างแผนกต่าง ๆ ทั้งหมดเท่ากับ 3,560.5 หน่วย เมื่อมีการย้ายแผนกที่ 2 ให้อยู่ใกล้กับแผนกที่ 1 มากขึ้น ซึ่งเมื่อมาเปรียบเทียบกับเห็นได้ว่า ระยะทางของความสัมพันธ์ในทางเลือกที่ 1 สั้นกว่า ระยะทางของความสัมพันธ์ในปัจจุบัน

ทางเลือกที่ 2 ลองทำการย้ายแผนกที่ 2 ให้อยู่ใกล้กับแผนกที่ 1 มากขึ้นเนื่องจากระดับความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่ 1 และ 2 มีความสัมพันธ์กันสูง ควรนำมาจัดวางใกล้กัน และทำการย้ายแผนกที่ 8 อยู่ใกล้แผนกที่ 1 มากขึ้นด้วย เนื่องจากผลที่ได้จากแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าแผนกทั้งสองอาจจะอยู่ใกล้กันได้ ทางผู้วิจัยจึงได้ทดลองนำทั้งสองแผนกวางใกล้กัน

จากการทดลองย้ายแผนกทั้งสอง จึงได้แผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรมใหม่ ดังภาพข้างล่าง



ภาพที่ 4-26 แผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรมในทางเลือกที่ 2



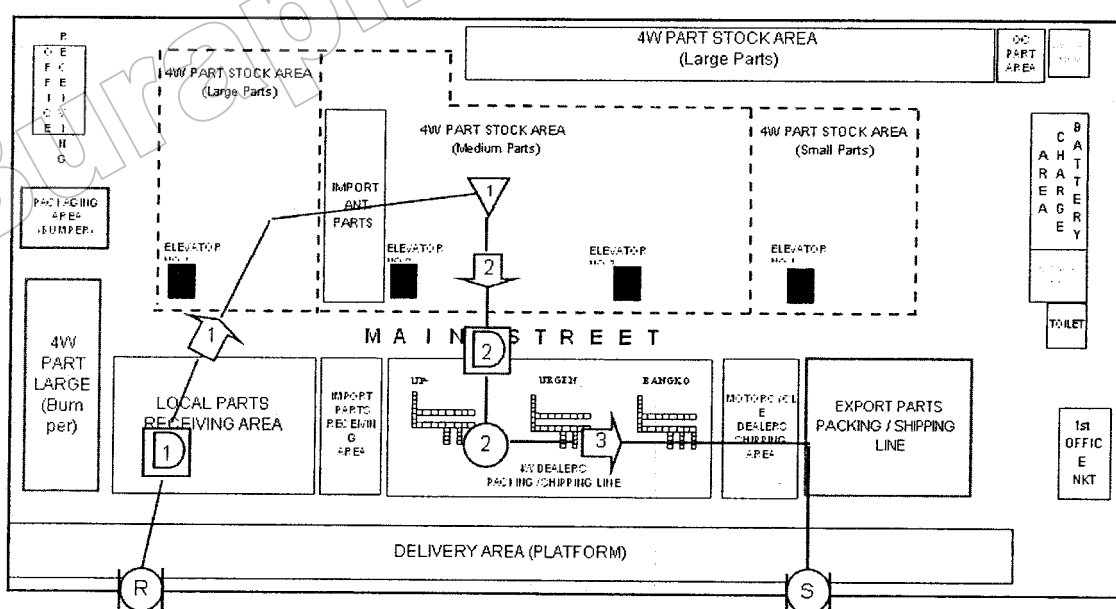
ภาพที่ 4-27 แสดงระยะทางระหว่างแผนกต่าง ๆ แนวเส้นตรง ในทางเลือกที่ 2

เมื่อทำการย้ายแผนกที่ 2 ให้อยู่ใกล้กับแผนกที่ 1 มากขึ้น และย้ายแผนกที่ 8 อยู่ใกล้แผนกที่ 1 มากขึ้นด้วย ทำให้ระยะทางของความสัมพันธ์โดยรวมเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังแสดงในตารางที่ 10 ดังนี้

ตารางที่ 4-10 ระยะทางของความสัมพันธ์ระหว่างแผนกต่าง ๆ ในทางเลือกที่ 2

From \ To	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1		12.5	24	45	65	10	19.5	32.5	43.5	10.75	262.75
2	12.5		34	27.5	37.5	10	49	75	97	12	354.5
3	24	34		41	61	17	35	61	83	41	397
4	45	27.5	41		40	22.5	26	40	62	30.5	334.5
5	65	37.5	61	40		32.5	46	20	42	20.5	364.5
6	10	10	17	22.5	32.5		39	65	87	43	326
7	19.5	49	35	26	46	39		23	68	33.5	339
8	32.5	75	61	40	20	65	23		22	10.5	349
9	43.5	97	83	62	42	87	68	22		9.5	514
10	10.75	12	41	30.5	20.5	43	33.5	10.5	9.5		211.25
TOTAL	262.75	354.5	397	334.5	364.5	326	339	349	514	211.25	3,452.5

จากตารางที่ 10 สรุปได้ว่า ระยะทางของความสัมพันธระหว่างแผนกต่าง ๆ ทั้งหมดเท่ากับ 3,452.5 หน่วย เมื่อมีการย้ายแผนกที่ 2 ให้อยู่ใกล้กับแผนกที่ 1 มากขึ้น และย้ายแผนกที่ 8 อยู่ใกล้แผนกที่ 1 มากขึ้นด้วย ซึ่งเมื่อมาเปรียบเทียบกับกันจะเห็นได้ว่า ระยะทางของความสัมพันธ์ในทางเลือกที่ 2 สั้นกว่า ระยะทางของความสัมพันธ์ในทางเลือกที่ 1 และสภาพปัจจุบัน



ภาพที่ 4-28 การจัดวางคลังสินค้าและการไหลของงานในทางเลือกที่ 2

6. ประเมินผลแผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรม (Evaluation) นำแผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรมในปัจจุบัน และแผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรมใหม่มาทำการวิเคราะห์และประเมินผล

จากการเปรียบเทียบระยะทางของความสัมพันธ์ระหว่างแผนกต่าง ๆ ในสภาพปัจจุบัน กับทางเลือกที่ 1 และทางเลือกที่ 2 สรุปได้ว่า การจัดวางพื้นที่ในคลังสินค้าในทางเลือกที่ 2 จะทำให้ระยะทางการขนย้ายสินค้าสั้นกว่า ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพในการดำเนินงานภายในคลังสินค้ามีแนวโน้มที่ดีขึ้น